



## PI DataLink 2023 Manual del usuario

© 2015-2023 por AVEVA Group plc o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida, de ninguna forma ni por ningún medio, mecánico, fotocopiado, grabado o de cualquier otro modo, sin el consentimiento previo por escrito de AVEVA Group plc. No se asume ninguna responsabilidad con respecto al uso de la información contenida en el presente documento.

Aunque se han tomado precauciones para preparar esta documentación, AVEVA no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. La información de esta documentación está sujeta a modificación sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de AVEVA. El software descrito en esta documentación se proporciona bajo un acuerdo de licencia. Este software puede utilizarse o copiarse solamente de acuerdo con los términos de dicho acuerdo de licencia. AVEVA, el logotipo de AVEVA, OSIsoft, el logotipo de OSIsoft, ArchestrA, Avantis, Citect, DYNSIM, eDNA, EYESIM, InBatch, InduSoft, InStep, IntelaTrac, InTouch, Managed PI, OASyS, OSIsoft Advanced Services, OSIsoft Cloud Services, OSIsoft Connected Services, OSIsoft EDS, PIPEPHASE, PI ACE, PI Advanced Computing Engine, PI AF SDK, PI API, PI Asset Framework, PI Audit Viewer, PI Builder, PI Cloud Connect, PI Connectors, PI Data Archive, PI DataLink, PI DataLink Server, PI Developers Club, PI Integrator for Business Analytics, PI Interfaces, PI JDBC Driver, PI Manual Logger, PI Notifications, PI ODBC Driver, PI OLEDB Enterprise, PI OLEDB Provider, PI OPC DA Server, PI OPC HDA Server, PI ProcessBook, PI SDK, PI Server, PI Square, PI System, PI System Access, PI Vision, PI Visualization Suite, PI Web API, PI WebParts, PI Web Services, PRISM, PRO/II, PROVISION, ROMeo, RLINK, RtReports, SIM4ME, SimCentral, SimSci, Skelta, SmartGlance, Spiral Software, WindowMaker, WindowViewer, y Wonderware son marcas comerciales de AVEVA Group plc o sus subsidiarias. Todas las demás marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

#### DERECHOS DEL GOBIERNO DE LOS EE. UU.

Su uso, réplica o difusión por parte del Gobierno de EE.UU. está sujeto a las restricciones estipuladas en el contrato de licencia de AVEVA Group plc o sus subsidiarias, de acuerdo con lo que establecen las regulaciones DFARS 227.7202, DFARS 252.227-7013, FAR 12-212, FAR 52.227-19, o sus sucesoras, según proceda.

Fecha de publicación: Monday, March 20, 2023

ID de publicación: 1189206

# Información de contacto

AVEVA Group plc

High Cross

Madingley Road

Cambridge

CB3 0HB. UK

<https://sw.aveva.com/>

Para obtener información sobre cómo ponerse en contacto con ventas y capacitación al cliente, consulte <https://sw.aveva.com/contact>.

Para obtener información sobre cómo comunicarse con el soporte técnico, consulte <https://sw.aveva.com/support>.

Para acceder al centro de conocimiento y soporte de AVEVA, visite <https://softwaresupport.aveva.com>.

# Contents

<b>Información de contacto</b> .....	<b>3</b>
<b>Chapter 1 PI DataLink.</b> .....	<b>9</b>
<b>Chapter 2 Introducción</b> .....	<b>10</b>
Descripción general de PI DataLink. ....	10
Acerca de esta versión. ....	11
Requisitos del sistema para PI DataLink. ....	11
Actualización de compatibilidad. ....	11
Tipos de datos admitidos. ....	11
Instalación de PI DataLink. ....	12
Instalar PI DataLink. ....	12
Instalación silenciosa. ....	12
Ver PI DataLink en un idioma compatible. ....	13
Preferencias de conexión a colectivos de PI Data Archive. ....	13
Configuración de PI Data Archive. ....	13
Configuración del complemento para Microsoft Excel. ....	14
Ver estado de los complementos. ....	14
Habilitar un complemento deshabilitado. ....	14
Activar un complemento desactivado. ....	15
Recomendaciones de seguridad. ....	15
Seguridad de los archivos Excel. ....	15
Seguridad del complemento para Excel. ....	16
Añadir certificado PI DataLink a almacén de certificados de confianza. ....	16
Privilegios de las cuentas. ....	16
Prácticas de seguridad organizativa. ....	16
Estrategias de registro. ....	17
Acerca de este manual. ....	18
<b>Chapter 3 Conceptos básicos.</b> .....	<b>19</b>
Interfaz de usuario. ....	19
Pestaña PI DataLink. ....	19
Paneles de tareas de funciones. ....	20
Menú contextual. ....	21
Descripción general de las funciones de PI DataLink. ....	21

Elementos de datos .....	21
Campo de entrada .....	23
Campos de entrada de tiempo .....	23
Datos añadidos .....	24
Formatos de presentación .....	25
Valores interpolados .....	25
<b>Búsquedas .....</b>	<b>26</b>
Buscar elementos de datos .....	26
Utilizar el panel del navegador para limitar la búsqueda .....	29
Utilizar la ruta del ámbito para limitar la búsqueda .....	30
Buscar activos mediante filtros .....	30
<b>Configuración de PI DataLink .....</b>	<b>33</b>
Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel .....	33
Límites de configuración de zona horaria .....	36
Cambiar configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo .....	36
Eliminar las configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo .....	38
<b>Gestionar conexiones con servidores .....</b>	<b>38</b>
 <b>Chapter 4 Creación de hojas de cálculo .....</b>	<b>40</b>
Proceso de creación de hojas de cálculo .....	40
Recuperación de grandes cantidades de datos .....	41
Despliegues relacionados con activos .....	41
Crear un despliegue relacionado con activos .....	42
Insertar un conjunto de elementos de datos con una estructura común en la hoja de cálculo .....	42
Configurar una función de PI DataLink que haga referencia a los elementos de datos insertados .....	44
Eventos en hojas de cálculo .....	44
Explorar los eventos relacionados con un elemento .....	46
Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos .....	48
Explorar eventos con eventos secundarios .....	49
Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos secundarios .....	51
Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos .....	53
Añadir atributos de eventos principales como columnas en el panel de tareas Comparar eventos .....	56
Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos principales .....	57
Busque eventos de un evento principal determinado .....	59
Nombres de atributo reservados .....	60
 <b>Chapter 5 Uso y mantenimiento de las hojas de cálculo .....</b>	<b>61</b>
Matrices de función .....	61
Tareas comunes relacionadas con las matrices de función .....	61
Actualizar entradas en una matriz de función .....	62
Tamaño de la matriz .....	63
Redimensionar matrices .....	63
Matrices de función dinámica .....	64
Comportamiento de la matriz dinámica .....	64
Convertir a matriz dinámica .....	65

<b>Frecuencia de cálculo.</b>	<b>65</b>
Función Actualización automática.	66
Activar Actualización automática.	66
Cancelar Actualización automática.	67
Recálculo provocado.	67
Basar funciones de PI DataLink en funciones volátiles de Excel.	67
Recalcular manualmente.	67
<b>Compartir hojas de cálculo.</b>	<b>68</b>
Definir la opción Cálculo de libro de trabajo como manual.	68
<b>Chapter 6 Funciones de PI DataLink.</b>	<b>69</b>
<b>    Función Valor actual.</b>	<b>69</b>
Ejemplo de Valor actual.	71
<b>    Función Valor de archivo histórico.</b>	<b>71</b>
Ejemplo de Valor de archivo.	73
<b>    Función Datos comprimidos.</b>	<b>74</b>
Ejemplo de Datos comprimidos.	77
<b>    Función Datos de muestra.</b>	<b>78</b>
Ejemplo de Datos de muestra.	80
<b>    Función Datos temporizados.</b>	<b>81</b>
Ejemplo de Datos temporizados.	83
<b>    Función Datos calculados.</b>	<b>83</b>
Ejemplo de Datos calculados.	89
<b>    Función Filtrado por tiempo.</b>	<b>90</b>
Ejemplo de Filtrado de tiempo.	92
<b>    Función Explorar eventos.</b>	<b>92</b>
Referencia del panel de tareas Explorar eventos.	93
Ejemplo de Explorar eventos.	99
<b>    Función Comparar eventos.</b>	<b>100</b>
Referencia del panel de tareas Comparar eventos.	100
Notación de ruta para la función Comparar eventos.	106
Ejemplo de comparación de eventos.	106
<b>    Función de búsqueda de filtro de activo.</b>	<b>107</b>
<b>    Función Propiedades.</b>	<b>108</b>
Ejemplo de propiedades.	109
<b>Chapter 7 Temas avanzados.</b>	<b>111</b>
<b>    Tiempo PI.</b>	<b>111</b>
Abreviaturas de tiempo PI.	111
Expresiones de tiempo PI.	112
Especificación de intervalos de tiempo.	112
Especificación de intervalos de tiempo.	114
<b>    Expresiones.</b>	<b>114</b>
Uso de expresiones en funciones de PI DataLink.	115

Sintaxis de las expresiones.....	115
Expresiones en celdas de Excel.....	116
Referencias de celdas en expresiones.....	116
Restricciones relativas a los elementos de datos en expresiones.....	117
Ejemplos de expresiones.....	118
Expresiones de filtro.....	118
<b>Entrada manual de funciones.....</b>	<b>119</b>
Definir funciones manualmente.....	119
Pautas para introducir argumentos de forma manual.....	119
Códigos de salida.....	120
<b>Funciones para escribir datos.....</b>	<b>122</b>
Escribir datos en PI Data Archive o PI AF.....	122
<b>Chapter 8 Referencia de función.....</b>	<b>125</b>
<b>Funciones de valor único.....</b>	<b>125</b>
PICurrVal().....	125
PIArcVal().....	126
PIExpVal().....	127
PITagAtt().....	128
<b>Funciones de valor múltiple.....</b>	<b>129</b>
PINCompDat().....	129
PINCompFilDat().....	130
PICompDat().....	132
PICompFilDat().....	133
PISampDat().....	134
PISampFilDat().....	135
PIExpDat().....	137
PITimeDat().....	138
PITimeExpDat().....	139
<b>Funciones de cálculo.....</b>	<b>140</b>
PIAdvCalcVal().....	140
PIAdvCalcFilVal().....	142
PIAdvCalcExpVal().....	144
PIAdvCalcExpFilVal().....	145
PIAdvCalcDat().....	148
PIAdvCalcFilDat().....	149
PIAdvCalcExpDat().....	151
PIAdvCalcExpFilDat().....	153
PITimeFilter().....	156
PITimeFilterVal().....	157
<b>Funciones de entrada.....</b>	<b>158</b>
PIPPutVal() y PIPPutValX().....	158
<b>Funciones obsoletas.....</b>	<b>159</b>
<b>Chapter 9 Resolución de problemas.....</b>	<b>160</b>
<b>Archivos de registro.....</b>	<b>160</b>

<b>La pestaña PI DataLink no está disponible.</b>	<b>160</b>
<b>Límites de matriz y de celda.</b>	<b>160</b>
<b>Límites de recuperación de datos.</b>	<b>161</b>
<b>Elemento de datos no admitido por función.</b>	<b>161</b>
<b>Existe un evento duplicado.</b>	<b>161</b>
<b>Seguridad.</b>	<b>161</b>
<b>Conexión con la autenticación OIDC .</b>	<b>162</b>
<b>Problemas de conexión de PI Data Archive.</b>	<b>164</b>
Activar un protocolo de autenticación.	165
Configurar un ordenador para permitir solicitudes de inicio de sesión explícitas.	166
Ingresar las credenciales de inicio de sesión del Administrador de conexiones.	166
<b>Eliminar error de excepción de tiempo de espera.</b>	<b>167</b>
<b>Los datos no se actualizan.</b>	<b>167</b>

## Chapter 1

# PI DataLink

PI DataLink 2023 introduce la compatibilidad con la autenticación OIDC cuando se utiliza con PI Server 2023 y versiones posteriores. Consulte las notas de la versión para conocer más sobre las soluciones, mejoras y pasos a desuso en esta versión.

---

**Nota:** PI DataLink 2023 es compatible con Office 2016, 2019, 2021 y Office 365 (escritorio).

---

## Chapter 2

# Introducción

Bienvenido a PI DataLink. En esta sección se proporciona una descripción general de PI DataLink, se describen las características de esta versión y se explica el procedimiento de instalación y configuración.

## Descripción general de PI DataLink

PI DataLink es un complemento para Microsoft Excel que permite recuperar información de su PI Server directamente en una hoja de cálculo. Combinado con las capacidades gráficas, de cálculo y de formato de Microsoft Excel, PI DataLink ofrece potentes herramientas para obtener, controlar, analizar y realizar informes sobre datos de PI System.

PI DataLink 2023 introduce la compatibilidad para la autenticación OIDC con PI Server. Consulte las notas de la versión en [my.osisoft.com](https://my.osisoft.com) para conocer más sobre las soluciones, mejoras y pasos a desuso en esta versión. Para más información, consulte el [Soporte de Microsoft](#).

---

**Nota:** Tenga en cuenta que PI DataLink 2022 es compatible con Office 2013, 2016, 2019, 2021 y 365.

Con PI DataLink, puede:

- Recuperar valores de un PI point de un servidor de Archivo de Datos
- Recuperar valores de los atributos de un servidor de PI Asset Framework (PI AF)
- Recuperar metadatos de sistema para crear una visualización estructurada de datos de PI System:
  - Nombres y atributos de los PI points
  - Atributos y elementos de PI AF
- Hacer referencia a estos elementos utilizando funciones de PI DataLink para calcular y filtrar datos
- Mantener los valores actualizados cuando la hoja de cálculo se recalcule

PI DataLink proporciona una interfaz gráfica para recuperar datos y crear funciones y cálculos. Las funciones de DataLink se integran en celdas de hoja de cálculo y pueden proporcionar actualizaciones activas de datos en tiempo real de PI System.

También puede utilizar las múltiples capacidades de cálculo y formato de Excel para organizar y presentar datos de PI System para adecuarlos a su propósito o a su audiencia

## Acerca de esta versión

Los temas incluidos en esta sección describen los requisitos del sistema, la actualización de la compatibilidad con versiones anteriores y los tipos de datos admitidos.

## Requisitos del sistema para PI DataLink

En cuanto a los requisitos del sistema, consulte las notas de la versión de PI DataLink en el [Portal de clientes de OSIsoft](#).

## Actualización de compatibilidad

PI DataLink es compatible con versiones anteriores. Con esta versión de PI DataLink, se pueden leer libros creados con versiones anteriores sin necesidad de realizar ninguna conversión. Sin embargo, lo contrario no es necesariamente cierto. Después de modificar una hoja de cálculo en la versión actual, es posible que no funcione con versiones anteriores de PI DataLink.

Esta versión de PI DataLink utiliza solamente PI AF SDK para acceder a los datos. PI SDK, cuyas versiones anteriores de PI DataLink también se utilizaban para el acceso a los datos, ya no se utiliza.

## Tipos de datos admitidos

PI DataLink admite los siguientes tipos de datos de PI point:

- Digital: Digital (estados definidos)
- Entero: Int (16 y 32)
- Flotante: Float (16, 32 y 64)
- Cadena: String (texto)
- Marca de tiempo: Timestamp

PI DataLink no admite el tipo blob.

PI DataLink admite los siguientes tipos de valores de atributo de PI AF:

- Byte: Byte
- Entero: Int (16, 32 y 64)
- Single
- Double
- Cadena: String\*
- Fecha y hora: DateTime\*
- Booleano: Boolean\*
- Enumeración: Enumeration\*

\*No admitido por la función Datos calculados

PI DataLink no admite los tipos de valores de atributos de PI AF Guid, Attribute, Element, File, o Array.

## Instalación de PI DataLink

Antes de utilizar PI DataLink, debe instalar PI DataLink desde un CD de distribución o descargar un kit de instalación de OSIsoft. Si lo desea, puede utilizar una instalación silenciosa. Puede instalar el paquete de idiomas de Office y modificar el idioma de visualización de Office para habilitar la compatibilidad con idiomas distintos al inglés. Además, tendrá que considerar la configuración de Archivo de Datos y asegurarse de que tiene acceso correcto a los PI points.

### Instalar PI DataLink

Inicie el programa de configuración para instalar PI DataLink. El programa de instalación instala automáticamente la versión de 32 bits y de 64 bits de PI DataLink. Puede modificar el archivo **setup.ini** si desea instalar una única versión. Si tiene instalada una versión anterior de PI DataLink en el ordenador, el programa de configuración actualizará automáticamente la instalación y mantendrá los ajustes de preferencia de versiones anteriores.

1. Localice el kit de configuración. Puede:

- Descargue el kit de instalación de <https://my.osisoft.com/>.

Puede filtrar la página Descargas para que se muestren los kits de instalación.

- Insertar el CD de distribución.

2. Extraiga los archivos en su ordenador.

3. Si lo precisa, siga estos pasos para modificar el archivo **setup.ini**:

- Instale una versión de PI DataLink (32 bits o 64 bits).

Para modificar el archivo **setup.ini**, siga el ejemplo que se indica en el archivo.

4. Ejecute el programa **setup.exe**.

El programa de instalación instala PI DataLink en el directorio raíz **PIPC**, normalmente en:

**C:\Program Files\PIPC\Excel**

El programa instala el archivo de Ayuda en línea en el directorio de idioma correspondiente en el directorio **.../PIPC/Help**. Puede descargar la versión PDF y las notas de la versión de <https://my.osisoft.com>.

- Para cambiar la configuración predeterminada de PI DataLink, consulte [Cambiar configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo](#).
- Para ver PI DataLink en otro idioma que no sea inglés, consulte [Ver PI DataLink en un idioma compatible](#).

### Instalación silenciosa

Puede instalar este software con la función de instalación silenciosa de Windows. En algunas ocasiones denominada instalación desatendida, la instalación silenciosa no requiere ningún tipo de comentario durante el proceso de configuración. Los administradores del sistema con una aplicación de distribución de software automatizada pueden utilizar la instalación silenciosa para implementar el software de forma automática en un gran número de equipos de la empresa.

Para iniciar una instalación silenciosa, escriba:

`Setup.exe -f silent.ini`

El archivo **silent.ini** se encuentra incluido en el kit de instalación. Puede realizar en el archivo las modificaciones específicas del sitio que sean necesarias. Consulte el archivo **silent.ini** para obtener más información y descripciones de los argumentos disponibles.

## Ver PI DataLink en un idioma compatible

PI DataLink admite varios idiomas. Si PI DataLink no admite un idioma, la interfaz de usuario de PI DataLink aparece en inglés.

Configure el idioma que desee en Microsoft Excel:

1. Instale el paquete de idiomas de Microsoft Office. Consulte el [soporte de Microsoft](#).
2. Cambie el idioma de visualización de Office de Microsoft Excel. Consulte el [soporte de Microsoft](#).
3. Reinicie Excel. PI DataLink se muestra en el idioma seleccionado en caso de que dicho idioma sea compatible. De lo contrario, sigue mostrándose en inglés.

## Preferencias de conexión a colectivos de PI Data Archive

Si PI DataLink se conecta a un Archivo de Datos colectivo, PI DataLink establece una preferencia de conexión cuando se conecta por primera vez al colectivo. La preferencia depende del componente que inicia la conexión:

- Las funciones de PI DataLink establecen la preferencia como Any.
- La búsqueda establece la preferencia como Any.
- El administrador de conexiones (se obtiene acceso desde la ventana Configuración) establece la preferencia de Prefer Primary o la configuración en PI System Explorer, en caso de estar configurados de manera diferente. Para obtener información sobre cómo configurar la preferencia en PI System Explorer, consulte el tema de PI Server Administrar preferencias de conexión para PI System Explorer.

## Configuración de PI Data Archive

PI DataLink puede obtener datos de Archivo de Datos 3.4.380 y versiones posteriores. No obstante, PI DataLink debe poder conectarse al servidor de Archivo de Datos adecuado y los usuarios deben tener un acceso adecuado a los puntos. Esto puede requerir cambios de configuración en:

- **Base de datos de firewall**

La base de datos de firewall de cada equipo de Archivo de Datos debe configurarse para permitir el acceso desde ordenadores de clientes que ejecutan PI DataLink.

- **Autenticación y autorización**

Es necesario que los usuarios que utilicen PI DataLink puedan autenticar su identidad con Archivo de Datos y tener acceso a Archivo de Datos. Asigne a los usuarios un acceso con el mínimo de privilegios, por ejemplo, otorgueles permisos de solo lectura. Para la autenticación, OSIsoft recomienda utilizar Open ID Connect Role PI Mappings (disponibles en PI Data Archive versión 2023 y posteriores). Si Open ID Connect Role PI Mappings no están disponibles, OSIsoft recomienda utilizar Windows PI mappings (disponibles en PI Data Archive versión 3.4.380 y posteriores). También puede utilizar PI trusts o la autenticación de contraseñas en PI. OSIsoft no recomienda la autenticación de contraseñas de PI, porque es el método menos seguro.

- **Point definitions**

Deben definirse los puntos para conceder acceso de lectura a los usuarios autorizados y también acceso de escritura, si es necesario.

Para obtener más información, consulte la documentación de Archivo de Datos, incluido el tema Seguridad de PI Data Archive de PI Server.

## Configuración del complemento para Microsoft Excel

PI DataLink es una aplicación complementaria para Microsoft Excel.

**Nota:** Los procedimientos descritos en esta sección de complementos hacen referencia a la configuración de una copia local de la aplicación Microsoft Excel.

Nombre	Ubicación	Tipo
PI DataLink	...\\PIPC\\Excel\\OSIsoft.PIDataLink.UI.vsto	Complemento COM

El programa de instalación instala y activa todos los complementos de PI DataLink.

En casos excepcionales, Microsoft Excel debe desactivar un complemento. Deberá habilitarlo para poder activarlo.

**Nota:** Para activar un complemento de aplicación, debe tener privilegios de administrador en el equipo. Si no es administrador, haga clic con el botón derecho **Excel.exe** en Windows Explorer y, a continuación, haga clic en **Ejecutar como administrador** para ejecutar Microsoft Excel como administrador.

## Ver estado de los complementos

Compruebe el estado de un complemento para conocer si está activo, inactivo o desactivado.

1. Haga clic en la pestaña **Archivo** y, a continuación, en **Opciones**.
2. En la ventana Opciones de Excel, haga clic en **Complementos**.
3. Busque el estado actual de un complemento en la lista.

Cada complemento se incluirá en una de las siguientes categorías:

- **Complementos de aplicaciones activas**
- **Complementos de aplicaciones inactivas**
- **Complementos de aplicaciones deshabilitadas**

## Habilitar un complemento deshabilitado

Si un complemento está deshabilitado, deberá habilitarlo antes de activarlo.

1. Haga clic en la pestaña **Archivo** y, a continuación, en **Opciones**.
2. En la ventana Opciones de Excel, haga clic en **Complementos**.
3. En la lista **Administrar**, seleccione **Deshabilitar elementos** y, luego, haga clic en **Ir**.
4. Seleccione la casilla de verificación situada junto al complemento.

5. Haga clic en **Habilitar**.

## Activar un complemento desactivado

Active un complemento desactivado para que esté disponible en Microsoft Excel.

**Nota:** Para activar un complemento de aplicación, debe tener privilegios de administrador en el equipo. Si no es administrador, haga clic con el botón derecho **Excel.exe** en Windows Explorer y, a continuación, haga clic en **Ejecutar como administrador** para ejecutar Microsoft Excel como administrador.

1. Haga clic en la pestaña **Archivo** y, a continuación, en **Opciones**.
2. En la ventana Opciones de Excel, haga clic en **Complementos**.
3. En la lista **Administrar**, seleccione **Complementos Com** y, luego, haga clic en **Ir**.
4. Seleccione la casilla de verificación situada junto al complemento.
5. Haga clic en **Aceptar**.

## Recomendaciones de seguridad

Su PI System puede almacenar datos confidenciales que desea proteger. OSIsoft designa sus productos para minimizar el riesgo de accesos no autorizados. Los temas de esta sección describen las prácticas recomendadas para maximizar la seguridad de los datos cuando se trabaja con PI DataLink.

### Seguridad de los archivos Excel

Los libros de trabajo de Excel pueden incluir datos confidenciales que deben protegerse cuando se encuentran en un equipo cliente. La seguridad subyacente que ofrece PI System no es aplicable tras recuperar la información en un libro de trabajo. Por lo tanto, OSIsoft recomienda proteger todos los archivos de libro de trabajo. Puede:

- Proteger sus archivos de libro de trabajo en Excel mediante contraseñas. Las contraseñas permiten que solo los usuarios autorizados puedan ver o modificar los datos del libro de trabajo. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft Office [Proteger un libro](#).
- Emplee las prácticas más seguras para definir contraseñas para sus libros de trabajo.
  - Defina una contraseña para abrir el libro de trabajo y otra para modificarlo.
  - Utilice una combinación de mayúsculas y minúsculas, números y símbolos en sus contraseñas.
  - Seleccione la casilla **Cifrar propiedades del documento** para evitar que usuarios no autorizados puedan ver el resumen y las propiedades personalizadas del archivo del libro de trabajo.
- Active Information Rights Management (IRM) en los libros de trabajo Excel. IRM permite a los usuarios y administradores especificar los permisos de acceso al libro de trabajo y ayuda a evitar que personas no autorizadas impriman, reenvíen o copien datos confidenciales de PI System. Tras restringir los permisos de un archivo mediante IRM, se aplican las restricciones de acceso y uso independientemente de la ubicación de la información, porque el permiso de acceso se guarda en el propio archivo. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft Office [Restrinja el acceso a los libros de trabajo con Information Rights Management en Excel](#). Si es necesario, puede establecer una fecha de caducidad para los datos del archivo de Excel. En el artículo de Microsoft Office, vea el procedimiento "Establecer una fecha de caducidad para un archivo".

- Utilice el cifrado IPSec (Internet Protocol Security) en los enlaces entre equipos que alojan PI DataLink y almacenes de archivos que contienen libros de trabajo Excel si se guardan libros de trabajo Excel en unidades remotas. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft TechNet [Qué es IPSec](#).
- Aplique los permisos de protección de archivos a sus libros de trabajo Excel para asegurarse de que los usuarios no autorizados no puedan acceder al contenido de estos archivos. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft TechNet [Permisos de archivos y carpetas](#).
- Aplique una firma digital al archivo de libro de trabajo Excel. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft Support [Descripción de las firmas digitales y la firma de código en los libros de Excel](#).

## Seguridad del complemento para Excel

Excel Trust Center se utiliza para controlar el comportamiento de los complementos. Para evitar que programas no autorizados actúen sobre las hojas de cálculo de Microsoft Excel, OSIsoft le recomienda que solicite la firma de los complementos por parte de editores de confianza. En concreto, utilice la página Complementos de Trust Center para lo siguiente:

- Solicitar la firma de los complementos de aplicaciones por parte de editores de confianza.
- Desactivar la notificación de complementos sin firmar.

Si instala PI DataLink fuera del directorio **C:\Program Files** estándar y solicita la firma de los complementos por parte de editores de confianza, deberá añadir manualmente el certificado PI DataLink al almacén de certificados de confianza. Consulte [Añadir certificado PI DataLink a almacén de certificados de confianza](#).

Para obtener más información, vea el artículo de Microsoft Office [Ver, administrar e instalar los complementos de los programas de Office](#).

## Añadir certificado PI DataLink a almacén de certificados de confianza

Si configura Microsoft Excel para que solicite la firma de los complementos por parte de un editor de confianza e instala PI DataLink fuera del directorio **C:\Archivos de programa** estándar, deberá añadir manualmente el certificado PI DataLink al almacén de certificados de confianza.

1. Abra una ventana de comandos como administrador.
2. En una ventana de símbolo del sistema, desplácese al directorio que contiene el certificado PI DataLink (**pidlcert.cer**).

Encontrará el certificado en la subcarpeta **Excel** de la carpeta de instalación (definida por la variable de entorno **PIHOME**).

3. Introduzca el siguiente comando:

```
C:\Windows\System32\certutil.exe -addstore TrustedPublisher pidlcert.cer
```

## Privilegios de las cuentas

Para evitar que usuarios malintencionados puedan causar daños, asigne a los usuarios un acceso con el mínimo de privilegios, por ejemplo otórgüelles permisos de solo lectura.

## Prácticas de seguridad organizativa

Para evitar que posibles intrusos tengan acceso al sistema, OSIsoft le recomienda que su organización adopte prácticas generales de seguridad:

- Proteja físicamente sus equipos. Los atacantes que obtienen acceso a equipos que ejecutan PI DataLink podrían obtener acceso a todos los datos de PI System recuperados y almacenados en archivos Excel de ese equipo.
- Restrinja el acceso a los equipos a empleados e invitados autorizados. Debe establecer procedimientos que eviten que un equipo que se haya perdido o haya sido robado pueda acceder a la red de la empresa.
- Aplique las actualizaciones de seguridad más recientes a todos los equipos. Suscríbase al servicio de notificaciones de seguridad para estar informado sobre las nuevas actualizaciones de seguridad de los sistemas operativos y otros componentes. Para obtener más información, consulte el artículo de Microsoft TechNet [Notificaciones técnicas de seguridad de Microsoft](#).
- Protéjase contra administradores no autorizados. Los administradores no autorizados pueden ocasionar numerosos ataques. Por ejemplo, pueden hacer lo siguiente:
  - Instalar y ejecutar software malicioso.
  - Configurar el acceso remoto para hacerse con el control de un equipo.
- Auditá toda la actividad administrativa y revisar de forma rutinaria los registros de auditoría. Pida a todos los administradores que efectúen comprobaciones de antecedentes antes de contratar a nuevos empleados y que realicen comprobaciones periódicas como condición laboral.
- Prevea múltiples capas de seguridad. Confiar únicamente en la seguridad perimetral, como los cortafuegos, incrementa el riesgo en caso de problemas en el cortafuegos. Puede prever otra capa de protección diseñando su red para separar los clientes menos seguros de los clientes más seguros. Los cortafuegos personales en equipos cliente agregan una capa adicional. Mejore aún más la seguridad con software para la detección de intrusos y software para la detección de intrusos basados en host que ayudan a filtrar actividades sospechosas. La ejecución de software antivirus es esencial. Finalmente, la formación de los usuarios en cuestiones de seguridad informática es una parte crítica de una estrategia de seguridad de la red.
- Cree y mantenga líneas base seguras para todos los sistemas. Especifique todas las líneas base con una descripción detallada de cómo configurar y administrar el equipo. La descripción debe incluir todos los parámetros de configuración pertinentes para un equipo seguro. Para crear una línea base segura, utilice el sistema operativo más seguro posible. Es más probable que los sistemas operativos más recientes estén diseñados pensando en la seguridad y que contengan funciones destinadas a mejorar su seguridad. Mantenga el sistema operativo y las aplicaciones actualizados aplicando las actualizaciones de seguridad a medida que estén disponibles.
- Utilice contraseñas o claves seguras. No utilice nunca contraseñas en blanco. Para obtener más información sobre las contraseñas, consulte el artículo de Microsoft TechNet [Políticas de cuentas](#).
- Controle el acceso a los archivos Excel de PI DataLink. Implemente procedimientos de control de acceso para asegurarse de que todos los archivos Excel estén guardados en un lugar seguro y que ningún intruso pueda modificar el contenido de los archivos o buscar información en ellos.

## Estrategias de registro

Las organizaciones deben desarrollar una estrategia de registro adecuada. Puede utilizar archivos de registro para:

- Seguimiento. Puede utilizar archivos de registro para ofrecer datos estadísticos sobre transacciones.

- Verificación. Puede utilizar archivos de registro para ofrecer un registro completo de transacciones para recrear las transacciones.
- Demostrar la validez de una transacción.

PI DataLink envía todas las solicitudes de datos a través de PI AF SDK. Aunque PI DataLink no mantiene archivos de registro separados, puede utilizar los archivos de registro de Archivo de Datos y de PI AF SDK para obtener información sobre las transacciones de PI DataLink. Consulte la documentación de Archivo de Datos y de PI AF SDK para obtener más información.

## Acerca de este manual

*PI DataLink User Guide* proporciona una descripción detallada de las características del producto y una referencia completa sobre las funciones de PI DataLink. El contenido de las versiones en PDF y de la Ayuda del manual es idéntico.

Esta guía asume que tiene conocimientos sobre conceptos de PI System. Consulte la documentación de Archivo de Datos y PI AF para obtener más información sobre esos productos. El conocimiento sobre Archivo de Datos y PI AF lo ayudará a comprender los términos que se utilizan en PI DataLink.

Es posible que los materiales de formación puedan serle de utilidad. Los materiales incluyen ejercicios que OSIsoft utiliza en los cursos de formación de PI DataLink.

Puede descargar los materiales de formación y la documentación relativa a otros productos de OSIsoft de [Portal de clientes de OSIsoft](#). Puede ver la documentación sobre <https://docs.osisoft.com/>.

### Cambio de terminología

OSIsoft está en proceso de revisión de su terminología para reflejar el desarrollo de PI System desde su arquitectura de servidor único original. En la terminología revisada, PI Data Archive se refiere al componente que almacena datos de series temporales (anteriormente, PI Server), y PI Server se refiere a PI Data Archive y a PI Asset Framework. Este documento utiliza la terminología revisada.

## Chapter 3

# Conceptos básicos

Cuando utiliza PI DataLink, define funciones de PI DataLink que extraen datos de PI System en matrices de función en una hoja de cálculo de Excel. Una matriz de función es un grupo de celdas que contiene la salida de una función de PI DataLink. Los siguientes apartados presentan las funciones y conceptos básicos de PI DataLink. Debería familiarizarse con estos apartados antes de utilizar PI DataLink para crear hojas de cálculo y recuperar datos de PI System.

Estos apartados describen:

- Funciones de interfaz de usuario
- Las funciones esenciales necesarias para comenzar a trabajar con PI DataLink
- Los diferentes enfoques para construir una hoja de cálculo con PI DataLink dependiendo de sus objetivos, necesidades y recursos

### Videos

Si quiere aprender más sobre PI DataLink, también puede mirar la lista de reproducción de PI DataLink en el canal de YouTube de Aprendizaje de OSIsoft:

## Interfaz de usuario

PI DataLink añade comandos de menú, ventanas y paneles de tareas específicos a Microsoft Excel.

Los siguientes apartados describen los elementos fundamentales de la interfaz de PI DataLink.

### Pestaña PI DataLink

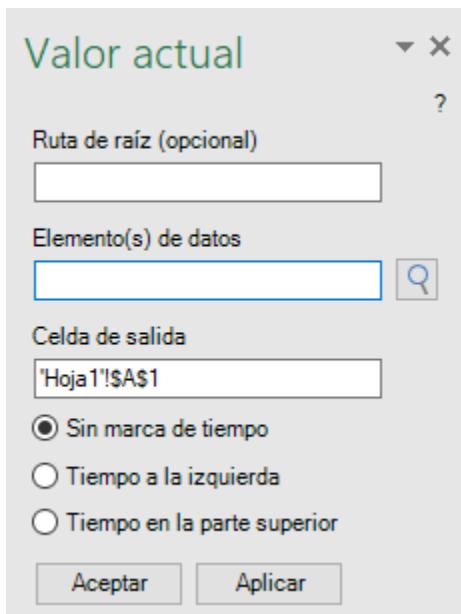
PI DataLink inserta la pestaña **PI DataLink** en la cinta de Microsoft Excel.



- Haga clic en la pestaña **PI DataLink** para acceder a los comandos de PI DataLink.
- Haga clic en un comando para abrir el correspondiente panel de tareas o el cuadro de diálogo.
- Sitúe el cursor sobre un comando para mostrar una ayuda inmediata descriptiva.

## Paneles de tareas de funciones

Utilice paneles de tareas de funciones para definir funciones de PI DataLink.



Un panel de tareas es un panel de controles que puede mover y acoplar. Puede continuar trabajando en una hoja de cálculo mientras el panel de tareas está abierto.

Para abrir un panel de tareas de función:

- Haga clic en la celda de salida deseada y, a continuación, haga clic en un comando de función de la pestaña **PI DataLink** para añadir una función.
- Haga clic en una celda de una matriz de función existente para mostrar el panel de tareas correspondiente y editar las entradas de la función.

**Nota:** Si lo prefiere, puede desactivar la aparición automática de paneles de tareas. Véase [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#).

- Haga clic con el botón derecho en una celda de matriz de función y seleccione el nombre de la función para mostrar manualmente el panel de tareas.

Una vez que está abierto un panel de tareas de función:

- Introduzca o modifique valores y, a continuación:
  - Haga clic en **Aceptar** para guardar los valores de entrada, escribir la matriz de función resultante y cerrar el panel de tareas.
  - Haga clic en **Aplicar** para guardar los valores de entrada y escribir la matriz de función resultante sin cerrar el panel de tareas.
- Haga clic en el botón de flecha para seleccionar los comandos **Mover**, **Modificar tamaño** o **Cerrar**.
- Arrastre la barra de título para desacoplar el panel de tareas.
- Haga doble clic en la barra de título para acoplar el panel de tareas.
- Coloque el cursor sobre el borde para arrastrar y redimensionar el panel.

## Menú contextual

PI DataLink añade varios comandos al menú contextual estándar de Microsoft Excel. Puede utilizar estos comandos para gestionar matrices de función que ya estén insertadas en una hoja de cálculo.

Para abrir el menú contextual con los comandos de PI DataLink, haga clic con el botón derecho del ratón en cualquier lugar de una matriz de función de PI DataLink.

PI DataLink añade los siguientes comandos al menú contextual:

- **Seleccionar función DataLink**

Selecciona la matriz de función completa.

Debe seleccionar una matriz antes de intentar copiarla, cortarla o arrastrarla a una nueva ubicación en la hoja de cálculo.

- **Recalcular (Redimensionar) función**

Actualiza la matriz completa de la función: PI DataLink recupera valores nuevos de Archivo de Datos o de PI AF y redimensiona automáticamente la matriz para que se ajuste a los datos obtenidos.

- **Nombre de función**

Abre el panel de tareas de función correspondiente y muestra las entradas de la matriz de función.

- **Convertir a matriz dinámica**

Convierte la función en una matriz dinámica

**Consulte también**

[Paneles de tareas de funciones](#)

## Descripción general de las funciones de PI DataLink

Las funciones de PI DataLink extraen datos de PI System en Excel. Puede utilizar el panel de tareas de función para introducir de forma sencilla las entradas que definen la función. O también, a medida que vaya adquiriendo más experiencia, puede introducir una función directamente en la barra de fórmulas de Excel.

Los siguientes apartados describen:

- Las funciones comunes de los paneles de tareas de funciones de PI DataLink
- La obtención y presentación de datos en tiempo real
- El uso de las funciones de PI DataLink en una hoja de cálculo

**Consulte también**

[Paneles de tareas de funciones](#)

[Entrada manual de funciones](#)

## Elementos de datos

Las funciones de PI DataLink devuelven datos sobre determinados elementos de datos de PI System, ya sean PI points o atributos de PI AF. Las funciones pueden obtener valores registrados de una base de datos o valores calculados en función de determinados criterios o una expresión concreta.

Cuando define una función, especifica las rutas de los elementos de datos con los campos **Elemento de datos**, **Expresión** y **Expresión de filtro** junto con el campo opcional **Ruta raíz**. Puede especificar:

- Rutas completas en los campos **Elemento de datos**, **Expresión** o **Expresión de filtro**. Una ruta completa comienza con dos barras diagonales inversas (\\\) y evalúa un PI point o un atributo de PI AF.
- Rutas parciales en los campos **Elemento de datos**, **Expresión** o **Expresión de filtro** y la ruta de acceso base en el campo **Ruta raíz**. Los nombres de PI point o los nombres de atributos de PI AF son ejemplos de rutas parciales. PI DataLink combina la ruta de acceso base común con la ruta parcial para establecer la ruta completa que evalúa un PI point o un atributo de PI AF.

PI DataLink requiere una ruta completa para localizar el elemento de datos. Para localizar un PI point, PI DataLink debe conocer el servidor de Archivo de Datos donde realizará la búsqueda y el nombre del punto. Para localizar un atributo de PI AF, PI DataLink debe conocer el servidor de PI AF, la base de datos, el elemento y todos los subelementos y atributos primarios. Utilice una barra vertical (|) para separar los atributos de los elementos o de los atributos primarios.

Puede dejar el campo **Ruta raíz** en blanco si los campos **Elemento de datos**, **Expresión** y **Expresión de filtro** contienen una ruta completa o un PI point en el servidor predeterminado de Archivo de Datos.

Si se especifica, el campo **Ruta raíz** indica la ruta común de los elementos de datos especificados.

Tipo de elemento de datos	Contenido del campo de ruta raíz
PI point	Servidor de Archivo de Datos que almacena el punto o un valor en blanco para indicar el servidor predeterminado de Archivo de Datos. Las entradas válidas incluyen: <ul style="list-style-type: none"><li>• MyPIDataArchiveServer</li><li>• \\MyPIDataArchiveServer</li></ul>
Atributo de PI AF	Servidor de PI AF y base de datos junto con cualquier elemento, subelemento o atributo principal no especificados en <b>Elemento de datos</b> . Las entradas válidas incluyen: <ul style="list-style-type: none"><li>• \\MyPIAFServer\MyDatabase</li><li>• \\MyPIAFServer\MyDatabase\MyElement</li><li>• \\MyPIAFServer\MyDatabase\MyElement\MySubElement</li><li>• \\MyPIAFServer\MyDatabase\MyElement MyParentAttribute</li><li>• \\MyPIAFServer\MyDatabase\MyElement MyParentAttribute1 MyParentAttribute2</li></ul> <p><b>Nota:</b> El servidor de PI AF y la base de datos deben estar en el mismo campo. No puede especificar el servidor de PI AF en el campo <b>Ruta raíz</b> y la base de datos en el campo <b>Elemento de datos</b>.</p>

## Consulte también

[Expresiones](#)

## Campo de entrada

Los campos etiquetados como de entrada en los paneles de tareas de función aceptan valores correctos para la función. En la mayor parte de los campos de entrada, puede introducir un valor o una referencia a una celda de hoja de cálculo que contenga el valor. Algunos campos de entrada muestran un valor predeterminado cuando se abre el panel de tareas. Los campos de entrada que tienen la marca **(opcional)** no requieren un valor.

En el caso de entradas con campos de edición , puede hacer lo siguiente:

- Introducir texto directamente en el campo de edición; por ejemplo un nombre de atributo de PI AF o la dirección de una celda de salida.
- Hacer clic en el campo de edición y después en una celda o rango de la hoja de cálculo que contenga valores correctos, como nombres de atributo de PI AF, marcas de tiempo o ubicaciones de celdas de salida.
- Hacer clic en el campo de edición para abrir una lista de valores válidos entre los que puede seleccionar (solo disponible para los campos **Ruta raíz** y **Base de datos**).
- Hacer clic en  para abrir la herramienta de búsqueda y, a continuación, seleccionar los elementos de datos obtenidos en una búsqueda de un servidor de Archivo de Datos o de PI AF conectado.

En el caso de entradas con listas , puede hacer los siguiente:

- Seleccionar una opción de la lista, como un cálculo o un método de muestreo.
- Hacer clic en  y, a continuación, en una celda o rango de hoja de cálculo que contenga valores correctos, como el modo, la unidad de tiempo, el límite o la propiedad.

**Nota:** En los campos de edición, introduzca cadenas sin comillas. Sin embargo, en las celdas de hojas de cálculo, introduzca las cadenas con comillas sencillas iniciales (') para obligar a Excel a interpretar el contenido como una cadena.

Por ejemplo, para especificar un PI point en el campo **Elemento(s) de datos**, puede hacer lo siguiente:

- Introducir la cadena del nombre del punto.
- Hacer clic en  para abrir la herramienta de búsqueda y buscar el punto en el servidor de Archivo de Datos.
- Introducir una referencia a una celda de hoja de cálculo que contenga el nombre del punto:
  - a. Hacer clic en el campo **Elemento(s) de datos**.
  - b. Hacer clic en la celda de la hoja de cálculo.

PI DataLink introducirá automáticamente la referencia de la celda en el campo de edición.

## Campos de entrada de tiempo

Muchas funciones de PI DataLink requieren campos de entrada de **Hora de inicio** y **Hora de finalización** para recuperar una matriz de valores a lo largo de un intervalo de tiempo específico. Otras funciones de PI DataLink requieren un campo de entrada de **Marca de tiempo** para obtener los valores de momento específico. Siga estas indicaciones para especificar valores en los campos de entrada de tiempo:

- Ingrese una expresión válida de tiempo PI. Las expresiones pueden incluir horas fijas, abreviaturas de referencias temporales y desplazamientos horarios. Utilice horarios fijos como 10-Dec-16 19:12 para

recuperar siempre datos de una fecha determinada, y utilice abreviaturas de referencias temporales y desplazamientos horarios, como t y -3h para recuperar datos relativos a la hora actual.

- Un desplazamiento horario ingresado solo en la entrada **Hora de finalización** especifica un horario relativo a la entrada **Hora de inicio**.
- Un desplazamiento horario ingresado solo en la entrada **Hora de inicio o Marca de tiempo** especifica un horario relativo al horario actual.
- Si la hora de inicio es más reciente que la hora de finalización, PI DataLink muestra los resultados en orden cronológico inverso.
- Coloque comillas simples delante de las expresiones temporales ingresadas en las celdas de la hoja de cálculo para indicar que se trata de una cadena (por ejemplo, '10-Dec-99 19:12 o '-3h).
- Las referencias de celda también pueden utilizar el formato absoluto de tiempo de Excel (como 39299.6146, equivalente a 8/5/2007 2:45:00 PM). Excel almacena las marcas de tiempo en este formato, que representa el número acumulado de días desde 1900. Excel puede mostrar las mismas marcas de tiempo utilizando cualquier formato de fecha y hora asignado a la celda.
- Algunas entradas de tiempo, como 9:45, pueden representar un tiempo válido y un rango válido de filas de hoja de cálculo. En el campo del panel de tareas, coloque comillas simples delante de esas entradas, como '9:45 para forzar a PI DataLink a interpretarlas como una hora.

Algunas funciones de PI DataLink requieren una entrada de **Intervalo de tiempo**, que se especifica con un solo valor:

- Ingrese un valor y una unidad temporal, como 1d o 30m; nunca incluya una hora de referencia. Por ejemplo, para especificar un intervalo de 32 minutos, ingrese 32m o haga referencia a una celda que contenga esa cadena.
- Para introducir intervalos en términos de frecuencia, convierta la frecuencia a los segundos equivalentes. Por ejemplo, ingrese una frecuencia de 25 Hz como un intervalo de 0.04s (=1/25 de segundo).

---

**Nota:** PI DataLink solo admite el sistema predeterminado de fecha de 1900 admitido por Excel. PI DataLink no admite el sistema de fecha de 1904 de Excel, y devuelve marcas de tiempo incorrectas si se utiliza dicho sistema.

## Consulte también

[Especificación de intervalos de tiempo](#)

[Especificación de intervalos de tiempo](#)

## Datos añadidos

PI DataLink puede añadir información sobre los valores recuperados. Los datos añadidos pueden proporcionar un contexto a los valores recuperados. Los datos añadidos pueden incluir:

- Marcas de tiempo que muestran cuándo se registraron los valores
- Marcas de tiempo que indican las horas de inicio y finalización de un intervalo
- Marcas de tiempo que indican la ocurrencia de los valores mínimo y máximo
- El porcentaje de valores correctos durante un intervalo de muestra
- Atributos de valor
- Anotaciones introducidas manualmente

- Nombres de servidores fuente

PI DataLink muestra los datos añadidos especificados en las columnas (o filas) junto a los valores principales que la función devuelve:

- Los datos de tiempo se muestran en columnas a la izquierda (o en filas encima) de los valores principales.
- Otros datos relacionados se añaden en columnas a la derecha (o en filas debajo) de los valores principales.

## Formatos de presentación

Utilice la ventana Configuración para especificar los formatos de fecha y número que PI DataLink utiliza para dar formato a los datos en las matrices de función. Hay dos configuraciones:

- **Formato de número**

El formato para los números en la salida de función. El ajuste predeterminado, General, da formato a los números (y a todos los datos que no son marcas de tiempo) para que coincidan con el formato de la categoría **General** en la ventana Formato de celdas de Excel.

- **Formato de hora**

El formato para las marcas de tiempo en la salida de función. El formato predeterminado, dd-mmm-yy hh:mm:ss, coincide con el formato de marca de tiempo estándar de PI. Puede añadir .000 al final de la cadena (dd-mmm-yy hh:mm:ss.000) para mostrar marcas de tiempo con subsegundos. Tenga en cuenta que Excel no admite formatos con precisión de microsegundos.

Puede personalizar las cadenas de formato con cualquier código de formato de Excel válido de la ventana Formato de celdas en Excel.

Para obtener detalles en la ventana Configuración, consulte [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#).

También puede aplicar un formato de número y hora individual a cualquier celda de hoja de cálculo, incluidas las que contienen funciones de PI DataLink con el cuadro de diálogo Format Cells (Formato de celdas). Consulte su documentación sobre Excel para obtener información sobre el formato de números y horas. PI DataLink sobrescribe o aplica formatos de celdas individuales como se indica a continuación:

- Cuando escribe una matriz de función y hace clic en **OK** (Aceptar) o **Apply** (Aplicar) en un panel de tareas, PI DataLink sobrescribe cualquier formato de número o de hora individual aplicado a una celda de la matriz de función con la configuración de la ventana Settings (Configuración).
- Cuando escribe una matriz de función y hace clic con el botón secundario en una matriz de función para seleccionar **Recalculate (Resize) function** (Recalcular función [Ajustar tamaño]), PI DataLink localiza la celda superior izquierda de la matriz con un formato de número y lo aplica a todas las celdas de la matriz con formato de número, tanto si se trata de un formato individual como el formato de la ventana Settings. De igual modo, PI DataLink localiza la celda superior izquierda de la matriz con un formato de hora y lo aplica a todas las celdas de la matriz con formato de hora, tanto si se trata de un formato individual como el formato de la ventana Settings.

## Valores interpolados

Muchas funciones de PI DataLink pueden arrojar valores interpolados, útiles para los PI points asociados con marcas de tiempo. Por ejemplo, puede solicitar que la función Valor de archivo histórico arroje un valor interpolado en una marca de tiempo particular en lugar del último valor registrado que precede a la marca de

tiempo. El valor interpolado depende de las marcas de tiempo de los valores registrados y, posiblemente, del tipo de PI point:

- Para las marcas de tiempo anteriores al primer valor registrado, la función arroja Pt\_Created o No\_Data.
- Para las marcas de tiempo entre dos valores registrados, la función determina el valor de la marca de tiempo mediante el uso de la interpolación lineal entre los valores registrados. Para los puntos que almacenan valores discretos, como puntos de estado digital o puntos de paso, la función arroja el último valor registrado que precede a la marca de tiempo.
- Para las marcas de tiempo posteriores al último valor registrado, el valor arrojado depende del tipo de punto:
  - Para PI points históricos, la función arroja el valor más reciente.
  - Para PI points futuros, la función arroja No\_Data.

## Búsquedas

PI DataLink ofrece dos formas de buscar elementos de datos:

- **Herramienta de búsqueda**

La herramienta de búsqueda permite buscar PI points o atributos de PI AF ya sea mediante la búsqueda de texto coincidente o mediante la exploración de un servidor de Archivo de Datos o de una base de datos de PI AF. Según cómo se abra la herramienta, inserta los puntos o atributos encontrados en hojas de cálculo o en paneles de tareas de funciones.

- **Función de búsqueda de filtro de activo**

La función Búsqueda de filtro de activo permite buscar elementos PI AF que satisfacen unos criterios y filtrarlos en función de ciertos valores de atributos. La función puede devolver los elementos filtrados o atributos seleccionados de los elementos filtrados. La función puede pegar los activos filtrados en la hoja de cálculo como valores o como matriz de función.

## Buscar elementos de datos

Utilice la herramienta de búsqueda para buscar elementos de datos en un determinado servidor de Archivo de Datos o de PI AF. Puede insertar elementos de datos en la hoja de cálculo y referenciar posteriormente estos elementos de datos en las funciones de PI DataLink. También puede insertar un elemento de datos directamente en un panel de tareas de funciones.

1. Conéctese a cualquier servidor de Archivo de Datos o de PI AF en el que desee realizar la búsqueda. Véase [Gestionar conexiones con servidores](#).
2. Abra la herramienta Búsqueda:
  - Para insertar uno o varios elementos en una hoja de cálculo, seleccione la celda superior izquierda del intervalo en la hoja de cálculo donde desea insertar los elementos de datos y, a continuación, en la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Buscar**, haga clic en **Buscar**.
  - Para insertar uno o varios elementos en un panel de tareas de función, haga clic en el botón  situado junto al campo **Elemento(s) de datos**.
3. Defina el ámbito de la búsqueda, que se muestra en la ruta en la parte superior.

Tras el primer uso, la herramienta se inicia en el nodo principal, que muestra todos los servidores de Archivo de Datos (indicados por  ) y los servidores de PI AF (indicados por  ) que aparecen en el Administrador de conexiones. Debe limitar la búsqueda a un solo servidor de Archivo de Datos o a un solo servidor de PI AF e, incluso, puede limitarla aún más a una única base de datos en un servidor de PI AF y después a determinados elementos y atributos principales.

Luego de varios usos, la herramienta inicia cada sesión con el ámbito de la búsqueda definido en el último servidor de Archivo de Datos, servidor de PI AF, o base de datos de PI AF en que buscó.

Puede:

- [Utilizar el panel del navegador para limitar la búsqueda](#)
- [Utilizar la ruta del ámbito para limitar la búsqueda](#)

Si define el ámbito de búsqueda como un elemento o un atributo, en el panel de resultados se incluirán los atributos secundarios inmediatos de ese elemento o atributo.

4. Según proceda, busque elementos de datos dentro del ámbito para que aparezcan listados en el panel de resultados.
  - a. En el campo situado en la parte superior de la herramienta, escriba el texto que identifica los elementos de datos que desea encontrar en el ámbito seleccionado.

Puede utilizar caracteres comodín para mejorar su búsqueda. Por ejemplo:

    - Escriba sinusoid para localizar todos los elementos de datos denominados sinusoid.
    - Escriba sinusoid\* para localizar los elementos de datos que comienzan por "sinusoid", como sinusoid o sinusoidu.
    - Escriba \*u para localizar los elementos de datos que comienzan por "u", como sinusoidu.
    - Escriba \* para localizar todos los elementos de datos.
  - b. Si el ámbito de búsqueda es un servidor de Archivo de Datos, configure las listas y los campos de **Filtros** para especificar cualquier criterio adicional que deban cumplir los PI points recuperados.

La lista **Filtros rápidos** en la esquina superior derecha del panel contiene búsquedas frecuentes definidas previamente. Puede seleccionar una búsqueda definida previamente y la herramienta de búsqueda completará automáticamente las listas y los campos para esa búsqueda.

El panel tiene seis listas que contienen atributos de punto incorporados y asignados por el sistema, atributos de las clases de puntos base y clásico, y atributos virtuales para el valor del punto, la marca de tiempo y el estado (**Is good (Es bueno)**). Seleccione un atributo de la lista y especifique los criterios para ese atributo. Puede utilizar caracteres comodín; la búsqueda no añade caracteres comodín implícitos.

La lista final contiene tipos de punto. Seleccione el tipo de valor almacenado que desea buscar.

Por ejemplo, seleccione **Descriptor** y, a continuación, introduzca \*vapor\* para obtener solo los PI points que contienen la palabra *vapor* en cualquier posición del atributo de punto *descriptor*.

Para obtener más información sobre los atributos de PI point, consulte el tema de PI Server [Point classes and attributes \(Clases y atributos de punto\)](#).

- c. Haga clic en **Buscar** para iniciar la búsqueda. 

La herramienta busca dentro del ámbito especificado los elementos de datos que coinciden con el texto que se ha escrito y devuelve los elementos de datos encontrados en el panel de resultados. La

herramienta busca en la totalidad de la jerarquía debajo del ámbito de búsqueda. (En contraposición, cuando se busca en la jerarquía, el panel de resultados solo muestra los atributos secundarios inmediatos del ámbito de búsqueda). La herramienta encuentra:

- PI points con nombres coincidentes.
- Atributos de PI AF con nombres coincidentes.
- Los atributos de PI AF con descripciones coincidentes (si utiliza PI AF Server 2015 o superior)
- Atributos de PI AF que tienen elementos principales con nombres, descripciones, categorías o plantillas coincidentes.

---

**Nota:** Las búsquedas de Archivo de Datos arrojan un máximo de 100 000 PI points. Para asegurarse de ver todos los resultados, limite la búsqueda para que devuelva menos PI points.

---

5. Si lo desea, cambie las columnas que se muestran en el panel de resultados:

- Haga clic con el botón derecho del ratón en el panel de resultados y, a continuación, haga clic en el nombre de una columna para añadirla o eliminarla de las columnas mostradas.
- Arrastre los encabezados de columna para cambiar el orden de las columnas mostradas.

6. Si lo desea, mueva el control deslizante **Longitud de elemento de datos** para dividir la ruta del elemento de datos entre las columnas **Ruta raíz** y **Elemento de datos**:

- Seleccione **Ruta completa** para especificar una ruta completa en la columna **Elemento de datos**.
- Seleccione **Solo nombre** para especificar solo el atributo o el nombre de punto en la columna **Elemento de datos**, con el resto de la ruta en la columna **Ruta raíz**.
- Seleccione posiciones intermedias para otras divisiones de contenido entre las columnas.

El contenido de estas columnas determina el contenido que se añade a los campos del panel de tareas o las columnas de hoja de cálculo.

7. Si inserta atributos de PI AF en la hoja de cálculo y divide el contenido del elemento de datos, especifique la manera de insertar el contenido de **Ruta raíz** en la hoja de cálculo:

- Seleccione **Lista desplegable** para insertar una lista desplegable de rutas (procedentes de la columna **Ruta raíz**) seguida de los elementos de datos (procedentes de la columna **Elemento de datos**) en las celdas de hoja de cálculo designadas.

Si referencia la lista desplegable y los elementos de datos insertados en una función de PI DataLink, la hoja de cálculo actualizará de forma dinámica los valores recuperados cuando se seleccione una ruta diferente en la lista.

---

**Nota:** PI DataLink inserta la lista de rutas raíz en la columna ALL de la hoja de cálculo. Si esa columna contiene datos, PI DataLink inserta las rutas en la siguiente columna disponible a la derecha.

---

- Seleccione **Columna o fila** para insertar el contenido de las columnas **Ruta raíz** y **Elemento de datos** en las celdas de hoja de cálculo designadas.

En este caso, PI DataLink inserta siempre el contenido de **Ruta raíz** en la primera columna de la hoja de cálculo y el contenido de **Elemento de datos** en la segunda.

8. Seleccione los elementos que desee insertar y haga clic en **Aceptar**.

## Consulte también

[Crear un despliegue relacionado con activos](#)

## Utilizar el panel del navegador para limitar la búsqueda

El panel del navegador se encuentra a la izquierda de la herramienta Búsqueda. El panel del navegador muestra lo que incluye el actual ámbito de búsqueda (en la parte superior de la ventana, se muestra la correspondiente ruta del ámbito). Para los ámbitos en un servidor del PI AF, el panel del navegador solo muestra bases de datos, elementos o atributos que contienen atributos en la jerarquía por debajo de ellos. Por lo tanto, el panel del navegador nunca escuchará elementos o atributos sin ningún atributo secundario.

Puede utilizar el panel del navegador para limitar el ámbito de una búsqueda (y definir la ruta del ámbito). Por ejemplo, puede limitar una búsqueda a un servidor de PI AF concreto o a una una determinada base de datos en ese servidor o a un elemento específico de la base de datos. A medida que navegue por la jerarquía del servidor de PI AF en el panel del navegador, el panel de resultados se actualizará para mostrar los atributos directamente en la ruta de ámbito seleccionada en ese momento.

En el panel del navegador:

- Haga clic en un servidor para limitar la búsqueda a ese servidor.

La herramienta actualiza la ruta del ámbito en la parte superior de la venta para listar el servidor seleccionado y actualiza el panel de navegación. Si ha hecho clic en un servidor de PI AF (indicado por ), el panel del navegador muestra todas las bases de datos de ese servidor. Si ha hecho clic en un servidor de Archivo de Datos (indicado por ) , el panel del navegador muestra filtros que puede utilizar para limitar el número de PI points recuperados en función de los valores de atributos.

- Haga clic en una base de datos (indicado por  ) para limitar la búsqueda a esa base de datos.

La herramienta actualiza el panel del navegador para mostrar todos los elementos de primer nivel en la base de datos seleccionada y actualiza la ruta del ámbito en la parte superior de la ventana para listar la base de datos seleccionada.

- Haga clic en un elemento (indicado por  ) para limitar la búsqueda a ese elemento.

La herramienta actualiza el panel del navegador para mostrar todos los elementos y atributos principales bajo el elemento seleccionado, actualiza la ruta del ámbito en la parte superior de la ventana para listar el elemento de datos seleccionado y lista todos los atributos bajo el elemento seleccionado en el panel de resultados.

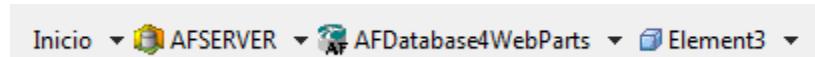
Tenga en cuenta que el panel del navegador solo muestra atributos principales, en tanto que el panel de resultados muestra atributos principales y no principales bajo el elemento seleccionado.

- Haga clic en un atributo (indicado por  ) para limitar la búsqueda a ese atributo.

La herramienta actualiza el panel del navegador para mostrar todos los atributos principales bajo el elemento seleccionado, actualiza la ruta del ámbito en la parte superior de la ventana para listar el atributo seleccionado y lista todos los atributos bajo el atributo seleccionado en el panel de resultados.

## Utilizar la ruta del ámbito para limitar la búsqueda

La ruta del ámbito se encuentra en la parte superior de la herramienta Búsqueda.



La ruta del ámbito muestra la ubicación en la que la herramienta Búsqueda busca elementos de datos. Puede utilizar la ruta del ámbito para limitar el ámbito de una búsqueda. Por ejemplo, puede limitar una búsqueda a un servidor de PI AF concreto o a una base de datos determinada en ese servidor o a un elemento específico de la base de datos. A medida que navegue por la jerarquía del servidor de PI AF en la ruta del ámbito, el panel de resultados se actualizará para mostrar los atributos directamente en la ruta de ámbito seleccionada en ese momento.

En la ruta del ámbito:

- Haga clic en **Inicio** para navegar al nodo principal. En el nodo principal, el panel del navegador muestra todos los servidores de Archivo de Datos y de PI AF enumerados en el Administrador de conexiones. No es posible efectuar búsquedas en el nodo principal. El ámbito más amplio para realizar búsquedas es un solo servidor de Archivo de Datos o un solo servidor de PI AF.
- Haga clic en la flecha situada junto a **Inicio** y, a continuación, haga clic en un servidor concreto para restablecer el ámbito a ese servidor.
- Haga clic en el servidor para restablecer el ámbito a ese servidor completo.
- Haga clic en la flecha situada junto a un servidor de PI AF y, a continuación, haga clic en una determinada base de datos para restablecer el ámbito a esa base de datos.
- Haga clic en la base de datos para restablecer el ámbito a esa base de datos completa.
- Haga clic en la flecha situada junto a la base de datos y, a continuación, haga clic en un elemento concreto para restablecer el ámbito a ese elemento.
- Haga clic en un elemento para restablecer el ámbito al elemento completo.
- Haga clic en la flecha situada junto a un elemento y, a continuación, haga clic en un subelemento o atributo para restablecer el ámbito a ese subelemento o atributo.
- Haga clic en un atributo principal para restablecer el ámbito a todos sus subatributos.
- Haga clic en la flecha situada junto a un atributo principal y, a continuación, haga clic en un subatributo concreto para restablecer el ámbito a ese subatributo.

## Buscar activos mediante filtros

Utilice la función Búsqueda de filtro de activo para buscar elementos en una base de datos de PI AF y filtrar los elementos devueltos por valor de atributo. Puede indicar si desea que la función devuelva los elementos filtrados o atributos seleccionados de los elementos filtrados. También puede indicar si desea pegar los activos devueltos en la hoja de cálculo como valores estáticos o como matriz de función, que puede actualizarse automáticamente.

1. Seleccione la celda superior izquierda del intervalo de la hoja de cálculo donde desea insertar los activos recuperados.
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Buscar**, haga clic en **Filtro de activo** para abrir el panel de tareas Búsqueda de filtro de activo.

3. En el campo **Ruta raíz**, introduzca la ruta común de los elementos que desea buscar.

La ruta común debe incluir el servidor y la base de datos, y puede contener elementos principales. Especifique en el formato \\ServerName\DatabaseName\ParentElementName.

Por ejemplo, para buscar elementos en el nivel raíz de la base de datos MyDatabase en el servidor MyPIAFServer, introduzca \\MyPIAFServer\MyDatabase; para buscar elementos en el elemento Boilers de la misma base de datos, introduzca \\MyPIAFServer\MyDatabase\Boilers.

4. Especifique los elementos de PI AF que quiera recuperar:

- En la lista **Plantilla de elemento**, seleccione la plantilla de elementos recuperados.

Debe seleccionar una plantilla para filtrar elementos en función de los valores de los atributos. Tenga en cuenta que si selecciona una plantilla base, la función también recuperará elementos de plantillas derivadas.

- En el campo **Nombre de elemento**, introduzca el nombre de los elementos que desea recuperar.

Utilice caracteres comodín para especificar parte del nombre.

- En la lista **Categoría de elemento**, seleccione la categoría de elementos que desea recuperar.

- En el campo **Descripción de elemento**, introduzca el texto que aparece en la descripción de todos los elementos que desea recuperar.

Utilice caracteres comodín para especificar parte de la descripción.

- Seleccione la casilla **LIMITAR A NIVEL RAÍZ** para recuperar únicamente elementos en el nivel especificado en el campo **Ruta raíz**. Desmarque la casilla para recuperar también elementos secundarios.

- Opcional: En la tabla **Filtros de valor de atributo**, especifique las condiciones de los valores de atributo de los elementos que desea recuperar.

Antes de especificar una condición de valor de atributo, debe seleccionar una plantilla de elemento. Solo puede filtrar por medio de valores de atributos definidos en la plantilla de elemento seleccionada o en una plantilla base de la plantilla de elemento seleccionada.

Puede especificar hasta cinco condiciones. Para cada condición, defina tres campos:

- En la lista **Atributo**, seleccione un atributo de los elementos basados en la plantilla de elementos seleccionada.
- En la lista **Operador**, seleccione el operador relacional, como =, < o >. Para los atributos que contienen valores de cadena, booleanos o enumerados, los únicos operadores válidos son = y <>.
- En el campo **Valor**, escriba el valor del filtro. Puede utilizar caracteres comodín para los atributos de cadena.

Por ejemplo, para recuperar elementos cuyo atributo Manufacturer empieza por ABC y que tengan un atributo de ZipCode entre 94102 y 94188 (ambos inclusive), introduzca tres condiciones:

**Fabricante = ABC\***

**Código postal >= 94102**

**Código postal <= 94188**

Para obtener mejores resultados, limite los atributos a aquellos que tengan valores almacenados en la base de datos de PI AF (es decir, omita atributos con referencias de datos). Si especifica un atributo con una referencia de datos, la función utiliza la configuración de las preferencias de

máximo de filtros de búsqueda para limitar el número de elementos en los que se buscan valores de atributo coincidentes. Consulte [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#).

5. Especifique la salida de la hoja de cálculo:

- En la lista **Atributos para mostrar**, seleccione los atributos que desea incluir y defina el orden de los atributos.

Si no selecciona ningún atributo, la función Búsqueda de filtro de activo solo devuelve los elementos coincidentes. Si selecciona como mínimo un atributo, la función devuelve los atributos seleccionados para cada elemento.

De forma predeterminada, la lista incluye los atributos en la plantilla de elementos seleccionada. Puede:

- Marcar la casilla **Seleccionar todo** para incluir todos los atributos enumerados.
- Seleccionar una casilla para incluir un atributo o deseleccionarla para excluirlo.
- Escribir el nombre de un atributo junto a la casilla en blanco del final de la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en para mover el atributo hacia arriba en la lista de atributos visualizados.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en para mover el atributo hacia abajo en la lista de atributos visualizados.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en para eliminar el atributo de la lista de atributos visualizados.

b. Indique cómo pegar los elementos o atributos coincidentes en la hoja de cálculo:

- Haga clic en **Columna** para insertar la ruta completa de los elementos o de los atributos en las celdas designadas de la hoja de cálculo.
- Haga clic en **Lista desplegable** para insertar una lista desplegable que incluya las rutas de los atributos (es decir, el servidor único, la base de datos y los elementos principales) seguida de los atributos seleccionados en las celdas designadas de la hoja de cálculo.

Seleccione solo **Lista desplegable** si ha seleccionado como mínimo un atributo.

En otra función de PI DataLink, puede incluir una referencia a la lista desplegable insertada desde un campo **Ruta raíz** y a los atributos desde un campo **Elemento de datos** para crear visualizaciones relacionadas con activos: la hoja de cálculo actualizará de manera dinámica los valores recuperados cuando seleccione una ruta diferente de la lista. Consulte [Despliegues relacionados con activos](#).

c. Indique el formato de salida:

- Haga clic en **Matriz de función** para pegar una matriz de función. Este es el formato de salida de otras funciones de PI DataLink. Con una matriz de función, puede actualizar fácilmente las entradas del panel de tareas y recalcular los resultados.
- Haga clic en **Valores** para pegar la salida como valores. Puede copiar fácilmente valores para utilizarlos en otro lugar.

---

**Nota:** Las matrices de función son especialmente útiles cuando los resultados de la función cambian con frecuencia. Sin embargo, el recálculo de la matriz de función que se produce cada vez que se abre una hoja de cálculo puede ser lento. Por otra parte, los valores son útiles cuando

no se espera que cambien los resultados y no se quiere esperar a que vuelva a calcularse la matriz de la función.

- d. Compruebe que el campo **Celda de salida** contiene la celda superior izquierda del intervalo de la hoja de cálculo donde desea insertar los activos arrojados.
6. Haga clic en **Aceptar** para insertar los elementos o los atributos en la hoja de cálculo y cerrar el panel de tareas.

## Configuración de PI DataLink

La configuración controla varios comportamientos de PI DataLink, incluidos los formatos de tiempo y número, las zonas horarias devueltas, las cadenas que devuelven las funciones, cuándo se abre el panel de tareas y cómo se pegan los resultados de la búsqueda. Cada persona en un equipo tiene configuraciones guardadas individualmente. Los usuarios pueden ver y cambiar estas configuraciones directamente desde Excel.

PI DataLink recupera la configuración del archivo de **OSIsoft.PIDataLink.xml**, guardado en el directorio **AppData** de cada usuario:

**%UserProfile%\AppData\Local\OSIsoft,\_Inc\PIDataLink**

Los administradores pueden cambiar la configuración para todos los usuarios en un equipo determinado o eliminar la configuración de todos los usuarios en un equipo determinado.

## Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel

Utilice la ventana Configuración para especificar preferencias globales y formatos de salida predeterminados para las funciones de PI DataLink. Estas configuraciones se aplican a un determinado usuario o equipo. Desde esta ventana, también puede borrar el caché de los datos de configuración de PI points y los datos no basados en el tiempo de PI AF.

1. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Recursos**, haga clic en **Configuración**.
2. Para borrar el caché de PI DataLink manualmente, haga clic en **Borrar caché**.

De manera predeterminada, PI DataLink almacena en caché los datos de configuración de los PI points y los datos no basados en el tiempo de PI AF (es decir, los datos que no son eventos y referencias de datos de PI point). Este almacenamiento en caché mejora el rendimiento. Antes de calcular una función, PI DataLink verifica cuándo el caché se borró por última vez; si no se ha borrado en las últimas seis horas, PI DataLink lo borra automáticamente. Para borrar el caché y obtener datos actualizados antes, borre el caché manualmente.

3. Para actualizar la configuración, ingrese la configuración que deseé y haga clic en **Aceptar**.

Ajuste	Descripción
<b>Mostrar #N/D en vez de espacios en blanco</b>	Seleccione esta opción para mostrar #N/A (no aplicable) en lugar de celdas en blanco sin valores cuando el recálculo arroja menos valores de los que puede mostrar una matriz de función.  Esta función es particularmente útil cuando los resultados de la función se trazan mediante el paquete de gráficas de Excel.

Ajuste	Descripción
<b>Independiente regional</b>	Seleccione esta casilla para interpretar las cadenas de tiempo de entrada conforme a las reglas de formato de tiempo de PI, independientemente de los ajustes locales en el ordenador cliente. PI time asume que todas las cadenas están en inglés y utilizan el formato de fecha-hora dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.  Borre la casilla para analizar los formatos de fecha-hora conforme a la configuración regional de la estación de trabajo cliente, recurriendo al formato de tiempo PI solo si es necesario.
<b>Desactivar la visualización automática del panel de tareas al hacer clic</b>	Seleccione esta casilla para evitar la aparición automática del panel de tareas de función al hacer clic en una celda de función.
<b>Desactivar el mensaje "Redimensionar para mostrar todos los valores"</b>	Seleccione esta casilla para no mostrar un mensaje de advertencia cuando el número de valores recuperados por una matriz recalculada exceda el número que una matriz puede mostrar.
<b>Zona horaria de cliente</b>	Selecciónela para interpretar las marcas de tiempo de entrada y mostrar marcas de tiempo de salida en la zona horaria de la estación de trabajo cliente. Algunas funciones mostrarán determinadas marcas de tiempo en la zona horaria del servidor de Archivo de Datos. Consulte <a href="#">Límites de configuración de zona horaria</a> para encontrar más información sobre estas excepciones.
<b>Zona horaria de PI Data Archive</b>	Selecciónela para interpretar las marcas de tiempo de entrada y mostrar marcas de tiempo de salida en la zona horaria del servidor de Archivo de Datos. Este ajuste solo es válido para los elementos de datos o las expresiones que contienen un PI point o un atributo de PI AF, es decir, una referencia de datos de PI point. Si el elemento de datos o la expresión contienen un atributo de PI AF que no es una referencia de datos de PI point, PI DataLink interpreta las marcas de tiempo de entrada y de salida como dentro de la zona horaria de la estación de trabajo cliente.  Esta opción solo tiene importancia si la configuración de zona horaria de un servidor de Archivo de Datos no coincide con la de la estación de trabajo del cliente.
<b>Zona horaria UTC</b>	Selecciónela para interpretar las marcas de tiempo de entrada y mostrar marcas de tiempo de salida en la hora universal coordinada (UTC). Algunas funciones no admiten esta configuración. Consulte <a href="#">Límites de configuración de zona horaria</a> para encontrar más información sobre estas excepciones.
<b>En una fila</b>	Seleccione esta opción para pegar varios resultados de una búsqueda en una fila de valores en la hoja de cálculo.
<b>En una columna</b>	Seleccione esta opción para pegar varios resultados de una búsqueda en una columna de valores en la hoja de cálculo. Valor predeterminado.

Ajuste	Descripción
<b>Formato de número</b>	<p>Introduzca el formato para los números en la salida de función. La cadena de formato puede ser cualquier código de formato numérico válido de la ventana Formato de Excel (consulte <a href="#">Formatos de presentación</a>).</p> <p>Durante la instalación, PI DataLink asigna el formato numérico predeterminado de Excel a este campo, a menos que haya ajustado su propia preferencia de formato anteriormente en PI DataLink. Si su versión de Excel se ejecuta con una configuración regional diferente, este formato incluye la sintaxis correcta para reflejar la configuración. Por ejemplo:</p> <p>35.03</p> <p>aparecerá como</p> <p>35,03</p> <p>en Excel francés.</p>
<b>Formato de hora</b>	<p>Introduzca el formato para las marcas de tiempo en la salida de función. La cadena de formato puede ser cualquier código de formato de fecha-hora válido del cuadro de diálogo Formato de Excel.</p> <p>Durante la instalación, PI DataLink asigna el formato estándar de marca de tiempo de PI a este campo, a menos que haya ajustado su propia preferencia de formato anteriormente en PI DataLink. Si su versión de Excel se ejecuta con una configuración regional diferente, este formato incluye la sintaxis correcta para reflejar la configuración. Por ejemplo:</p> <p>dd-mmm-yy hh:mm:ss</p> <p>aparecerá como</p> <p>jj-mmm-aa hh:mm:ss</p> <p>en Excel francés.</p>
<b>Máximo de eventos</b>	Introduzca el número máximo de eventos que devuelven las funciones Explorar eventos y Comparar eventos para la vista previa y a la hoja de cálculo.
<b>Máximo de filtros de búsqueda</b>	Introduzca el número máximo de elementos que devuelve la función Búsqueda de filtro de activo en la hoja de cálculo, excepto cuando se especifica un filtro de valor de atributo para un atributo con una referencia de datos. En este caso, introduzca el número total de elementos entre los que desea buscar un atributo con una referencia de datos; tenga en cuenta que si el número es demasiado bajo, la función podría devolver menos resultados de los esperados.

Ajuste	Descripción
<b>Calcular (F9)</b>	Seleccione esta opción para volver a calcular todas las funciones volátiles (y las funciones que hagan referencia a ellas) durante todos los procesos de recálculo que la función Actualización automática inicie. La función Valor actual es la única función de PI DataLink volátil.
<b>Cálculo completo (Ctrl+Alt+Shift+F9)</b>	Seleccione esta opción para volver a calcular todas las funciones, independientemente de la volatilidad, durante todos los procesos de recálculo que la función Actualización automática inicie.
<b>Intervalo (segundos)</b>	Introduzca el número de segundos entre cada recálculo que la función Actualización automática inicie. El valor mínimo es cinco segundos. Introduzca 0 para que PI DataLink calcule un intervalo automático en función de la duración de los tiempos de cálculo anteriores.

## Límites de configuración de zona horaria

La configuración de la zona horaria está restringida a determinados límites:

- Si una anotación contiene una marca de tiempo, la función Datos comprimidos siempre muestra la marca de tiempo en la zona horaria del servidor de Archivo de Datos.
- La función de propiedades siempre muestra los valores de atributos de PI point que contienen marcas de tiempo (como la fecha de creación y la fecha de modificación) en la zona horaria del servidor de Archivo de Datos.

## Cambiar configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo

Los administradores pueden utilizar un archivo por lotes para cambiar la configuración de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo.

- Crear el archivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** que contiene la configuración preferida para todos los usuarios.

Podría copiar el archivo de una carpeta de cuenta de usuario (%UserProfile%\\AppData\\Local\\OSIsoft,\_Inc\\PIDataLink), o puede crear un inicio con el siguiente archivo predeterminado:

```
<Settings xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <CTPDockWidth>200</CTPDockWidth>
    <CTPFloatLeft>-1</CTPFloatLeft>
    <CTPFloatTop>-1</CTPFloatTop>
    <CTPFloatWidth>200</CTPFloatWidth>
    <CTPFloatHeight>-1</CTPFloatHeight>
    <CTPDockPosition>right</CTPDockPosition>
    <CopyItemsInRow>0</CopyItemsInRow>
    <CopyServerName>0</CopyServerName>
    <UseServerTime>0</UseServerTime>
    <DisplayEndTime>0</DisplayEndTime>
    <DisplayNA>0</DisplayNA>
    <LocaleIndependent>0</LocaleIndependent>
    <DisableAutoReinit>0</DisableAutoReinit>
```

```
<DisableResizeMessage>0</DisableResizeMessage>
<NFormat>General</NFormat>
<TFormat>dd-mmm-yy hh:mm:ss</TFormat>
<AutoUpdateCalculateMode>0</AutoUpdateCalculateMode>
<AutoUpdateInterval>0</AutoUpdateInterval>
<LastSearchFullPath>false</LastSearchFullPath>
<LastSearchPath> </LastSearchPath>
<LastEFDATABASE> </LastEFDATABASE>
<MaxEFCOUNT>1000</MaxEFCOUNT>
<MaxAFSearchCount>10000</MaxAFSearchCount>
</Settings>
```

2. Crear un archivo por lotes para distribuir el archivo de configuración preferida a todos los usuarios.

Por ejemplo, podría crear un archivo por lotes denominado **deploySettings.bat**:

```
@echo off
```

```
IF NOT EXIST "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" (
ECHO OSIsoft.PIDataLink.xml file not found in this directory.
EXIT /B 2
)

SET ProfileBase=%SystemDrive%\Users
SET AppDir=APPDATA\Local
SET DefaultUsername=Default

ECHO Deploying XML settings to all users.
for /f "tokens=*" %a in ('dir /b /ad-h "%ProfileBase%"') do if 1==1 (

REM No need to copy to Public and All Users folders
ECHO %a | findstr /i "all.users public" >nul 2> nul
if errorlevel 1 (
mkdir "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc"
mkdir "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc\PIDataLink"
xcopy /f /y "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" "%ProfileBase%\%a%\AppDir%
\OSIsoft,_Inc\PIDataLink\
)

REM Apply to default user
mkdir "%ProfileBase%\%DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc"
mkdir "%ProfileBase%\%DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc\PIDataLink"
xcopy /f /y "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" "%ProfileBase%\%DefaultUsername%\AppDir%
\OSIsoft,_Inc\PIDataLink\"
```

3. Guardar el archivo por lotes en el mismo directorio que el archivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** que contiene la configuración preferida.
4. Desde el explorador de Windows, haga clic con el botón derecho en el archivo por lotes y luego en **Ejecutar como administrador**.

El script sobrescribe de manera irreversible la configuración existente para todos los usuarios en este equipo y reemplaza la configuración con el modo de configuración preferido. Los usuarios nuevos en este equipo tendrán la misma configuración.

5. Si no quiere cuentas nuevas (creadas después de ejecutar este script) para tener estas configuraciones preferidas, quite el archivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** de la cuenta de usuario Default (se encuentra en **C:\Users\Default\AppData\Local\OSIsoft,\_Inc\PIDataLink**).

## Eliminar las configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo

Los administradores pueden eliminar las configuraciones de PI DataLink para todos los usuarios en un equipo. La próxima vez que los usuarios abran PI DataLink, tendrán la configuración predeterminada de una instalación nueva.

1. Crear un archivo por lotes que elimine el archivo **OSIsoft.PIDataLink.xml**.

```
@echo off

SET ProfileBase=%SystemDrive%\Users
SET AppDir=APPDATA\Local
SET DefaultUsername=Default

ECHO Deleting XML settings file from all users.
for /f "tokens=*" %%a in ('dir /b /ad-h "%ProfileBase%"') do if 1==1 (
ECHO Deleting "%ProfileBase%\%%a\%AppDir%\OSIsoft,_Inc".
rmdir "%ProfileBase%\%%a\%AppDir%\OSIsoft,_Inc" /s /q
)

ECHO Deleting "%ProfileBase%\%DefaultUsername%\%AppDir%\OSIsoft,_Inc".
rmdir "%ProfileBase%\%DefaultUsername%\%AppDir%\OSIsoft,_Inc" /s /q
```

2. Desde el explorador de Windows, haga clic con el botón derecho en el archivo por lotes y luego en **Ejecutar como administrador**.

## Gestionar conexiones con servidores

Utilice el Administrador de conexiones para administrar las conexiones con cualquier servidor de Archivo de Datos o de PI AF, incluida la selección del servidor de Archivo de Datos o de PI AF predeterminado.

1. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Recursos**, haga clic en **Configuración** para abrir la ventana Configuración.
2. Haga clic en **Administrador de conexiones** para abrir la ventana Servidores, que muestra las conexiones de servidor definidas y el estado actual de esas conexiones, incluidos los servidores predeterminados.
3. Modifique las conexiones, según deseé:
  - Haga clic en **Añadir servidor de activos** para abrir la ventana Propiedades del servidor de PI AF, donde podrá definir una conexión con un servidor de PI AF.
  - Haga clic en **Añadir servidor de datos** para abrir la ventana Propiedades de PI Data Archive, donde podrá definir una conexión con un servidor de Archivo de Datos.
  - Seleccione un servidor que no esté conectado actualmente y haga clic en **Conectar** para conectarse a ese servidor.

Para conectarse con los servidores de PI AF, PI DataLink puede utilizar las credenciales de Windows del usuario que ha iniciado sesión o las credenciales de Open ID Connect (OIDC) si el servidor se ha configurado

para ser compatible con OIDC. Para conectarse con servidores de PI Data Archive, PI DataLink puede utilizar un PI trust o un usuario predeterminados, además de las credenciales de Windows del usuario que ha iniciado sesión y las credenciales de OIDC.

- Seleccione un servidor que no sea actualmente la conexión predeterminada y haga clic en **Establecer como predeterminado** para que ese servidor sea la conexión predeterminada (un servidor de Archivo de Datos o de PI AF).
- Seleccione un servidor y haga clic en **Propiedades** para ver las propiedades de conexión de ese servidor.
- Haga clic con el botón derecho en un servidor y haga clic en **Eliminar** para suprimir la definición de conexión con ese servidor.

## Chapter 4

# Creación de hojas de cálculo

En esta sección se explica cómo crear hojas de cálculo con PI DataLink y algunos tipos específicos de pantallas que puede crear con PI DataLink. Los temas sobre pantallas incluyen procedimientos para crear dichas pantallas.

## Proceso de creación de hojas de cálculo

Una vez familiarizado con los conceptos y herramientas básicas de PI DataLink, estará preparado para crear una hoja de cálculo que utilice funciones de PI DataLink.

### Consideré sus objetivos

Hágase estas preguntas:

- ¿Qué datos desea mostrar en una hoja de cálculo a fin de controlar el rendimiento o responder a un problema del negocio?
- ¿Dónde residen los datos?
- ¿Cómo puede mostrar de la forma más eficaz la información, tanto para comunicar puntos esenciales como para proporcionar el necesario contexto de fondo?

Las respuestas le ayudarán a determinar qué funciones de PI DataLink pueden devolver los datos más adecuados para la tarea.

### Seleccione un enfoque

Entre las técnicas que puede utilizar para construir una hoja de cálculo están:

- Basada en funciones

Añada la función de PI DataLink a la hoja de cálculo y cree la presentación alrededor de estas funciones según sea necesario. Por ejemplo, es posible que desee añadir información de punto para que le ayude a aclarar lo que representan los datos. Este puede ser el mejor enfoque si todavía está averiguando cuáles son sus requisitos o aprendiendo cómo funciona PI DataLink.

- Basado en estructuras

Añada una estructura cuando construya una hoja de cálculo. Utilice la herramienta Búsqueda para insertar elementos de datos que enmarquen el asunto de su hoja de cálculo y, a continuación, añada funciones para recuperar los datos correspondientes. Este enfoque requiere algo más de planificación y familiaridad con PI DataLink, pero después de añadir los elementos de datos a la hoja de cálculo, podrá utilizarlos para crear funciones más fácilmente mediante referencias de celda. De esta forma, podrá reutilizar más fácilmente las hojas de cálculo.

- Basado en informes

Coloque las funciones de PI DataLink en la segunda hoja de cálculo de un libro y refiérase los resultados de esas funciones en la primera hoja de cálculo. Utilice las funciones de seguridad de Excel para ocultar y proteger la sintaxis de las funciones y la lógica del negocio en la segunda hoja de cálculo de la mayoría de usuarios. Este enfoque es útil si es un administrador del sistema o crea hojas de cálculo para otros usuarios. Esta estrategia también funciona bien con documentos distribuidos mediante PI DataLink Server.

#### Consulte también

[Funciones de PI DataLink](#)

[Buscar elementos de datos](#)

## Recuperación de grandes cantidades de datos

Para cada elemento de datos de una función, PI DataLink debe realizar una llamada a Archivo de Datos o a PI Asset Framework para recuperar los valores. Cuando PI DataLink recupera los valores de grandes cantidades de elementos de datos, procesar cada llamada por separado puede derivar en un tiempo de recuperación largo. Para reducir este tiempo, PI DataLink realiza llamadas a granel para ciertas funciones en determinadas condiciones.

Deben cumplirse las siguientes condiciones para realizar una llamada a granel:

- Las entradas de función especifican elementos de datos y no, expresiones o expresiones de filtro.
- La entrada de función especifica elementos de datos con una referencia a un rango de celdas.
- Los parámetros de PI DataLink especifican marcas de tiempo en la zona horaria del cliente.

Si se cumplen las condiciones mencionadas, las siguientes funciones pueden realizar llamadas a granel:

- Valor actual
- Valor de archivo histórico
- Datos calculados (sin intervalo de tiempo especificado)

PI DataLink arroja valores de una llamada a granel en una única matriz de función.

Las llamadas a granel provocan mejoras en el rendimiento cuando las funciones recuperan valores para más de 1000 elementos de datos o en entornos con demoras entre PI DataLink y las fuentes de datos. Cuando las funciones recuperan valores para más de 10 000 elementos de datos, las llamadas a granel reducen el tiempo de recuperación por un orden de magnitud. Por lo tanto, cuando crea hojas de cálculo que recuperan valores para grandes cantidades de elementos de datos, evalúe la posibilidad de utilizar estas funciones en las condiciones requeridas.

## Despliegues relacionados con activos

Los despliegues relacionados con activos muestran los valores de un conjunto de atributos de PI AF junto con el correspondiente activo (un elemento de PI AF). Puede seleccionar un activo diferente para mostrar los valores de ese activo.

### Despliegue relativo a activos para el elemento React1

\\DLAFAPI\\MyTest\\Reactors\\React1	
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123456
Temperature Attribute	49.12171555

### Despliegue relativo a activos para el elemento React2

\\DLAFAPI\\MyTest\\Reactors\\React2	
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123458
Temperature Attribute	153.0063477

Los despliegues relativos a activos requieren un conjunto común de nombres de atributo para los activos. Por ejemplo, para crear un despliegue relativo a activos, puede utilizar elementos de PI AF en base al mismo elemento y plantillas de atributo.

## Crear un despliegue relacionado con activos

Para crear un despliegue relativo a activos, inserte un conjunto de elementos de datos que tenga una estructura común en la hoja de cálculo con una lista desplegable de rutas raíz y, a continuación, añada una función de PI DataLink que haga referencia a esas celdas. Una vez creado el despliegue relativo a activos, puede seleccionar un activo diferente en la lista para ver los valores de atributo de ese activo.

1. [Insertar un conjunto de elementos de datos con una estructura común en la hoja de cálculo.](#)
2. [Configurar una función de PI DataLink que haga referencia a los elementos de datos insertados.](#)

### Consulte también

[Buscar elementos de datos](#)

## Insertar un conjunto de elementos de datos con una estructura común en la hoja de cálculo

Los despliegues relativos a activos requieren que la hoja de cálculo contenga un conjunto de elementos de datos (atributos de PI AF) que tengan una estructura común junto con una lista desplegable de rutas raíz para esos elementos de datos.

1. Seleccione una celda en la hoja de cálculo donde va a insertar los elementos de datos.
2. En la pestaña **PI DataLink**, haga clic en **Buscar** para abrir la herramienta de búsqueda.
3. Defina el ámbito de la búsqueda, especifique los elementos de datos que desea encontrar y haga clic en **Buscar**.

En el caso de los despliegues relativos a activos, es posible que desee localizar atributos de PI AF que tengan un elemento principal común y la misma estructura de atributos. Estos atributos podrían tener la misma plantilla de atributos. Por ejemplo, es posible que desee localizar todos los reactores de sus instalaciones.

4. Divida las rutas de los elementos de datos para que los activos a visualizar aparezcan en la columna **Ruta raíz**.

Desplace el control deslizante **Longitud de elemento de datos** hasta que la columna **Ruta raíz** muestre los elementos exclusivos de los atributos enumerados. Por lo general, coincidirá exactamente con el valor **Solo nombre** o estará muy próximo a él.

The screenshot shows a tree view of data elements under 'Ruta raíz' (Root Path) and a configuration dialog below it. The tree view lists various paths and their descriptions, such as 'Manufacturer', 'Temperature Attribute', etc. The configuration dialog has a slider for 'Longitud del elemento de datos' (Length of data element) set to 'Solo nombre' (Name only). It also includes options for 'Insertar rutas raíz en:' (Insert root routes in:) with radio buttons for 'Lista desplegable' (Dropdown list) and 'Columna o fila' (Column or row).

Ruta raíz	Elemento de datos	Descripción
\DLAPI\ Doug\Reactors\React1	Manufacturer	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React1	Manufacturer Last Maintained	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React1	Manufacturer Serial Number	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React1	Temperature Attribute	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React10	Manufacturer	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React10	Manufacturer Last Maintained	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React10	Manufacturer Serial Number	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React10	Temperature Attribute	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React2	Manufacturer	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React2	Manufacturer Last Maintained	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React2	Manufacturer Serial Number	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React2	Temperature Attribute	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React3	Manufacturer	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React3	Manufacturer Last Maintained	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React3	Manufacturer Serial Number	
\DLAPI\ Doug\Reactors\React3	Temperature Attribute	

5. Seleccione los elementos de datos que deseé insertar en la hoja de cálculo.
6. En **Insertar rutas raíz en**, seleccione **Lista desplegable**.
7. Haga clic en **Aceptar**.

PI DataLink inserta los elementos de datos exclusivos en la hoja de cálculo debajo de una lista desplegable que contiene los activos exclusivos (procedentes de la columna de ruta raíz).

The screenshot shows a dropdown menu with the following items:  
\DLAPI\MyTest\Reactors\React1  
Manufacturer  
Manufacturer|Last Maintained  
Manufacturer|Serial Number  
Temperature Attribute

**Nota:** PI DataLink inserta la lista de rutas raíz en la columna ALL de la hoja de cálculo. Si esa columna contiene datos, PI DataLink inserta las rutas en la siguiente columna disponible a la derecha.

## Configurar una función de PI DataLink que haga referencia a los elementos de datos insertados

Los despliegues relativos a activos exigen que configure una función de PI DataLink para obtener datos para los elementos de datos y la ruta raíz que ha insertado en la hoja de cálculo: un conjunto de elementos de datos con una estructura común y la ruta raíz de esa estructura.

1. Haga clic en la celda de la hoja de cálculo situada junto al primer elemento de datos del intervalo que ha insertado.
2. En la pestaña **PI DataLink**, haga clic en la función que deseé utilizar para obtener valores.  
El panel de tareas de función se abre en la celda pulsada especificada en **Celda de salida**.
3. En el panel de tareas de función, haga clic en el campo **Elemento(s) de datos** y, a continuación, seleccione el intervalo de hojas de cálculo que contenga los elementos de datos que ha insertado.  
PI DataLink inserta el intervalo de celdas en el campo.
4. En el panel de tareas de función, haga clic en el campo **Ruta raíz** y, a continuación, seleccione la celda de hoja de cálculo que contenga la lista desplegable de rutas raíz.  
PI DataLink inserta una referencia de celda en el campo.
5. Especifique otras entradas de función, según deseé.
6. Haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de función en la hoja de cálculo.

Puede seleccionar un activo diferente en la lista para ver los valores de atributo de ese activo.

\\\DLAPI\MyTest\Reactors\React1	▼
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123456
Temperature Attribute	49.12171555

Puede seleccionar un activo diferente en la lista para ver los valores de atributo de ese activo.

## Eventos en hojas de cálculo

Puede utilizar PI DataLink para crear pantallas para ver, entender y analizar los eventos almacenados en PI AF. La configuración del sistema y el tipo de datos que se recopilan determinan qué eventos almacena el sistema. Por ejemplo, el sistema puede tener eventos que almacenan información sobre procesos por lotes o eventos creados a partir de cálculos.

Puede utilizar dos funciones de PI DataLink para recuperar eventos:

- **Función Explorar eventos**

La función Explorar eventos devuelve un evento por fila y resulta útil para explorar eventos en cualquier posición de la jerarquía de eventos. Puede utilizar la función Explorar eventos para examinar los datos en una jerarquía sencilla, por ejemplo, para analizar los eventos de un elemento concreto. Pongamos que quiere examinar el tiempo de inactividad de una caldera determinada.

### Explorar los eventos relacionados con un elemento

Nombre de evento	Hora de inicio	Hora de finalización	Elemento primario	Reason
BoilerShutdown.5.20130403.1	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	Boiler5	P
BoilerShutdown.5.20130404.1	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	Boiler6	P
BoilerShutdown.5.20130404.2	03-Apr-13 22:04:00	03-Apr-13 23:31:00	Boiler7	E
BoilerShutdown.5.20130405.1	05-Apr-13 19:00:00	05-Apr-13 19:00:00	Boiler8	P

También puede utilizar la función Explorar eventos para examinar los eventos en una jerarquía completa, por ejemplo para analizar los eventos secundarios de un tipo de evento. (La plantilla de eventos suele indicar el tipo de evento). Pongamos que quiere examinar las fases de inicio de las turbinas.

#### Explorar eventos con eventos secundarios

Nombre de evento	Child 1	Plantilla de eventos	Hora de inicio	Hora de finalización	Event Type
TurbineStartup.1.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:28:00	T
TurbineStartup.1.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:12:00	T
TurbineStartup.1.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:12:01	04-Apr-13 06:20:30	T
TurbineStartup.1.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:20:31	04-Apr-13 06:28:00	T
TurbineStartup.3.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:38:30	T
TurbineStartup.3.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:18:10	T
TurbineStartup.3.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:18:11	04-Apr-13 06:25:34	T
TurbineStartup.3.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:25:35	04-Apr-13 06:38:30	T

- **Función Comparar eventos**

La función Comparar eventos puede devolver atributos de eventos relacionados en una única fila y resulta útil para comparar eventos jerárquicos. En las pantallas creadas con la función Comparar eventos, cada fila puede mostrar un evento recuperado junto con información de los eventos secundarios y primarios de dicho evento. La inclusión de esta información puede ayudarle a comparar los eventos recuperados. Por ejemplo, incluir información sobre los eventos de fase de un evento de inicio puede ayudarle a comparar múltiples eventos de inicio.

La función Comparar eventos identifica los atributos por ruta. Por lo tanto, la visualización depende de los nombres de atributo y su posición jerárquica. Las capacidades de la función difieren según la estructura de los eventos y sus atributos:

- **Eventos que tienen eventos secundarios con nombres idénticos**

Si tiene un conjunto de eventos que incluye eventos secundarios con nombres idénticos, puede comparar dichos eventos incluyendo información del evento secundario e información del evento primario. Especifique los criterios para localizar los eventos con eventos secundarios con nombres idénticos. La función Comparar eventos puede incluir información sobre eventos secundarios en la misma fila que cada evento coincidente. Por ejemplo, puede comparar eventos de inicio de turbina que tienen eventos de fase con nombres idénticos, como Phase1, Phase2 y Phase3.

#### Comparación de eventos mediante la inclusión de información de eventos secundarios

Nombre de evento	Plantilla de eventos	Hora de inicio	Hora de finalización	Duración
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	03-Mar-14 18:16:00	03-Mar-14 19:29:00	0 1:13:00
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	05-Mar-14 06:01:00	05-Mar-14 08:33:00	0 2:32:00

La función Comparar eventos también puede incluir información sobre eventos primarios en la misma fila que un evento coincidente. Puede incluir información del evento principal para tener más datos sobre los eventos coincidentes. Por ejemplo, para los eventos de inicio de turbina coincidentes, la información sobre el evento de proceso principal mejoraría la comparación.

#### Comparación de eventos mediante la inclusión de información de eventos secundarios y de eventos primarios

..  Event name	..  Event template	..  Start time	.  Event name	.  Event template	.  Start time
Process.East.3	MachineCycle	01-Mar-14 00:01:00	TurbineStartUp.3.3	TurbineStartUp	03-Mar-14 18:00:00
Process.South.3	MachineCycle	01-Mar-14 00:01:00	TurbineStartUp.5.3	TurbineStartUp	05-Mar-14 06:00:00

- **Eventos que tienen eventos secundarios con nombres diferentes**

Si tiene un conjunto de eventos que incluye eventos secundarios con nombres diferentes, solo puede comparar eventos incluyendo la información del evento primario. Especifique los criterios para localizar los eventos de nivel inferior en la jerarquía. La función Comparar eventos puede incluir información sobre eventos principales en la misma fila que cada evento coincidente. Por ejemplo, supongamos que tiene eventos de primera fase con nombres distintos, como Phase1, P1, PhaseX y PhaseA. Puede comparar los eventos de fase e incluir información sobre el evento de inicio principal.

#### Comparación de eventos mediante la inclusión de información de eventos principales

..  Nombre de evento	..  Plantilla de eventos	..  Duración	.  Nombre de evento	.  Plantilla de eve...
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	0 1:13:00	Phase1	StartUpPhase1
TurbineStartup.4.3	TurbineStartUp	0 1:55:00	P1	StartUpPhase1
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	0 2:32:00	Phase1	StartUpPhase1
TurbineStartup.6.3	TurbineStartUp	0 1:52:00	PhaseX	StartUpPhase1
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1

## Explorar los eventos relacionados con un elemento

Puede utilizar la función Explorar eventos para explorar y analizar los eventos relacionados con un elemento de PI AF concreto. Pongamos, por ejemplo, que quiere analizar el tiempo de inactividad de una caldera determinada. Puede recuperar todos los eventos de inactividad de esa caldera en Microsoft Excel y crear un gráfico para analizar los datos. En ese caso, podría encontrar eventos que coincidan con un nombre de elemento y un nombre de evento.

1. Seleccione la celda de la hoja de cálculo en la que desea que PI DataLink empiece a introducir la matriz de función que contiene los eventos.
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Eventos**, haga clic en **Explorar** para abrir el panel de tareas Explorar eventos.
3. Especifique los criterios para localizar los eventos en los que está interesado.

A medida que introduzca los criterios, la lista **Vista previa** se actualizará para mostrar los eventos que coincidan con los criterios introducidos.

- a. En el campo **Base de datos**, introduzca la base de datos de PI AF que almacena los eventos.

Utilice el formato \\ServerName\DatabaseName. Haga clic en el campo para abrir una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores de PI AF conectados.

- b. Los campos **Iniciar búsqueda** y **Finalizar búsqueda** especifican el período de tiempo en el que buscar eventos activos.

Introduzca una expresión de tiempo de PI. Por ejemplo, para recuperar eventos activos durante el último mes, introduzca \*-1mo en el campo **Iniciar búsqueda** y \* en el campo **Finalizar búsqueda**.

**Consejo:** para localizar eventos que tengan una relación más específica con este período de tiempo, como eventos iniciados o finalizados durante este período de tiempo, expanda **Más opciones de búsqueda** y seleccione un método alternativo de la lista **Modo de búsqueda**.

- c. Si es necesario, especifique otros criterios para delimitar los eventos que devuelve la función (que se muestran en la lista **Vista previa**).

Consulte la referencia del [Referencia del panel de tareas Explorar eventos](#) para acceder a una lista completa de campos disponibles.

Por ejemplo, utilice la lista **Event name** (Nombre de evento) para limitar los eventos devueltos a aquellos con un nombre determinado. Puede introducir \*shut\* para encontrar todos los eventos que contienen shut en el nombre, como shutdown y BoilerShutdown. Si acepta la entrada predeterminada, \*, la función encontrará eventos con distintos nombres.

Por ejemplo, utilice el campo **Element name** (Nombre de elemento) para limitar los eventos devueltos a aquellos asociados con elementos determinados. Puede introducir Boiler5 para analizar los eventos asociados con esa caldera.

#### 4. Especifique la salida de la hoja de cálculo:

- a. En la lista **Columnas para mostrar**, seleccione las columnas que deseé incluir en la matriz de función y defina el orden de las columnas. La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada. Puede:

- Marque la casilla **Seleccionar todo** para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.
- Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.
- Haga clic en  para abrir la ventana Añadir atributos donde puede seleccionar atributos adicionales para incluir como columnas en la matriz de función. Consulte [Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos](#).
- Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.
- Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en **Insertar atributo** para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia arriba en la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia abajo en la lista.

- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para eliminar el atributo de la lista.
- Haga clic derecho en un atributo y, luego, en **Eliminar atributo** para eliminar el atributo de la lista.

Si la longitud de los nombres de columnas seleccionados supera los 759 caracteres, la función no podrá procesar las columnas de manera individual. En ese caso, el panel de tareas le pedirá que especifique todas las columnas como un grupo. Cuando se especifican todas las columnas como un grupo, la lista dice **Todos los atributos de evento y de plantilla** y la matriz de función devuelta incluye todos los atributos predeterminados y sus atributos secundarios, pero ninguno de los atributos adicionales que ha especificado.

- b. Compruebe que el campo **Celda de salida** contenga la celda de la hoja de cálculo en la que desea insertar la esquina superior izquierda de la matriz de función.

Si hace clic en una celda antes de abrir el panel de tareas, PI DataLink inserta automáticamente la celda en este campo.

5. Haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de función en la hoja de cálculo.

Nombre de evento	Hora de inicio	Hora de finalización	Elemento primario	Reason
BoilerShutdown.5.20130403.1	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	Boiler5	P
BoilerShutdown.5.20130404.1	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	Boiler6	P
BoilerShutdown.5.20130404.2	03-Apr-13 22:04:00	03-Apr-13 23:31:00	Boiler7	E
BoilerShutdown.5.20130405.1	05-Apr-13 19:00:00	05-Apr-13 19:00:00	Boiler8	P

Utilice las funciones de Excel para analizar los datos. Puede crear un gráfico, por ejemplo.

## Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos

Utilice la ventana Añadir atributos para añadir atributos de eventos a la lista **Añadir atributos** en el panel de tareas Explorar eventos. Seguidamente podrá incluir dichos atributos en la matriz de función insertada en la hoja de cálculo.

1. Abra el panel de tareas Explorar eventos y especifique los eventos que desea recuperar en la hoja de cálculo.
2. Haga clic en , junto a la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas, para abrir la ventana Añadir atributos.

La ventana muestra una lista con los eventos que cumplen los criterios especificados en ese momento en el panel de tareas.

3. Expanda un evento para ver los atributos de evento guardados para ese evento.

Puede incluir cualquier atributo de evento como una columna en la matriz de función. Cuando en la matriz de función se incluye una columna de atributos, esta muestra los valores guardados para un evento.

4. Seleccione la casilla que aparece junto al atributo que deseé añadir a la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas.

La función Explorar eventos identifica los atributos por nombre. Un nombre de atributo y evento define de forma exclusiva un valor. Por lo tanto, solo es necesario añadir un atributo concreto una sola vez. Cuando se selecciona un atributo, la ventana selecciona automáticamente ese atributo cada vez que aparece en la jerarquía del evento.

---

**Nota:** PI DataLink no sincroniza las selecciones de esta ventana con la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas. En esta ventana, puede seleccionar un atributo ya disponible o seleccionado en la lista de columnas del panel de tareas; de esta forma, podrá añadir el mismo atributo varias veces a la lista de columnas del panel de tareas.

5. Haga clic en **Aceptar** para insertar el atributo en la lista **Columnas para mostrar** y seleccionar esa columna.

## Explorar eventos con eventos secundarios

Puede usar la función Explorar eventos para analizar los eventos con eventos secundarios examinándolos en un formato jerárquico. Supongamos, por ejemplo, que desea analizar las fases de inicio de las turbinas y ha configurado cada fase como evento secundario de un evento global de inicio. Puede recuperar todos los eventos de inicio de turbina junto con sus eventos secundarios (los eventos de fase) en Microsoft Excel y, posteriormente, analizar los datos. En ese caso, puede recuperar los eventos por plantilla de eventos.

1. Seleccione la celda de la hoja de cálculo en la que desea que PI DataLink empiece a introducir la matriz de función que contiene los eventos.
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Eventos**, haga clic en **Explorar** para abrir el panel de tareas Explorar eventos.
3. Especifique los criterios para localizar los eventos en los que está interesado.

A medida que introduzca los criterios, la lista **Vista previa** se actualizará para mostrar los eventos que coincidan con los criterios introducidos.

- a. En el campo **Base de datos**, introduzca la base de datos de PI AF que almacena los eventos.

Utilice el formato \\ServerName\DatabaseName. Haga clic en el campo para abrir una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores de PI AF conectados.

- b. Los campos **Iniciar búsqueda** y **Finalizar búsqueda** especifican el período de tiempo en el que buscar eventos activos.

Introduzca una expresión de tiempo de PI. Por ejemplo, para recuperar eventos activos durante el último mes, introduzca \*-1mo en el campo **Iniciar búsqueda** y \* en el campo **Finalizar búsqueda**.

---

**Consejo:** para localizar eventos que tengan una relación más específica con este período de tiempo, como eventos iniciados o finalizados durante este período de tiempo, expanda **Más opciones de búsqueda** y seleccione un método alternativo de la lista **Modo de búsqueda**.

- c. Si es necesario, especifique otros criterios para delimitar los eventos que devuelve la función (que se muestran en la lista **Vista previa**).

Consulte la referencia del [Referencia del panel de tareas Explorar eventos](#) para acceder a una lista completa de campos disponibles.

Por ejemplo, utilice la lista **Plantilla de eventos** para limitar los eventos devueltos a aquellos que están basados en una plantilla de evento determinada. Puede seleccionar la plantilla TurbineStartUp para analizar los eventos de inicio de la turbina.

4. Especifique la salida de la hoja de cálculo:

- a. En la lista **Columnas para mostrar**, seleccione las columnas que desee incluir en la matriz de función y defina el orden de las columnas. La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada. Puede:

- Marque la casilla **Seleccionar todo** para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.
  - Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.
- Haga clic en  para abrir la ventana Añadir atributos donde puede seleccionar atributos adicionales para incluir como columnas en la matriz de función. Consulte [Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos](#).
- Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.
  - Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en **Insertar atributo** para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia arriba en la lista.
  - Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia abajo en la lista.
  - Seleccionar un atributo y hacer clic en  para eliminar el atributo de la lista.
  - Haga clic derecho en un atributo y, luego, en **Eliminar atributo** para eliminar el atributo de la lista.

Si la longitud de los nombres de columnas seleccionados supera los 759 caracteres, la función no podrá procesar las columnas de manera individual. En ese caso, el panel de tareas le pedirá que especifique todas las columnas como un grupo. Cuando se especifican todas las columnas como un grupo, la lista dice **Todos los atributos de evento y de plantilla** y la matriz de función devuelta incluye todos los atributos predeterminados y sus atributos secundarios, pero ninguno de los atributos adicionales que ha especificado.

- b. En la lista **Número de niveles de eventos secundarios**, seleccione el número de niveles de eventos secundarios que deben incluirse en la matriz de función.

Seleccione **0** para no recuperar eventos secundarios y seleccione **1** para recuperar eventos secundarios del primer nivel (es decir, los eventos inmediatamente por debajo de los eventos coincidentes) y sucesivos. Puede identificar eventos con eventos secundarios en la lista **Vista previa** mediante un + junto al nombre del evento. Los eventos secundarios no deben coincidir con los criterios especificados.

La función añade una columna por cada nivel recuperado. Al recuperar eventos secundarios, la función inserta cada evento secundario en una fila independiente. En las filas que contienen eventos secundarios, la columna añadida contiene el nombre del evento secundario.

- c. Compruebe que el campo **Celda de salida** contenga la celda de la hoja de cálculo en la que desea insertar la esquina superior izquierda de la matriz de función.

Si hace clic en una celda antes de abrir el panel de tareas, PI DataLink inserta automáticamente la celda en este campo.

5. Haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de función en la hoja de cálculo.

Nombre de evento	Child 1	Plantilla de eventos	Hora de inicio	Hora de finalización	E
TurbineStartup.1.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:28:00	T
TurbineStartup.1.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:12:00	T
TurbineStartup.1.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:12:01	04-Apr-13 06:20:30	T
TurbineStartup.1.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:20:31	04-Apr-13 06:28:00	T
TurbineStartup.3.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:38:30	T
TurbineStartup.3.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:18:10	T
TurbineStartup.3.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:18:11	04-Apr-13 06:25:34	T
TurbineStartup.3.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:25:35	04-Apr-13 06:38:30	T

## Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos secundarios

Puede utilizar la función Comparar eventos para comparar eventos que tienen eventos secundarios con los mismos nombres. La función Comparar eventos identifica los atributos por ruta. Por lo tanto, la función puede devolver atributos de eventos relacionados en una única fila. Por ejemplo, supongamos que tiene eventos de inicio de turbina que incluyen eventos de fase (eventos secundarios que tienen lugar durante el evento de inicio). Con la función Comparar eventos, puede presentar una fila para cada evento de inicio y mostrar los valores de las fases correspondientes en columnas separadas dentro de cada fila. Puede utilizar esta matriz de función devuelta para comparar fácilmente los eventos de inicio.

1. Seleccione la celda de la hoja de cálculo en la que desea que PI DataLink empiece a introducir la matriz de función que contiene los eventos.
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Eventos**, haga clic en **Comparar** para abrir el panel de tareas **Comparar eventos**.
3. Especifique los criterios para localizar los eventos en los que está interesado.

A medida que introduzca los criterios, la lista **Vista previa** se actualizará para mostrar los eventos que coincidan con los criterios introducidos.

- a. En el campo **Base de datos**, introduzca la base de datos de PI AF que almacena los eventos.

Utilice el formato \\ServerName\DatabaseName. Haga clic en el campo para abrir una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores de PI AF conectados.

- b. Los campos **Iniciar búsqueda** y **Finalizar búsqueda** especifican el período de tiempo en el que buscar eventos activos.

Introduzca una expresión de tiempo de PI. Por ejemplo, para recuperar eventos activos durante el último mes, introduzca \*-1mo en el campo **Iniciar búsqueda** y \* en el campo **Finalizar búsqueda**.

---

**Consejo:** para localizar eventos que tengan una relación más específica con este período de tiempo, como eventos iniciados o finalizados durante este período de tiempo, expanda **Más opciones de búsqueda** y seleccione un método alternativo de la lista **Modo de búsqueda**.

- c. Si es necesario, especifique otros criterios para delimitar los eventos que devuelve la función (que se muestran en la lista **Vista previa**).

Consulte la [Referencia del panel de tareas Comparar eventos](#) para acceder a una lista completa de campos disponibles.

Por ejemplo, utilice la lista **Plantilla de eventos** para limitar los eventos devueltos a aquellos que están basados en una plantilla de evento determinada. Puede seleccionar la plantilla TurbineStartUp para analizar los eventos de inicio de la turbina.

4. Utilice la lista **Columnas para mostrar** para especificar las columnas en la matriz de función devuelta.

La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada. La función identifica los atributos por ruta. Consulte la [Notación de ruta para la función Comparar eventos](#) para obtener información sobre las notaciones de ruta admitidas.

- a. Haga clic en  para abrir la ventana Añadir atributos, donde puede seleccionar los atributos de eventos secundarios que desea comparar entre eventos principales.

Consulte [Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos](#).

- b. Inserte todos los atributos de eventos principales que desea incluir en la matriz de función.

Consulte [Añadir atributos de eventos principales como columnas en el panel de tareas Comparar eventos](#).

- c. Seleccione las columnas que desea incluir en la matriz de función y defina el orden de las columnas.

Puede:

- Marque la casilla **Seleccionar todo** para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.
- Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.
- Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.
- Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en **Insertar atributo** para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia arriba en la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia abajo en la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en  para eliminar el atributo de la lista.
- Haga clic derecho en un atributo y, luego, en **Eliminar atributo** para eliminar el atributo de la lista.

5. Compruebe que el campo **Celda de salida** contenga la celda de la hoja de cálculo en la que desea insertar la esquina superior izquierda de la matriz de función.

Si hace clic en una celda antes de abrir el panel de tareas, PI DataLink inserta automáticamente la celda en este campo.

6. Haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de función en la hoja de cálculo.

Nombre de evento	Plantilla de eventos	Hora de inicio	Hora de finalización	Duración	IP
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	03-Mar-14 18:16:00	03-Mar-14 19:29:00	0 1:13:00	
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	05-Mar-14 06:01:00	05-Mar-14 08:33:00	0 2:32:00	

## Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos

Utilice la ventana Añadir atributos para añadir atributos de eventos secundarios a la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas Comparar eventos. (Puede incluir dichas columnas en la matriz de función insertada en la hoja de cálculo). Tras especificar los criterios de los eventos en el panel de tareas, esta ventana muestra los eventos coincidentes y sus eventos secundarios. Puede utilizar esta ventana para añadir cualquier atributo de evento de estos eventos. Normalmente, esta ventana se utiliza para añadir atributos de eventos secundarios que le ayudarán a comparar los eventos coincidentes.

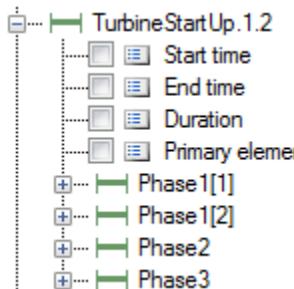
1. Abra el panel de tareas Comparar eventos y especifique los eventos que desea recuperar en la hoja de cálculo.
2. Haga clic en  junto a la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas, para abrir la ventana Añadir atributos.

La ventana muestra una lista con los eventos que cumplen los criterios especificados en ese momento en el panel de tareas.

3. Expanda un evento para ver los atributos de evento guardados para ese evento junto con los eventos secundarios.

Si dos o más eventos secundarios comparten el mismo nombre, PI DataLink añade automáticamente un índice al nombre del evento secundario. Para crear el índice, PI DataLink clasifica dichos eventos por hora de inicio ascendente, seguidamente por hora final ascendente y finalmente por identificador ascendente.

### Evento con dos eventos secundarios con el nombre Phase1

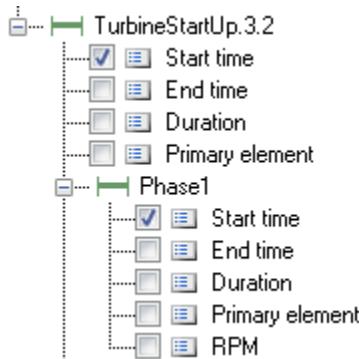


Puede incluir cualquier atributo de evento como una columna en la matriz de función. Cuando se incluye una columna en la matriz de función, dicha columna muestra los valores guardados para el atributo de evento.

4. Seleccione la casilla que aparece junto al atributo que deseé añadir a la lista **Columnas para mostrar** en el panel de tareas.

La función Comparar eventos identifica los atributos por nombre y ruta en relación con el evento coincidente. Por ejemplo, supongamos que selecciona el atributo **Hora de inicio** bajo un evento coincidente y bajo su evento secundario.

### Selección de atributo de hora de inicio de evento coincidente y secundario



Se añaden dos columnas:

- .|Start time

En la hoja de cálculo, esta columna contiene la hora de inicio del evento coincidente que aparece en cada fila.

- .\Phase1|Start time

En la hoja de cálculo, esta columna contiene la hora de inicio del evento secundario Phase1 del evento coincidente que aparece en cada fila.

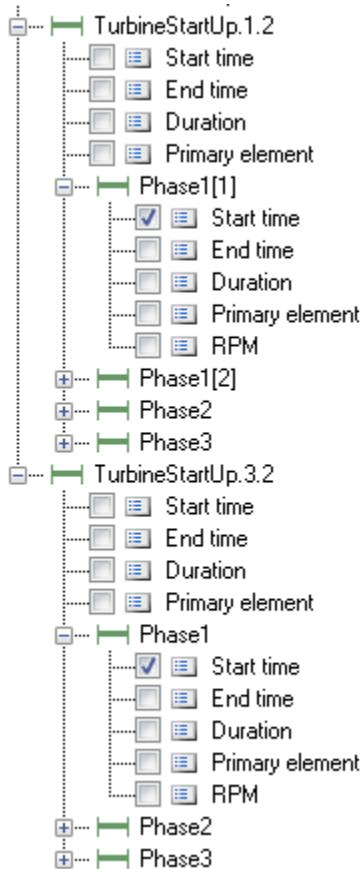
#### Hoja de cálculo con columna de atributo secundario

. Event name	. Start time	.\Phase1 Start time
TurbineStartUp.3.2	20-Dec-13 14:38:00	20-Dec-13 14:39:00
TurbineStartUp.9.2	12-Feb-14 11:07:00	12-Feb-14 11:07:00

Puede añadir atributos desde cualquier lugar de la jerarquía. La ventana no sincroniza las selecciones: si la ruta y el nombre de atributo coinciden, puede añadir el mismo atributo más de una vez.

Si las jerarquías de evento de los eventos no son coherentes, preste atención cuando seleccione atributos de eventos secundarios. Si un evento contiene múltiples eventos secundarios con el mismo nombre, seleccione los atributos bajo un evento secundario duplicado (es decir, un evento secundario indexado) para asegurarse de que puede ver los datos de todos los eventos. Por ejemplo, supongamos que selecciona el atributo Hora de inicio bajo un evento secundario duplicado (el evento secundario Phase1[1] del evento TurbineStartUp.1.2) y un evento secundario no duplicado (el evento secundario Phase1 del evento TurbineStartUp.3.2).

#### Selección del atributo de hora de inicio de evento secundario duplicado y evento secundario no duplicado



Se añaden dos columnas que ofrecen resultados diferentes:

- .\Phase1[1]|Start time

En la hoja de cálculo, esta columna contiene la hora de inicio del primer evento secundario Phase1 del evento coincidente que aparece en cada fila. Si el evento coincidente solo tiene un evento secundario con este nombre, la columna muestra la hora de inicio de dicho evento en esta columna.

- .\Phase1|Start time

En la hoja de cálculo, esta columna contiene la hora de inicio del único evento secundario Phase1 del evento coincidente que aparece en cada fila. Si el evento coincidente tiene más de un evento secundario con este nombre, la columna indica *Duplicate event exists: specify index for Phase1*.

#### Hoja de cálculo con atributo secundario indexado y no indexado

. Event name	.\Phase1[1] Start time	.\Phase1 Start time
TurbineStartUp.5.2	20-Dec-13 07:15:00	Duplicate event exists: specify index for Phase1
TurbineStartUp.1.2	20-Dec-13 08:15:00	Duplicate event exists: specify index for Phase1
TurbineStartUp.3.2	20-Dec-13 14:39:00	20-Dec-13 14:39:00

El atributo indexado garantiza la obtención de los datos deseados.

5. Haga clic en **Aceptar** para insertar el atributo en la lista **Columnas para mostrar** y seleccionar esa columna.

## Añadir atributos de eventos principales como columnas en el panel de tareas

### Comparar eventos

Para poder comparar mejor los eventos en una hoja de cálculo, puede incluir columnas que contengan información sobre los eventos principales de los eventos coincidentes. Utilice la lista **Columnas para mostrar** del panel de tareas Comparar eventos para insertar atributos de eventos principales (y sus eventos principales o cualquier evento con un nivel superior en la jerarquía).

**Nota:** La función Comparar eventos no recupera datos de atributos de eventos principales para aquellos eventos con relaciones definidas mediante referencias marco de eventos.

1. Abra el panel de tareas Comparar eventos y especifique los eventos que desea recuperar en la hoja de cálculo.
2. En la lista **Columnas para mostrar** del panel de tareas Comparar eventos, añada atributos de evento principal utilizando el método apropiado para el atributo:

Para insertar:	Proceda así:
El mismo nombre de atributo en el nivel principal	<p>a. Haga clic con el botón derecho en el atributo y seleccione <b>Clonar para evento principal</b>. PI DataLink inserta el atributo de evento principal del mismo nombre encima del atributo seleccionado.</p> <p>Por ejemplo, si hace clic con el botón derecho en el atributo <b>. Nombre de evento</b> (el atributo Nombre de evento del evento coincidente) y hace clic en <b>Clonar para evento principal</b>, PI DataLink inserta el atributo <b>.. Nombre de evento</b> (el atributo Nombre de evento del evento principal).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> .. Event name <input checked="" type="checkbox"/> . Event name</p> <p>Puede repetir la operación para añadir el mismo atributo de eventos situados más arriba en la jerarquía. Por ejemplo, si hace clic con el botón derecho en el atributo <b>.. Nombre de evento</b> y hace clic en <b>Clonar para evento principal</b>, PI DataLink inserta el atributo <b>..\.. Nombre de evento</b> (el atributo Nombre de evento del evento primario principal).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ..\.. Event name <input checked="" type="checkbox"/> .. Event name <input checked="" type="checkbox"/> . Event name</p>

Para insertar:	Proceda así:
Nombre de atributo único	<p>a. Haga clic con el botón derecho del ratón en el atributo sobre el que desea insertar el atributo de evento principal y, a continuación, haga clic en <b>Insertar atributo</b>.</p> <p>PI DataLink inserta un atributo en blanco en el nivel de evento primario (. ).</p> <p>b. Introduzca la ruta y el nombre correctos del atributo de evento principal.</p> <p>Por ejemplo, para incluir el atributo Tipo del evento principal, introduzca ...  Tipo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> .. Event name <input checked="" type="checkbox"/> .. Type <input checked="" type="checkbox"/> .. Event name</p>

Para obtener información sobre la sintaxis de la ruta, consulte [Notación de ruta para la función Comparar eventos](#).

## Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos principales

Puede utilizar la función Comparar eventos para presentar información sobre eventos principales en la misma fila que un evento. Puede utilizar esta capacidad para comparar cualquier evento de jerarquías coincidentes, incluidos eventos con nombres diferentes. Por ejemplo, supongamos que tiene eventos de inicio de turbina que incluyen eventos de fase, pero algunos eventos de fase tienen nombres diferentes. Con la función Comparar eventos, puede devolver una fila para cada evento de fase y mostrar los valores del evento principal en columnas separadas dentro de cada fila de evento de fase. La información devuelta puede ayudarle a comparar eventos de fase.

1. Seleccione la celda de la hoja de cálculo en la que desea que PI DataLink empiece a introducir la matriz de función que contiene los eventos.
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Eventos**, haga clic en **Comparar** para abrir el panel de tareas **Comparar eventos**.
3. Especifique los criterios para localizar los eventos en los que está interesado.

A medida que introduzca los criterios, la lista **Vista previa** se actualizará para mostrar los eventos que coincidan con los criterios introducidos.

- a. En el campo **Base de datos**, introduzca la base de datos de PI AF que almacena los eventos.

Utilice el formato \\ServerName\DatabaseName. Haga clic en el campo para abrir una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores de PI AF conectados.

- b. Los campos **Iniciar búsqueda** y **Finalizar búsqueda** especifican el período de tiempo en el que buscar eventos activos.

Introduzca una expresión de tiempo de PI. Por ejemplo, para recuperar eventos activos durante el último mes, introduzca \*-1mo en el campo **Iniciar búsqueda** y \* en el campo **Finalizar búsqueda**.

---

**Consejo:** para localizar eventos que tengan una relación más específica con este período de tiempo, como eventos iniciados o finalizados durante este período de tiempo, expanda **Más opciones de búsqueda** y seleccione un método alternativo de la lista **Modo de búsqueda**.

- c. Si es necesario, especifique otros criterios para delimitar los eventos que devuelve la función (que se muestran en la lista **Vista previa**).

Consulte la [Referencia del panel de tareas Comparar eventos](#) para acceder a una lista completa de campos disponibles.

Por ejemplo, utilice la lista **Plantilla de eventos** para limitar los eventos devueltos a aquellos que están basados en una plantilla de evento determinada. Puede seleccionar la plantilla StartUpPhase1 para analizar los eventos de inicio de primera fase.

4. Utilice la lista **Columnas para mostrar** para especificar las columnas en la matriz de función devuelta.

La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada. La función identifica los atributos por ruta. Consulte la [Notación de ruta para la función Comparar eventos](#) para obtener información sobre las notaciones de ruta admitidas.

- a. Inserte los atributos de eventos principales que desea incluir en la matriz de función.

Consulte [Añadir atributos de eventos principales como columnas en el panel de tareas Comparar eventos](#).

Por ejemplo, puede hacer clic con el botón derecho en algunos de los atributos virtuales y, a continuación, hacer clic en **Clonar para evento principal** para insertar los correspondientes atributos de evento principal, como:

.. | Event name  
.. | Start time  
.. | Primary element

- b. Seleccione las columnas que desea incluir en la matriz de función y defina el orden de las columnas.

Puede:

- Marque la casilla **Seleccionar todo** para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.
- Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.
- Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.
- Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en **Insertar atributo** para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.

- Seleccionar un atributo y hacer clic en para mover el atributo hacia arriba en la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en para mover el atributo hacia abajo en la lista.
- Seleccionar un atributo y hacer clic en para eliminar el atributo de la lista.

- Haga clic derecho en un atributo y, luego, en **Eliminar atributo** para eliminar el atributo de la lista.
5. Compruebe que el campo **Celda de salida** contenga la celda de la hoja de cálculo en la que desea insertar la esquina superior izquierda de la matriz de función.
- Si hace clic en una celda antes de abrir el panel de tareas, PI DataLink inserta automáticamente la celda en este campo.
6. Haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de función en la hoja de cálculo.

..  Nombre de evento	..  Plantilla de eventos	..  Duración	..  Nombre de evento	..  Plantilla de eve	..  Du
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	0 1:13:00	Phase1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.4.3	TurbineStartUp	0 1:55:00	P1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	0 2:32:00	Phase1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.6.3	TurbineStartUp	0 1:52:00	PhaseX	StartUpPhase1	
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1	
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1	

## Busque eventos de un evento principal determinado

Puede utilizar las funciones Explorar eventos y Comparar eventos para mostrar información únicamente sobre eventos con un evento principal determinado. Para limitar los eventos recuperados a un evento principal determinado, abra el panel de tareas de funciones y especifique la ruta para el evento principal en el campo **Base de datos**. Puede especificar la ruta mediante el uso de una referencia de celda.

1. Recupere la ruta del evento al evento principal en una hoja de cálculo.
  - a. Utilice la función Explorar eventos para buscar el evento principal.
  - b. En la lista **Columnas para mostrar**, seleccione la casilla de verificación **Ruta de evento** para incluir la columna a la salida.

También puede incluir otras columnas.

  - c. Haga clic en **Aceptar** para recuperar los datos en la hoja de cálculo.

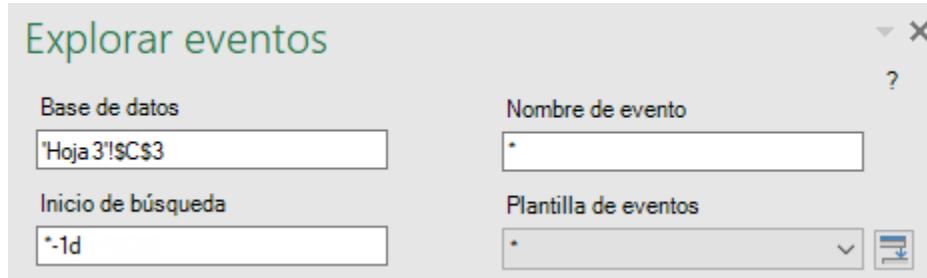
Nombre de evento	Ruta de evento
TurbineStartUp.1.1	\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]
Phase1	\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]\Phase1
TurbineStartUp.3.1	\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.3.1]
Phase1	\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.3.1]\Phase1
Phase2	\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]\Phase2

2. Haga referencia a la ruta del evento principal en la función Explorar eventos o Comparar eventos.
  - a. En la misma hoja de cálculo o en otra, haga clic en la celda donde desea que PI DataLink comience a insertar la matriz de función que contenga los eventos secundarios.

Recuerde que la nueva matriz no se debe superponer con ninguna otra matriz de funciones.
  - b. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Eventos**, haga clic en **Explorar** o **Comparar** para abrir el panel de tareas de funciones correspondiente.

- c. En el campo **Base de datos**, borre la entrada existente en la base de datos actual y luego haga clic en la celda de la columna **Ruta de evento** que corresponde al evento principal para el cual desea buscar eventos.

PI DataLink inserta una referencia de celda a la celda de la hoja de cálculo en el panel de tareas.



3. Especifique cualquier otro criterio para buscar los eventos secundarios deseados y las columnas para mostrar, y luego haga clic en **Aceptar** para insertar la matriz de funciones en la hoja de cálculo.

## Nombres de atributo reservados

PI DataLink genera automáticamente algunos atributos virtuales para eventos y utiliza los nombres reservados para identificar estos atributos virtuales. Para evitar conflictos con atributos definidos por eventos, no defina eventos que utilicen los siguientes nombres reservados como nombres de atributo.

- Confirmado por
- Fecha de confirmación
- Annotations
- Duración
- Plantilla de elementos
- Hora de finalización
- Categorías de evento
- Nombre de evento
- Ruta de evento
- Plantilla de eventos
- Está confirmado
- Elemento primario
- Ruta de elemento primario
- Gravedad
- Hora de inicio

## Chapter 5

# Uso y mantenimiento de las hojas de cálculo

En esta sección se explica cómo funcionan las funciones de PI DataLink en una hoja de cálculo y cómo gestionar y mantener la hoja de cálculo a lo largo del tiempo.

## Matrices de función

Una matriz de función es un grupo de celdas que contiene la salida de una función de PI DataLink única. Cuando se añade una función a una hoja de cálculo, PI DataLink introduce la fórmula de la función en las celdas de salida especificadas. La función realiza una consulta al servidor de Archivo de Datos o al servidor de PI AF y arroja valores en una matriz de función. El tamaño de la matriz depende de la función, del número de valores coincidentes disponible, del número de valores solicitado y de la salida solicitada.

La hoja de cálculo muestra los valores devueltos en las celdas de una matriz de función. Sin embargo, estas celdas contienen en realidad la fórmula de función. Puede ver la fórmula de función en la barra de fórmulas de Excel al hacer clic en una celda.

f <sub>x</sub>	{=PIISampDat("sinusoid","","*-1h","30m",1,)}	1
C	D	E
21-Feb-12 13:43:32	88.48371	2
21-Feb-12 13:13:32	78.20815	
21-Feb-12 12:43:32	66.84249	

- 1. Fórmula de función en la barra de fórmulas
- 2. Valores arrojados en la matriz de función

## Tareas comunes relacionadas con las matrices de función

Las matrices de función se pueden mover, copiar o eliminar de una hoja de cálculo.

Para seleccionar una matriz, realice una de las acciones siguientes:

- Haga clic y arrastre para seleccionar todas las celdas de la matriz. Tenga presente que la matriz puede contener valores vacíos, que también deben ser seleccionados.
- Haga clic con el botón derecho en cualquier parte de la matriz y elija **Seleccionar función de DataLink** para seleccionar todas las celdas de la matriz.

Una vez seleccionadas, podrá gestionar la matriz fácilmente.

- Elimine manualmente los caracteres \$ iniciales de la barra de fórmulas para convertir las referencias de celda en relativas.

**Nota:** Despues de realizar un cambio en la barra de fórmulas, pulse Ctrl + Alt + Entrar para aplicar el cambio.

- Haga clic con el botón derecho en cualquier celda de la matriz y seleccione, según desee, el comando **Cortar**, **Copiar**, **Eliminar**, **Borrar** o **Formato**.
- Haga clic con el botón derecho en una nueva celda y seleccione **Pegar** para volver a insertar una matriz cortada o copiada.
- Sitúe el cursor sobre el borde de la matriz seleccionada hasta que aparezca un cursor en forma de cruz y, a continuación, arrastre la matriz a una nueva celda para desplazarla.

**Nota:** Debe trasladar o borrar una matriz de función completa, incluidas todas las celdas, de lo contrario, PI DataLink mostrará un mensaje de error: No puede cambiar parte de una matriz.

- Abra el panel de tareas de función y actualice el campo **Celda de salida** para colocar la matriz en una nueva ubicación. Consulte [Actualizar entradas en una matriz de función](#).

También puede copiar los valores de una matriz de función si desea utilizarlos en otra parte en una hoja de cálculo. Una vez copiados y pegados los valores, ya no forman parte de una matriz de función; son simplemente valores de celda y no se actualizan. Para copiar valores de matriz:

- Seleccione los valores de función que desea, cópielos y utilice el comando **Pegado especial** para pegarlos en la ubicación deseada.

No es necesario seleccionar la columna o fila completa de la matriz para copiar valores.

## Actualizar entradas en una matriz de función

Utilice el panel de tareas de función para actualizar una matriz de función con nuevos valores de entrada.

### 1. Abra el panel de tareas de funciones de una matriz:

- Con la visualización automática del panel de tareas de funciones activada, haga clic en una o varias celdas.
- Con la visualización automática del panel de tareas de funciones desactivada, seleccione una celda o varias, haga clic con el botón derecho del ratón y elija un nombre de función.

El panel de tareas de funciones muestra las entradas actuales de la matriz de función seleccionada.

Si ha seleccionado una única celda, PI DataLink detecta de forma automática las matrices de función adyacentes que únicamente difieren por el origen (es decir, por el elemento de datos o la expresión) y selecciona las matrices para editar.

Si ha seleccionado varias celdas, PI DataLink sólo selecciona las matrices con el mismo origen (es decir, con los mismos valores para el elemento de datos o la expresión) que las celdas seleccionadas.

## 2. Modifique los valores de entrada como desee para actualizar las matrices seleccionadas y haga clic en **Aceptar o Aplicar**.

Si ha modificado el campo **Celda de salida**, los resultados dependen de la ubicación de la nueva referencia de celda:

- Si la nueva referencia de celda forma parte de la matriz original, PI DataLink desplaza toda la matriz, de forma que la celda superior izquierda de la matriz se coloca en la nueva celda a la que se hace referencia.
- Si la nueva referencia de celda no forma parte de la matriz original, PI DataLink copia la matriz y la pega con la celda superior izquierda colocada en la nueva celda a la que se hace referencia. La matriz original permanece en su ubicación original.

## Tamaño de la matriz

Cuando una función de PI DataLink escribe una matriz de función, ajusta automáticamente el tamaño de la matriz para que se ajuste a los datos obtenidos. Las funciones escriben la matriz de función cuando hace clic en **Aceptar o Aplicar** en un panel de tareas o cuando hace clic en **Recalcular (Redimensionar) función** en el menú contextual.

Otros métodos que recalculan o actualizan un función no escriben una nueva matriz de función. Estos métodos solo actualizan valores de matriz; el tamaño de la matriz permanece invariable. Por ejemplo, si especifica entradas de función con referencias de celda y cambia el valor de una celda, la función actualizará los valores devueltos, pero el tamaño de la matriz seguirá siendo el mismo. La actualización puede devolver un número mayor o menor de valores que la matriz de función de la hoja de cálculo puede mostrar. La configuración controla los valores devueltos por PI DataLink.

- Si la actualización arroja menos valores, PI DataLink arroja valores en blanco o #N/A en las celdas sin valores.
- Si la actualización arroja más valores de los que puede mostrar la matriz de función, PI DataLink arroja el texto `Resize to show all values` en la parte inferior de la matriz a no ser que la configuración de preferencias inhabilite el mensaje.

Los valores vacíos pueden modificar el aspecto de una hoja de cálculo. Para mantener un tamaño constante, plántesea configurar entradas de función para limitar los datos devueltos. Por ejemplo, en la función Datos comprimidos, puede especificar el número de valores para recuperar en lugar del periodo de tiempo durante el cual se recuperarán todos los valores.

### Consulte también

[Frecuencia de cálculo](#)

[Redimensionar matrices](#)

[Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

## Redimensionar matrices

Una actualización o un recálculo de una función de PI DataLink puede mostrar más o menos valores de los que la matriz de función puede mostrar. Utilice el comando **Recalcular (Redimensionar) función** para actualizar la matriz completa de la función: PI DataLink recupera valores nuevos de Archivo de Datos o de PI AF y redimensiona automáticamente la matriz para que se ajuste a los datos obtenidos.

Haga clic con el botón derecho en una celda de la matriz de función y, a continuación, haga clic en **Recalcular (Redimensionar) función**.

La función vuelve a escribir la matriz de función, utilizando las entradas actuales, y redimensiona automáticamente la matriz para que se ajuste a los datos obtenidos.

## Matrices de función dinámica

A partir de Office 2021 y Office 365 (versión de enero de 2020 o posterior), Microsoft presentó el soporte para [matrices dinámicas](#). Las matrices dinámicas pueden ajustarse en caso de que los datos contengan actualizaciones. Por ejemplo, si una matriz de datos comprimidos muestra los eventos que tuvieron lugar el día anterior, y dicha cantidad de eventos aumenta la próxima vez, se abre la hoja de cálculo y la matriz dinámica se redimensiona sin que sea necesaria la intervención del usuario.

De manera predeterminada, DataLink continúa escribiendo matrices de función de legado. No obstante, cuando las matrices dinámicas son compatibles, el usuario puede hacer clic derecho en una matriz de función de legado y convertirla a una matriz dinámica. Luego de esta conversión, las modificaciones posteriores a la función a través del panel de tareas se escriben en la hoja como matriz dinámica.

Al abrir un libro de trabajo que contiene matrices dinámicas en una versión anterior de Excel que no es dinámica, las matrices dinámicas están disponibles como matrices de función de legado. Por lo tanto, recomendamos utilizar únicamente matrices dinámicas en caso de que todos los usuarios que utilizan el libro de trabajo tengan una versión de Excel que sea compatible con dicha función.

## Comportamiento de la matriz dinámica

Las matrices dinámicas difieren de las matrices de función de legado en cuanto a que su contenido se determina únicamente en función de la fórmula ubicada en la celda superior a la izquierda de la matriz dinámica, llamada SpillParent de la matriz. El resto de la matriz que contiene el resultado de la función se denomina SpillingToRange. En la figura de abajo, la celda con bordes verdes es SpillParent, en tanto que la región completa con bordes azules es SpillingToRange. Si hace clic en otra celda dentro de SpillingToRange, verá que no puede modificar la fórmula en la barra de fórmulas.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar containing the formula =PICompDat("sinusoid","y","y+6h",1,"","inside"). Below the formula bar is a table with columns D, E, F, G, and H. The first row contains the header "Número de valores:" in column E and the value "6" in column F. The second row contains the date "07-Nov-21 01:33:14" in column D and the value "86.3387" in column F. The third row contains the date "07-Nov-21 01:59:44" in column D and the value "93.24295" in column F. The fourth row contains the date "07-Nov-21 01:00:14" in column D and the value "75.0881" in column F. The fifth row contains the date "07-Nov-21 02:10:14" in column D and the value "95.3583" in column F. The sixth row contains the date "07-Nov-21 03:11:44" in column D and the value "99.73813" in column F. The seventh row contains the date "07-Nov-21 04:19:14" in column D and the value "88.51645" in column F. The cells in the SpillingToRange (D2:F7) have blue borders, while the SpillParent cell (E1:F1) has a green border.

D	E	F	G	H
	Número de valores:	6		
07-Nov-21 01:33:14	86.3387			
07-Nov-21 01:59:44	93.24295			
07-Nov-21 01:00:14	75.0881			
07-Nov-21 02:10:14	95.3583			
07-Nov-21 03:11:44	99.73813			
07-Nov-21 04:19:14	88.51645			

Si la matriz dinámica no puede ajustarse a una región de la hoja de cálculo, se muestra únicamente la celda superior izquierda SpillParent con el mensaje #Spill! (como se observa en la captura de pantalla abajo).

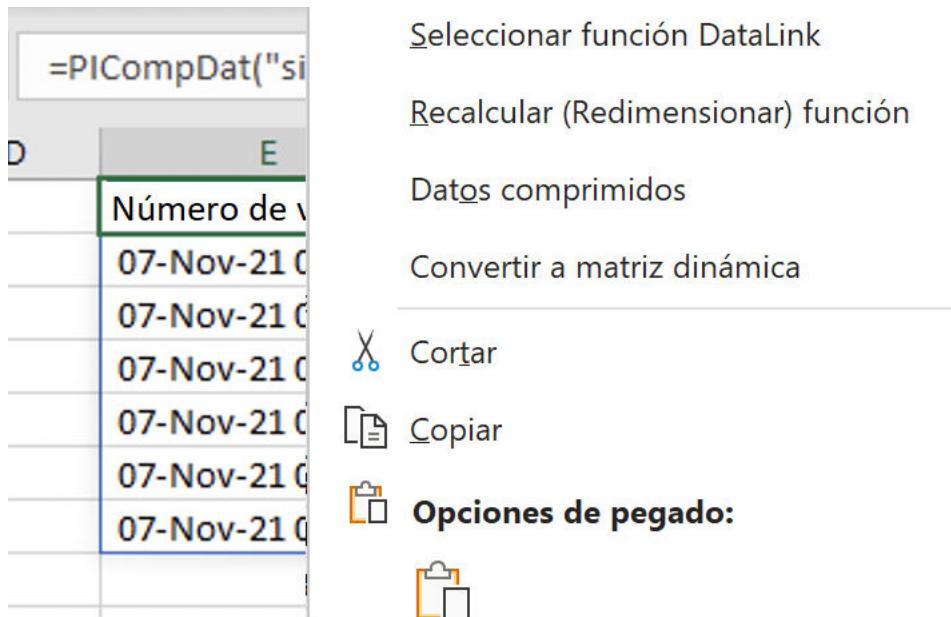
	=PICompDat("sinusoid",Sheet1!\$B\$2,Sheet1!		
D	E	F	G

The cell E contains the error message "#SPILL!". A green selection bar surrounds the cell, indicating it is selected.

## Convertir a matriz dinámica

De manera predeterminada, PI DataLink escribe matrices de función de legado. Para convertir la matriz de función en una matriz dinámica, utilice el comando de clic derecho **Convertir a matriz dinámica**.

Right-click a cell in the function array and then click **Convert to Dynamic Array**. The function rewrites the function array to a dynamic array. Subsequent updates to the function will also write to the sheet as a dynamic array.



## Frecuencia de cálculo

PI DataLink escribe una matriz de función y calcula los valores actuales de la función al hacer clic en **OK** o **Apply** (Aplicar) en el panel de tareas de función. Para mantener actualizados los datos, debe recalcular la matriz de función. En las secciones posteriores se explican los métodos para volver a calcular una matriz de función.

Para obtener información detallada de cómo gestiona Excel el cálculo, consulte el tema [Excel Recalculation](#) (Recálculo en Excel) en la biblioteca MSDN.

## Función Actualización automática

La función Actualización automática inicia de forma automática un recálculo de las funciones y tendencias dentro de un determinado intervalo. Se aplica a cualquier libro de cálculo abierto en la misma sesión de Excel. La función Actualización automática se detiene al abrir un menú, panel de tareas o ventana o cuando la hoja de cálculo actual esté en modo de edición. No puede actualizar libros de cálculo protegidos que son de solo lectura.

La configuración de las preferencias afectan a la función Actualización automática:

- Tipo de actualización

Una configuración de preferencia determina qué funciones se actualizan durante la actualización automática. Hay dos opciones:

- **Calcular (F9)**

Seleccione esta opción para volver a calcular las funciones volátiles y cualquier función que haga referencia a ellas durante cada recálculo.

- **Cálculo completo (Ctrl+Alt+Mayúsculas+F9)**

Seleccione esta opción para volver a calcular todas las funciones, independientemente de la volatilidad, durante cada recálculo.

- Frecuencia de actualización

En el campo **Intervalo**, indique el número de segundos entre cada recálculo automático. El valor mínimo es cinco segundos. Introduzca 0 para que PI DataLink establezca automáticamente el intervalo como dos veces la duración del cálculo, con un intervalo mínimo de cinco segundos. OSIsoft recomienda utilizar el intervalo automático para garantizar que Excel permanecerá receptivo el 50% del tiempo.

Si el recálculo tarda más que el intervalo especificado, un mensaje pregunta si se desea cambiar al ajuste de intervalo automático o desactivar completamente la función Actualización automática.

### Consulte también

[Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

[Activar Actualización automática](#)

[Cancelación de Actualización automática](#)

### Activar Actualización automática

Active la función Actualización automática para recalcular las funciones de PI DataLink automáticamente dentro de un intervalo especificado.

En la pestaña **PI DataLink**, haga clic en el botón **Actualizar**.

Excel recalcula de forma inmediata todas las funciones de PI DataLink en todos los libros abiertos en la sesión actual de Excel. A continuación, Excel recalcula de forma automática estas funciones dentro del intervalo especificado en los ajustes de preferencia.

Cuando se habilita la función Actualización automática, el botón **Actualizar** se resalta y la barra de estado muestra un mensaje de indicador.

### Consulte también

[Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

## Cancelación de Actualización automática

Cancele la función Actualización automática para detener el recálculo automático de las funciones de PI DataLink.

1. En la pestaña **PI DataLink**, haga clic en el botón **Actualizar** para anular la selección.
2. Pulse ESC para cancelar un recálculo en curso. PI DataLink finaliza el cálculo de la función actualmente en proceso, muestra Cálculo cancelado en las celdas de matriz de función sin procesar y anula la Actualización automática.

## Recálculo provocado

Excel vuelve a calcular funciones volátiles y cualquier función o gráfico que haga referencia a una función volátil, siempre que edite una celda de la hoja de cálculo o presione F9. Las funciones volátiles incluyen las funciones de tiempo de Excel: now() y today(). La función Valor actual es una función volátil, en tanto que otras funciones de PI DataLink no lo son. Puede iniciar el recálculo de funciones de PI DataLink no volátiles haciendo referencia a una función volátil dentro de las funciones no volátiles de PI DataLink.

### Basar funciones de PI DataLink en funciones volátiles de Excel

Puede maximizar la frecuencia de actualización y mantener las matrices de función y los gráficos actualizados al basar las funciones de PI DataLink en una función volátil de Excel.

---

**Nota:** Para maximizar la frecuencia de actualizaciones cuando no se utiliza Actualización automática, compruebe sus preferencias de cálculo en Excel para asegurarse de que tanto la hoja de cálculo como la aplicación están ajustadas a cálculo **Automático** en lugar de **Manual**. Tenga presente que esto podría afectar al rendimiento y dificultar el uso de hojas de cálculo grandes.

---

1. Utilice la barra de fórmulas de Excel para introducir una función volátil en una celda de la hoja de cálculo.

Por ejemplo, puede utilizar (today() +1/3) para representar las 8 a. m. del mismo día o now() como una referencia de celda para reemplazar el PI time actual: \*.

Para crear una marca de tiempo absoluta que active actualizaciones, sume y reste now(), como 2-feb-12 00:30:30 + now() - now().

2. Haga referencia a la celda al definir las entradas **Hora de inicio** u **Hora de finalización** de una función PI DataLink.

## Recalcular manualmente

En cualquier momento, puede recalcular de forma manual funciones de PI DataLink.

- Pulse F9 para forzar el recálculo de todas las funciones volátiles (y cualquier función que haga referencia a ellas).
- Pulse Ctrl+Alt+Mayúsculas+F9 para forzar el recálculo de todas las funciones.
- Haga clic en cualquier parte de una matriz de función y, a continuación, haga clic en **Recalcular (Redimensionar) función**. Este comando escribirá la totalidad de la matriz y redimensionará de forma automática la raíz para que se ajuste a los datos recuperados.

## Compartir hojas de cálculo

Para compartir datos de PI System con otros, puede compartir hojas de cálculo creadas con PI DataLink. Para determinar la mejor forma de compartir las hojas de cálculo, tenga presente lo siguiente:

- Puede enviar un libro de trabajo de PI DataLink a otro usuario de Microsoft Excel. El usuario debe tener instalado PI DataLink y una conexión activa con el mismo servidor de Archivo de Datos y de PI AF para poder recalcular las funciones y ver valores de PI point y atributos de PI AF actualizados en forma dinámica.
- Los usuarios que no tengan instalado PI DataLink podrán ver los últimos datos guardados en la hoja de cálculo siempre que la opción **Cálculo de libro trabajo** de Excel esté configurada como **Manual** antes de abrir la hoja de cálculo en Excel. Véase [Definir la opción Cálculo de libro de trabajo como manual](#).
- También puede guardar un libro de trabajo como una página web o un archivo PDF para compartir una versión estática de la hoja de cálculo.
- Puede copiar y pegar valores de matrices de función en nuevas ubicaciones de una hoja de cálculo utilizando el comando **Pegado especial**. Aunque no se puedan recalcular los datos de hoja de cálculo una vez copiada, este método permite distribuir una instantánea personalizada de los datos a cualquier usuario que disponga de una copia de Excel. Véase [Tareas comunes relacionadas con las matrices de función](#).

### Definir la opción Cálculo de libro de trabajo como manual

Para permitir que los usuarios sin PI DataLink consulten los datos más recientes guardados en el libro de trabajo, defina la opción **Cálculo de libro** de Excel como **Manual** antes de guardar un libro.

1. Haga clic en la pestaña **Archivo** y seleccione **Opciones**.
2. En la ventana Opciones de Excel, haga clic en **Fórmulas**.
3. En **Opciones de cálculo**, establezca el **Cálculo de libro** como **Manual** y luego haga clic en **Aceptar**.

## Chapter 6

# Funciones de PI DataLink

Las funciones de PI DataLink permiten consultar cualquier servidor de Archivo de Datos o de PI AF, aplicar cálculos a los resultados obtenidos y mostrar valores en celdas de hojas de cálculo. Al igual que otras funciones de Excel, los resultados de las funciones de PI DataLink se muestran en matrices, que pueden ser recalculadas para mostrar valores actualizados según se necesite. Utilice los paneles de tareas de función para definir entradas de funciones de PI DataLink y pegarlas en una hoja de cálculo.

Las descripciones de funciones de este apartado describen entradas específicas de cada función.

### Consulte también

[Paneles de tareas de funciones](#)

[Matrices de función](#)

[Referencia de función](#)

## Función Valor actual

La función Valor actual arroja el valor más reciente de un PI point histórico o de un atributo de PI AF. Para un PI point de datos futuros, el valor arrojado depende de las marcas de tiempo de los valores registrados relacionados con la hora actual:

- Si todos los valores registrados tienen marcas de tiempo anteriores a la hora actual, la función arroja el último valor registrado.
- Si los valores registrados tienen marcas de tiempo que abarcan la hora actual, la función arroja un valor interpolado.
- Si todos los valores registrados tienen marcas de tiempo posteriores a la hora actual, la función no arroja datos.

El valor actual es una función volátil: la función vuelve a calcular los valores y los actualiza siempre que Excel calcula o vuelve a calcular una celda en la hoja de cálculo. Para forzar un recálculo inmediato, pulse F9.

Esta función admite llamadas a granel.

Entrada	Descripción
<b>Ruta raíz</b>	<p>La ruta común a elementos de datos especificados. Las entradas válidas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li> <li>• Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li> <li>• En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li> </ul> <p>Consulte <a href="#">Elementos de datos</a>.</p>
<b>Elemento(s) de datos</b>	<p>Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores.</p> <p>A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesario.</p>
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobrescribir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Sin marca de tiempo</b>	Haga clic en esta opción para obtener solo valores. La función devuelve valores en una columna para una columna de elementos de datos referenciados o devuelve valores en una fila para una fila de elementos de datos referenciados.
<b>Tiempo a la izquierda</b>	Haga clic en esta opción para arrojar dos columnas: la marca de tiempo en la columna izquierda y el valor en la columna derecha.
<b>Tiempo en la parte superior</b>	Haga clic en esta opción para arrojar dos filas: la marca de tiempo en la fila superior y el valor en la fila inferior.

**Consulte también**[PICurrVal\(\)](#)[Recuperación de grandes cantidades de datos](#)[Valores interpolados](#)

## Ejemplo de Valor actual

Para ver el valor actual del PI point sinusoid, defina las siguientes entradas para la función Valor actual:

Entrada	Valor
Elemento(s) de datos	sinusoid
Tiempo a la izquierda	Seleccionado

La función devuelve la siguiente matriz:

28-Aug-12 10:40:38	18.07261276
--------------------	-------------

## Función Valor de archivo histórico

- Si selecciona la opción **Elemento de datos**, la función Valor de archivo histórico arroja el valor de un PI point o de un atributo de PI AF con una marca de tiempo determinada. Esta función admite llamadas a granel.
- Si selecciona la opción **Expresión**, la función Valor de archivo histórico arroja el valor de una ecuación de rendimiento calculado para una marca de tiempo determinada.

Entrada	Descripción
Ruta raíz	La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
Elemento(s) de datos	Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores. A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno. Necesaria si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b> .

Entrada	Descripción
<b>Expresión(es)</b>	<p>Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a>.</p> <p>A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesaria si selecciona la opción <b>Expresión</b>.</p>
<b>Marca de tiempo</b>	<p>La marca de tiempo para la que devuelve valores la función. Especifique una hora fija o una expresión de tiempo relativa a la hora actual. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Necesario.</p>
<b>Modo de recuperación</b>	<p>Método que la función utiliza para determinar los valores que se devolverán: Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>anterior</b> Recupera el valor que coincide exactamente o es anterior a la marca de tiempo especificada.</li><li>• <b>solo anterior</b> Recupera el valor anterior a la marca de tiempo especificada.</li><li>• <b>interpolado</b> Recupera el valor interpolado en el tiempo especificado. Consulte <a href="#">Valores interpolados</a>.</li><li>• <b>auto</b> Arroja el valor interpolado en el tiempo especificado o sigue el método <b>anterior</b>. (Utiliza el método <b>anterior</b> para elementos de datos con atributos de paso).</li><li>• <b>siguiente</b> Recupera el valor que coincide exactamente o que sigue a la marca de tiempo especificada.</li><li>• <b>solo siguiente</b> Recupera el valor que sigue a la marca de tiempo especificada.</li><li>• <b>hora exacta</b> Arroja únicamente un valor que coincide exactamente con la marca de tiempo o arroja No events found si no existe ningún valor con esa marca de tiempo.</li></ul> <p>Disponible si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b>.</p>

Entrada	Descripción
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Sin marca de tiempo</b>	Haga clic en esta opción para obtener solo valores. La función devuelve valores en una columna para una columna de elementos de datos o expresiones referenciados o devuelve valores en una fila para una fila de elementos de datos o expresiones referenciados.
<b>Tiempo a la izquierda</b>	Haga clic en esta opción para arrojar dos columnas: la marca de tiempo en la columna izquierda y el valor en la columna derecha.
<b>Tiempo en la parte superior</b>	Haga clic en esta opción para arrojar dos filas: la marca de tiempo en la fila superior y el valor en la fila inferior.

### Consulte también

- [PIArcVal\(\)](#)  
Especificando elementos de datos.
- [PIExpVal\(\)](#)  
Especificando una expresión.
- [Recuperación de grandes cantidades de datos](#)

## Ejemplo de Valor de archivo

Para ver el valor actual del PI point `sinusoid` en un momento concreto, defina las siguientes entradas para la función Valor de archivo:

Entrada	Valor
<b>Elemento(s) de datos</b>	<code>sinusoid</code>
<b>Marca de tiempo</b>	<code>30-Sep-07 15:13</code>
<b>Modo de recuperación</b>	<code>anterior</code>
<b>Tiempo a la izquierda</b>	Seleccionado

La función devuelve la siguiente matriz:

30-Sep-07 14:39:16 99.18375

## Función Datos comprimidos

- Si selecciona la opción **Intervalo de tiempo**, la función Datos comprimidos arroja todos los valores de un PI point o de un atributo de PI AF junto con un recuento de los valores que se producen durante un período de tiempo determinado.
- Si selecciona la opción **Número de valores**, la función Datos comprimidos arroja un número específico de valores de punto o de atributo que comienzan en un determinado momento.

**Nota:** Los valores almacenados en el archivo de Archivo de Datos se someten a un algoritmo de compresión que elimina todos los valores que representan la misma pendiente. Los valores almacenados en el snapshot de Archivo de Datos no se han sometido a este algoritmo de compresión. Si especifica la hora actual en el período de tiempo de la función Datos comprimidos, la función recupera un valor de snapshot para esa hora. El valor de snapshot puede no almacenarse posteriormente en el archivo debido a la compresión.

Entrada	Descripción
Ruta raíz	La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
Elemento(s) de datos	Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores. A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno. Necesario.
Hora de inicio	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> . Necesario.
Hora de finalización	El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> . Necesaria si selecciona la opción <b>Intervalo de tiempo</b> .

Entrada	Descripción
<b>Número de valores</b>	El número de valores que la función arroja, a partir de la <b>Hora de inicio</b> . Necesaria si selecciona la opción <b>Número de valores</b> .
<b>Atrás en el tiempo</b>	Seleccione esta casilla para recuperar valores registrados en la <b>Hora de inicio</b> y anteriores. Disponible si selecciona la opción <b>Número de valores</b> e introduce un valor en el campo <b>Número de valores</b> .  Si introduce una referencia de celda en el campo <b>Número de valores</b> , esta casilla aparece deshabilitada. En su lugar, introduzca un número negativo en la celda referenciada para conseguir el mismo efecto.
<b>Expresión de filtro</b>	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<b>Marcar como filtrado</b>	Seleccione esta casilla para insertar la etiqueta <b>Filtered</b> en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida en función de la <b>Expresión de filtro</b> .
<b>Tipo de límite</b>	Método que la función utiliza para determinar qué valores se recuperarán cerca de la hora de inicio o de la hora de finalización: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>interior</b>(predeterminado) Recupera valores a las horas de inicio y de finalización, si existen, o los valores más cercanos producidos dentro del intervalo.</li><li>• <b>exterior</b> Recupera los valores más cercanos que se producen inmediatamente fuera del intervalo.</li><li>• <b>interpolado</b> Recupera valores interpolados a las horas de inicio y de finalización. Consulte <a href="#">Valores interpolados</a>.</li><li>• <b>auto</b> Arroja valores interpolados, pero utiliza el método <b>inside</b> para los elementos de datos con atributos de paso.</li></ul>

Entrada	Descripción
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Ocultar recuento</b>	Seleccione esta casilla para ocultar el recuento de valores devueltos y mostrar sólo los valores. Disponible si selecciona la opción <b>Intervalo de tiempo</b> .
<b>Mostrar marcas de tiempo</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la marca de tiempo que corresponde a cada valor arrojado. PI DataLink muestra marcas de tiempo a la izquierda de los valores mostrados en una columna o sobre ellos en una fila.
<b>Mostrar atributos de valor</b>	Seleccione esta casilla para mostrar los bits de estado ampliados asociados con los valores devueltos. Los bits de estado pueden ser:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>A</b> Anotados. Indica que el valor incluye un comentario.</li><li>• <b>S</b> Sustituido. Indica que el valor ha cambiado y ya no presenta el valor originalmente registrado.</li><li>• <b>Q</b> Cuestionable. Indica que existen razones para dudar de la precisión del valor.</li></ul> <p>PI DataLink muestra los atributos de valor en una columna a la derecha de los valores.</p>
<b>Mostrar anotaciones</b>	Seleccione esta casilla para mostrar las anotaciones asociadas con los valores devueltos. Las anotaciones contienen notas o comentarios que describen un valor de datos. PI DataLink muestra las anotaciones en una columna a la derecha de los valores.
<b>Columna</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una columna.
<b>Fila</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una fila.  <b>Nota:</b> Si especifica un rango de elementos en <b>Elemento(s) de datos</b> o un rango de expresiones en <b>Expresión(es)</b> , PI DataLink automáticamente seleccionará <b>Columna</b> o <b>Fila</b> para ajustarse a la orientación del rango especificado.

**Consulte también**

- [PICompDat\(\)](#)

Especifique un intervalo de tiempo sin una expresión de filtro.

- [PICompFilDat\(\)](#)

Especifique un intervalo de tiempo con una expresión de filtro.

- [PINCompDat\(\)](#)

Especifique un número de valores sin una expresión de filtro.

- [PINCompFilDat\(\)](#)

Especifique un número de valores con una expresión de filtro.

## Ejemplo de Datos comprimidos

Para ver el valor actual del PI point `sinusoid`, defina las siguientes entradas para la función Datos comprimidos:

Entrada	Valor
Número de valores	Seleccionado
Elemento(s) de datos	<code>sinusoid</code>
Hora de inicio	<code>\$A\$10</code> (asumiendo que la celda A-10 tiene la hora actual)
Número de valores	10
Atrás en el tiempo	Seleccionado
Tipo de límite	interior
Mostrar marcas de tiempo	Seleccionado
Columna	Seleccionado

La función devuelve la siguiente matriz:

27-Aug-12 14:19:38	96.92956
27-Aug-12 13:33:08	86.30853
27-Aug-12 10:40:38	18.07261
27-Aug-12 09:31:38	1.893003
27-Aug-12 08:31:38	1.524215
27-Aug-12 07:31:38	14.14445
27-Aug-12 04:58:08	75.70212
27-Aug-12 03:45:08	96.17171
27-Aug-12 02:40:08	99.25044
27-Aug-12 01:31:08	85.70325

Tenga en cuenta que podría seleccionar la opción **Intervalo de tiempo** y especificar la **Hora de inicio** y la **Hora de finalización** adecuadas para obtener los mismos valores.

## Función Datos de muestra

- Si selecciona la opción **Elemento de datos**, la función Datos de muestra arroja valores interpolados, separados por espacios, de un PI point o de un atributo de PI AF a lo largo de un intervalo regular.
- Si selecciona la opción **Expresión**, la función Datos de muestra arroja valores interpolados, con intervalos iguales, de una ecuación de rendimiento a lo largo de un intervalo regular.

Consulte [Valores interpolados](#).

Entrada	Descripción
<b>Ruta raíz</b>	La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<b>Elemento(s) de datos</b>	Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores. A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno. Necesaria si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b> .

Entrada	Descripción
<b>Expresión(es)</b>	<p>Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a>.</p> <p>A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesaria si selecciona la opción <b>Expresión</b>.</p>
<b>Hora de inicio</b>	<p>El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Necesario.</p>
<b>Hora de finalización</b>	<p>El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Necesario.</p>
<b>Intervalo de tiempo</b>	<p>La frecuencia con la que la función arroja valores calculados durante el período. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos en el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>.</p> <p>Necesario.</p>
<b>Expresión de filtro</b>	<p>Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a>.</p>
<b>Marcar como filtrado</b>	<p>Seleccione esta casilla para insertar la etiqueta Filtered en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida en función de la <b>Expresión de filtro</b>.</p>
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Mostrar marcas de tiempo</b>	<p>Seleccione esta casilla para mostrar la marca de tiempo que corresponde a cada valor arrojado. PI DataLink muestra marcas de tiempo a la izquierda de los valores mostrados en una columna o sobre ellos en una fila.</p>
<b>Columna</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una columna.

Entrada	Descripción
Fila	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una fila. <b>Nota:</b> Si especifica un rango de elementos en <b>Elemento(s) de datos</b> o un rango de expresiones en <b>Expresión(es)</b> , PI DataLink automáticamente seleccionará <b>Columna</b> o <b>Fila</b> para ajustarse a la orientación del rango especificado.

### Consulte también

- [PISampDat\(\)](#)

Especifique un elemento de datos con una expresión de filtro.

- [PISampFilDat\(\)](#)

Especifique un elemento de datos sin una expresión de filtro.

- [PIExpDat\(\)](#)

Especificar una expresión.

## Ejemplo de Datos de muestra

Para ver los valores interpolados periódicos a lo largo de las 24 horas anteriores para el PI point sinusoid, defina las siguientes entradas para la función Datos de muestra:

Entrada	Valor
Elemento(s) de datos	sinusoid
Hora de inicio	-1d
Hora de finalización	\$A\$10 (asumiendo que la celda A-10 tiene la hora actual)
Intervalo de tiempo	3h
Mostrar marcas de tiempo	Seleccionado
Columna	Seleccionado

La función devuelve la siguiente matriz:

26-Aug-12 14:03:42	92.40146637
26-Aug-12 17:03:42	73.10555267
26-Aug-12 20:03:42	7.732470989
26-Aug-12 23:03:42	26.54699326
27-Aug-12 02:03:42	92.09828186
27-Aug-12 05:03:42	73.467659
27-Aug-12 08:03:42	7.398549557
27-Aug-12 11:03:42	27.19914818
27-Aug-12 14:03:42	93.86413574

La matriz contiene un valor para cada intervalo de tres horas.

## Función Datos temporizados

- Si selecciona la opción **Elemento de datos**, la función Datos temporizados recupera valores de muestra reales o interpolados para un PI point o para un atributo de PI AF con marcas de tiempo determinadas.
- Si selecciona la opción **Expresión**, la función Datos temporizados recupera los valores de una ecuación de rendimiento calculados para marcas de tiempo determinadas.

Entrada	Descripción
<b>Ruta raíz</b>	La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<b>Elemento(s) de datos</b>	Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores.  A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno.  Necesaria si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b> .

Entrada	Descripción
<b>Expresión(es)</b>	<p>Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a>.</p> <p>A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesaria si selecciona la opción <b>Expresión</b>.</p>
<b>Marca(s) de tiempo</b>	Las marcas de tiempo para las que devuelve valores la función. Introduzca una marca de tiempo o una referencia a una o varias celdas de hoja de cálculo que contengan valores de marca de tiempo. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> . Obligatorio.
<b>Modo de recuperación</b>	Método que la función utiliza para obtener datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>interpolado</b> Devuelve los valores interpolados correspondientes a determinadas marcas de tiempo. En el caso de elementos de datos con atributos de paso, recupera el valor que precede a la marca de tiempo especificada. Consulte <a href="#">Valores interpolados</a>.</li><li>• <b>hora exacta</b> Arroja únicamente valores que coinciden exactamente con las marcas de tiempo especificadas; arroja No events found si no existe ningún valor. Disponible si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b>.</li></ul>
<b>Celda de salida</b>	La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b> .  Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobrescribir celdas adyacentes.  Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.

### Consulte también

- [PITimeDat\(\)](#)

Especificar un elemento de datos.

- [PITimeExpDat\(\)](#)

Especificar una expresión.

## Ejemplo de Datos temporizados

Para ver los valores correspondientes a una matriz de marcas de tiempo para el PI point sinusoidu, defina las siguientes entradas para la función Datos temporizados:

Entrada	Valor
Elemento(s) de datos	sinusoidu
Marcas de tiempo	\$A\$3..\$A\$12 (las celdas A-3 hasta A-12 contienen las marcas de tiempo de una matriz de datos comprimidos)
Modo de recuperación	interpolado

La función devuelve la siguiente matriz de datos temporizados en la columna de la derecha:

27-Aug-12 14:19:38	96.92956	0.806815326
27-Aug-12 13:33:08	86.30853	2.124000072
27-Aug-12 10:40:38	18.07261	58.63540268
27-Aug-12 09:31:38	1.893003	83.12264252
27-Aug-12 08:31:38	1.524215	96.88283539
27-Aug-12 07:31:38	14.14445	97.71135712
27-Aug-12 04:58:08	75.70212	48.53567886
27-Aug-12 03:45:08	96.17171	19.80453873
27-Aug-12 02:40:08	99.25044	3.524959087
27-Aug-12 01:31:08	85.70325	2.132091284

La matriz de datos temporizados se basa en las marcas de tiempo de la primera columna.

## Función Datos calculados

- Si selecciona la opción **Elemento de datos**, la función Datos calculados arroja uno o más valores con intervalos iguales, calculados en base a valores de PI point o de atributos de PI AF y preferencias de cálculo determinadas. Si no especifica expresiones de filtro e intervalos de tiempo, la función admite llamadas a granel.
- Si selecciona la opción **Expresión**, la función Datos calculados arroja uno o más valores con intervalos iguales, calculados en base a una ecuación de rendimiento evaluada y preferencias de cálculo determinadas.

**Nota:** Haga clic en el signo + junto a **Avanzado** para acceder a todas las entradas de función.

Entrada	Descripción
<b>Ruta raíz</b>	<p>La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>• Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>• En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> <p>Consulte <a href="#">Elementos de datos</a>.</p>
<b>Elemento(s) de datos</b>	<p>Uno o varios nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para los que la función arroja valores.</p> <p>A fin de especificar varios elementos de datos, ingrese un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesaria si selecciona la opción <b>Elemento de datos</b>.</p>
<b>Expresión(es)</b>	<p>Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a>.</p> <p>A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Necesaria si selecciona la opción <b>Expresión</b>.</p>
<b>Hora de inicio</b>	<p>El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Obligatorio.</p>
<b>Hora de finalización</b>	<p>El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Obligatorio.</p>
<b>Intervalo de tiempo</b>	<p>La frecuencia con la que la función arroja valores calculados durante el período. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos en el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>.</p>
<b>Expresión de filtro</b>	<p>Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a>.</p>

Entrada	Descripción
<b>Factor de conversación</b>	<p>Factor que la función aplica a los valores devueltos. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).</p> <p>Obligatorio.</p> <p>Por ejemplo, entre los factores de conversión comunes se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.0 para valores que almacenan unidades/día</li><li>• 24 para valores que almacenan unidades/hora</li><li>• 1440 para valores que almacenan unidades/minuto</li><li>• 86400 para valores que almacenan unidades/segundo</li></ul>
<b>Modo de cálculo</b>	<p>Tipo de cálculo que realiza la función:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>total</b> Suma los valores durante el intervalo.</li><li>• <b>mínimo</b> Localiza el valor mínimo durante el intervalo.</li><li>• <b>máximo</b> Localiza el valor máximo durante el intervalo.</li><li>• <b>desviación estándar</b> Calcula la desviación estándar de los valores durante el intervalo.</li><li>• <b>intervalo</b> Calcula el valor máximo menos el valor mínimo durante el intervalo.</li><li>• <b>recuento</b> Cuenta el número de segundos del intervalo si el campo <b>Calculation basis</b> (Bases de cálculo) está establecido en <b>time-weighted</b> (con ponderación temporal). Cuenta el número de valores almacenados durante el intervalo si el campo <b>Calculation basis</b> está establecido en <b>event-weighted</b> (ponderación por eventos).</li><li>• <b>average (time-weighted)</b> (promedio [con ponderación temporal]) Computa el promedio con ponderación temporal de los valores registrados durante el intervalo.</li><li>• <b>average (event-weighted)</b> (promedio [ponderación por eventos]) Computa el promedio de ponderación por eventos de los valores registrados durante el intervalo.</li></ul>

Entrada	Descripción
<b>Bases de cálculo</b>	<p>El método de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>con ponderación temporal</b> Valor predeterminado de todos los modos de cálculo excepto para el promedio de ponderación por eventos. La función pondera cada valor registrado según el intervalo de tiempo durante el que se aplica el valor. La función interpola los valores de los límites del intervalo.</li><li>• <b>ponderado por eventos</b> La función sospecha del mismo modo cada valor registrado. Seleccione esta opción para los valores en lotes. Este método requiere como mínimo un valor registrado en un periodo de tiempo (dos eventos registrados para los cálculos de desviación estándar). Si ingresa una expresión en el campo <b>Expresiones</b> y establece el campo <b>Muestreo de expresión</b> en <b>interpolado</b>, luego la función interpola los valores al momento de los límites del intervalo cuando no hay valores registrados.</li></ul>
<b>Muestreo de expresión</b>	<p>Método que la función utiliza para determinar cuándo evaluar una expresión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>comprimido</b> La función evalúa la expresión durante el período en las marcas de tiempo donde los PI points o los atributos de PI AF en la expresión han almacenado valores. Si no hay valores almacenados, la función regresa a no tener valor o a un valor interpolado. Para obtener mejores resultados, seleccione <b>interpolado</b> en lugar de <b>comprimido</b> durante períodos con pocos valores almacenados.</li><li>• <b>interpolado</b> La función evalúa la expresión en intervalos de muestra espaciados regularmente determinados por la <b>Frecuencia de muestreo de expresión</b>. Consulte <a href="#">Valores interpolados</a>.</li></ul> <p><b>Nota:</b> Para obtener resultados más precisos, seleccione <b>interpolados</b> y establezca el campo <b>Frecuencia de muestreo de expresión</b> en una pequeña frecuencia.</p> <p>Disponible si selecciona <b>Expresión</b> o si especifica una <b>Expresión de filtro</b>.</p>
<b>Frecuencia de muestreo de expresión</b>	La frecuencia con que la función evalúa una expresión. Necesario si establece <b>Muestreo de expresión</b> como <b>interpolado</b> . Por ejemplo, establezca en 10m (10 minutos) para calcular un valor interpolado cada 10 minutos.

Entrada	Descripción
<b>Porcentaje correcto mínimo</b>	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante cada intervalo de tiempo para calcular y devolver un valor para ese intervalo. La función arroja la etiqueta <b>Insufficient good data</b> para los intervalos que no alcanzan este porcentaje.
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Mostrar hora de inicio</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la hora de inicio del intervalo de tiempo que se utiliza para calcular el valor arrojado. PI DataLink muestra la hora de inicio en una columna a la izquierda de los valores arrojados o en una fila sobre ellos. Solo estará disponible si especifica <b>Intervalo de tiempo</b> .
<b>Mostrar hora de finalización</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la hora de finalización del intervalo de tiempo que se utiliza para calcular el valor arrojado. PI DataLink muestra la hora de finalización en una columna a la izquierda de los valores arrojados o en una fila sobre ellos. Solo estará disponible si especifica <b>Intervalo de tiempo</b> .
<b>Mostrar tiempo mín./máx.</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la marca de tiempo correspondiente al valor mínimo o máximo durante el intervalo utilizado para calcular el valor. Solo está disponible para tres valores de <b>Modo de cálculo</b> :
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>máximo</b> Muestra la marca de tiempo del valor máximo.</li><li>• <b>mínimo</b> Muestra la marca de tiempo del valor mínimo.</li><li>• <b>intervalo</b> Muestra las marcas de tiempo del valor mínimo y el valor máximo.</li></ul>

Entrada	Descripción
<b>Mostrar porcentaje correcto</b>	<p>Seleccione esta casilla para mostrar el porcentaje de tiempo en el que se han arrojado valores correctos durante el período de tiempo de la matriz. PI DataLink muestra el porcentaje de valores correctos en una columna a la derecha de los valores arrojados o en una fila debajo de ellos.</p> <p>Los valores correctos son valores registrados que Archivo de Datos ha determinado que eran válidos y que no tenían un estado de error. Puede utilizar el porcentaje de valores correctos para evaluar la fiabilidad de los cálculos basados en valores de PI point, en especial, si utiliza los valores de otros cálculos posteriores.</p> <p>Por ejemplo, si un período de tiempo incluye datos incorrectos, el total resultante con ponderación temporal será equivalente al total dividido por la fracción del intervalo donde datos correctos están disponibles. Esta normalización asume que el promedio a lo largo del período de tiempo con datos incorrectos es equivalente al valor promedio durante todo el intervalo de tiempo. Por lo tanto, el promedio será menos confiable si una fracción grande del período de tiempo incluye datos incorrectos.</p>
<b>Columna</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una columna.
<b>Fila</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una fila.  <b>Nota:</b> Si especifica un rango de elementos en <b>Elemento(s) de datos</b> o un rango de expresiones en <b>Expresión(es)</b> , PI DataLink automáticamente seleccionará <b>Columna</b> o <b>Fila</b> para ajustarse a la orientación del rango especificado.

## Consulte también

- [PIAdvCalcVal\(\)](#)

Especifique un elemento de datos para obtener un solo valor

- [PIAdvCalcFilVal\(\)](#)

Especifique un elemento de datos y una expresión de filtro para obtener un solo valor

- [PIAdvCalcExpVal\(\)](#)

Especifique una expresión para obtener un solo valor

- [PIAdvCalcExpFilVal\(\)](#)

Especifique una expresión y una expresión de filtro para obtener un solo valor

- [PIAdvCalcDat\(\)](#)

Especifique un elemento de datos y un intervalo de tiempo para obtener varios valores

- [PIAdvCalcFilDat\(\)](#)

Especifique un elemento de datos, un intervalo de tiempo y una expresión de filtro para obtener varios valores

- [PIAdvCalcExpDat\(\)](#)

Especifique una expresión y un intervalo de tiempo para obtener varios valores

- [PIAdvCalcExpFilDat\(\)](#)

Especifique una expresión, un intervalo de tiempo y una expresión de filtro para obtener varios valores

- [Recuperación de grandes cantidades de datos](#)

## Ejemplo de Datos calculados

Para ver los intervalos de valores por hora desde la medianoche de hoy hasta la hora actual del PI point sinusoid, defina las siguientes entradas para la función Datos calculados:

Entrada	Valor
Elemento(s) de datos	sinusoid
Hora de inicio	t
Hora de finalización	*
Intervalo de tiempo	1h
Modo de cálculo	intervalo
Bases de cálculo	ponderado a tiempo
Mostrar hora de inicio	seleccionada
Mostrar hora de finalización	seleccionada
Columna	seleccionada

La función devuelve la siguiente matriz:

27-Aug-12 00:00:00	27-Aug-12 01:00:00	24.07529
27-Aug-12 01:00:00	27-Aug-12 02:00:00	18.15997
27-Aug-12 02:00:00	27-Aug-12 03:00:00	7.87962
27-Aug-12 03:00:00	27-Aug-12 04:00:00	6.306436
27-Aug-12 04:00:00	27-Aug-12 05:00:00	17.04949
27-Aug-12 05:00:00	27-Aug-12 06:00:00	24.06163
27-Aug-12 06:00:00	27-Aug-12 07:00:00	24.06163
27-Aug-12 07:00:00	27-Aug-12 08:00:00	18.65239
27-Aug-12 08:00:00	27-Aug-12 09:00:00	6.653669
27-Aug-12 09:00:00	27-Aug-12 10:00:00	6.846051

En este ejemplo, la función calcula el rango de cada intervalo de una hora. Puede especificar cualquier cálculo disponible a lo largo de cualquier intervalo.

## Función Filtrado por tiempo

La función Filtrado de tiempo arroja la cantidad de tiempo durante la cual una ecuación de rendimiento se evalúa como true durante un período de tiempo determinado.

- Los resultados de la función Filtrado de tiempo varían ligeramente en función de la versión de Archivo de Datos.
  - Los resultados de las funciones de la ecuación de rendimiento correspondientes y las funciones de análisis basados en activos, como TimeGE o TimeGT son más precisos que aquellos de la función Filtrado por tiempo.
- OSIsoft recomienda comparar los resultados de la función Filtrado por tiempo con el resultado de las funciones de la ecuación de rendimiento o las funciones de análisis basados en activos antes de usar los resultados de la función Filtrado por tiempo para la toma de decisiones.

Entrada	Descripción
Ruta raíz	<p>La ruta común a los elementos de datos especificados, incluidos los de las expresiones. Las entradas válidas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>• Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>• En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> <p>Consulte <a href="#">Elementos de datos</a>.</p>
Expresión(es)	<p>Una ecuación de rendimiento booleana que la función evalúa. Consulte <a href="#">Expresiones</a>.</p> <p>A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.</p> <p>Obligatorio.</p>
Hora de inicio	<p>El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Obligatorio.</p>
Hora de finalización	<p>El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a>.</p> <p>Obligatorio.</p>
Intervalo de tiempo	<p>La frecuencia con la que la función arroja valores calculados durante el período. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos en el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>.</p>
Unidades de tiempo	<p>Unidades de tiempo en las que la función devuelve el resultado.</p> <p>Obligatorio.</p>

Entrada	Descripción
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>
<b>Mostrar hora de inicio</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la hora de inicio del intervalo de tiempo que se utiliza para calcular el valor arrojado. PI DataLink muestra la hora de inicio en una columna a la izquierda de los valores arrojados o en una fila sobre ellos. Solo estará disponible si especifica <b>Intervalo de tiempo</b> .
<b>Mostrar hora de finalización</b>	Seleccione esta casilla para mostrar la hora de finalización del intervalo de tiempo que se utiliza para calcular el valor arrojado. PI DataLink muestra la hora de finalización en una columna a la izquierda de los valores arrojados o en una fila sobre ellos. Solo estará disponible si especifica <b>Intervalo de tiempo</b> .
<b>Mostrar porcentaje correcto</b>	<p>Seleccione esta casilla para mostrar el porcentaje de tiempo en el que se han arrojado valores correctos durante el período de tiempo de la matriz. PI DataLink muestra el porcentaje de valores correctos en una columna a la derecha de los valores arrojados o en una fila debajo de ellos.</p> <p>Los valores correctos son valores registrados que Archivo de Datos ha determinado que eran válidos y que no tenían un estado de error. Puede utilizar el porcentaje de valores correctos para evaluar la fiabilidad de los cálculos basados en valores de PI point, en especial, si utiliza los valores de otros cálculos posteriores.</p> <p>Por ejemplo, si un período de tiempo incluye datos incorrectos, el total resultante con ponderación temporal será equivalente al total dividido por la fracción del intervalo donde datos correctos están disponibles. Esta normalización asume que el promedio a lo largo del período de tiempo con datos incorrectos es equivalente al valor promedio durante todo el intervalo de tiempo. Por lo tanto, el promedio será menos confiable si una fracción grande del período de tiempo incluye datos incorrectos.</p>
<b>Columna</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una columna.
<b>Fila</b>	Haga clic en esta opción para arrojar valores en una fila. <p><b>Nota:</b> Si especifica un rango de elementos en <b>Expresión(es)</b>, PI DataLink automáticamente seleccionará <b>Columna</b> o <b>Fila</b> para ajustarse a la orientación de los elementos.</p>

### Consulte también

- [PITimeFilterVal\(\)](#)

Devolver un único valor.

- [PITimeFilter\(\)](#)

Especificar un intervalo de tiempo y obtener varios valores.

## Ejemplo de Filtrado de tiempo

Para ver el número de horas que el valor de PI point sinusoid ha sobrepasado el valor 75 durante los siete días anteriores, defina las siguientes entradas para la función Filtrado de tiempo:

Entrada	Valor
Expresión	'sinusoid' > 75
Hora de inicio	-7d
Hora de finalización	*
Unidades de tiempo	h
Mostrar porcentaje correcto	Seleccionado
Columna	Seleccionado

La función devuelve la siguiente matriz:

7.853746	100
----------	-----

En este ejemplo, la función calcula que el valor de sinusoid ha estado por encima de 75 durante 7,85 horas a lo largo de los 7 días anteriores y que el 100% de los valores fueron correctos durante ese periodo.

## Función Explorar eventos

La función Explorar eventos devuelve aquellos eventos que satisfacen los criterios especificados en una base de datos de PI AF. Utilice la función Explorar eventos para ver eventos en formato jerárquico. La función devuelve un evento por fila.

Utilice los campos de la parte superior del panel de tareas Explorar eventos para especificar qué eventos de PI AF desea recuperar. A medida que especifique los criterios de los eventos, la lista **Vista previa** del panel de tareas mostrará los eventos coincidentes. Modifique los criterios para ajustar los eventos coincidentes antes de insertar la matriz de función en la hoja de cálculo. Utilice los campos de la parte inferior del panel de tareas para especificar las columnas que desea incluir y la posición de la matriz de función insertada.

Para obtener más información, consulte los temas siguientes:

- [Eventos en hojas de cálculo](#)

PI DataLink puede mostrar datos de los eventos de PI AF con la función Explorar eventos o la función Comparar eventos.

- [Explorar los eventos relacionados con un elemento](#)

Siga este procedimiento para utilizar la función Explorar eventos para analizar los eventos relacionados con un elemento de PI AF concreto.

- [Explorar eventos con eventos secundarios](#)

Siga este procedimiento para utilizar la función Explorar eventos para analizar los eventos con eventos secundarios.

- [Referencia del panel de tareas Explorar eventos](#)

Los campos del panel de tareas permiten especificar los eventos que se desea recuperar y las columnas y los datos que se devolverán en la hoja de cálculo.

- [Nombres de atributo reservados](#)

Para evitar conflictos con atributos generados automáticamente, no defina eventos que utilicen nombres de atributos reservados.

- [Ejemplo de Explorar eventos](#)

Establezca las entradas de la función Explorar eventos para ver los eventos que han estado activos durante el último mes y que están basados en una plantilla determinada.

- [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

Utilice la ventana Ajustes para definir el número máximo de eventos que devuelve la función.

## Referencia del panel de tareas Explorar eventos

La función Explorar eventos devuelve eventos en un formato jerárquico. La configuración de las preferencias limita el número de eventos que se recuperan en la lista **Preview** y se devuelven a la hoja de cálculo.

**Nota:** Expanda **More search options** para acceder a todas las entradas de función.

Entrada	Descripción
<b>Base de datos</b>	La base de datos de PI AF desde la que la función devuelve eventos. Especifique en el formato \\ServerName\DatabaseName. Haga clic en el campo para ver una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores PI AF conectados. Para que la función pueda encontrar los eventos coincidentes, debe especificar la base de datos.  <b>Nota:</b> A fin de limitar eventos devueltos a aquellos eventos según un evento principal determinado, puede especificar la ruta del evento de ese evento principal en el campo <b>Base de datos</b> . Consulte <a href="#">Busque eventos de un evento principal determinado</a> .
<b>Search start</b> (Inicio de búsqueda)	Una expresión de tiempo de PI que especifica en qué momento la función empieza a buscar eventos en la base de datos. Por ejemplo, especifique *-12h para buscar eventos en registros de la base de datos desde hace 12 horas.

Entrada	Descripción
<b>Search end</b> (Final de búsqueda)	Una expresión de tiempo de PI que especifica en qué momento la función deja de buscar eventos en la base de datos. Por ejemplo, especifique * para buscar eventos hasta la hora actual.
<b>Limit to database level</b> (Limitar al nivel de la base de datos)	Seleccione esta casilla para buscar eventos coincidentes solo en el nivel raíz de la base de datos. Si desmarca esta casilla, la función busca eventos coincidentes en cualquier nivel de la jerarquía.
<b>Event name</b> (Nombre de evento)	El nombre de eventos coincidentes. Puede especificar nombres parciales con caracteres comodín.
<b>Event template</b> (Plantilla de eventos)	Una plantilla de eventos de los eventos coincidentes. Tenga en cuenta que si selecciona una plantilla de eventos base, la función incluye eventos de plantillas derivadas.  Al seleccionar una plantilla de eventos, la lista <b>Columns to display</b> se actualiza para reflejar atributos de la plantilla seleccionada. La actualización suprime los atributos insertados con anterioridad.
<b>Element name</b> (Nombre de elemento)	Un elemento de PI AF al que hacen referencia los eventos coincidentes. Puede especificar nombres parciales con caracteres comodín. Si utiliza la versión 2.8 del servidor de PI AF u otra posterior, puede indicar la ruta a un elemento específico.
<b>Element template</b> (Plantilla de elementos)	Una plantilla de elementos de un elemento al que hacen referencia los eventos coincidentes. Tenga en cuenta que si selecciona una plantilla de elementos base, la función incluye eventos que hacen referencia a elementos de plantillas derivadas.  Se necesita la versión 2.6 o posterior del servidor de PI AF para filtrar plantillas de elementos.
<b>Event category</b> (Categoría de evento)	La categoría de los eventos coincidentes.
<b>Minimum duration</b> (Duración mínima)	La duración mínima de los eventos coincidentes. Especifique un valor y una abreviatura de unidad temporal.
<b>Maximum duration</b> (Duración máxima)	La duración máxima de los eventos coincidentes. Especifique un valor y una abreviatura de unidad temporal.

Entrada	Descripción
<b>Search mode</b> (Modo de búsqueda)	<p>El método que utiliza la función para buscar eventos coincidentes en relación con el período de tiempo especificado por el inicio de la búsqueda y el final de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>activo en intervalo</b> Permite buscar eventos activos en cualquier momento durante el período de tiempo especificado.</li><li>• <b>completamente en intervalo</b> Permite buscar eventos que empiezan y acaban durante el período de tiempo especificado.</li><li>• <b>comenzando en intervalo</b> Permite buscar eventos que empiezan durante el período de tiempo especificado y acaban durante o después del período de tiempo especificado.</li><li>• <b>finalizando en intervalo</b> Permite buscar eventos que acaban durante el período de tiempo especificado y empiezan antes o durante del período de tiempo especificado.</li><li>• <b>en curso</b> Permite buscar eventos que empiezan durante el período de tiempo especificado pero que todavía no han finalizado. Solo está disponible con la versión 2.6 o posteriores del servidor de PI AF.</li></ul>

Entrada	Descripción
<b>Sort order</b> (Criterio de ordenación)	<p>El método que utiliza la función para clasificar los eventos coincidentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>nombre ascendente</b> Permite ordenar los eventos por nombre de evento, de la A a la Z.</li><li>• <b>nombre descendente</b> Permite ordenar los eventos por nombre de evento, de la Z a la A.</li><li>• <b>hora de inicio ascendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de inicio, del más temprano al más tardío.</li><li>• <b>hora de inicio descendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de inicio, del más tardío al más temprano.</li><li>• <b>hora de finalización ascendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de finalización, del más temprano al más tardío.</li><li>• <b>hora de finalización descendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de finalización, del más tardío al más temprano.</li></ul>
<b>Severity</b> (Gravedad)	La gravedad de los eventos coincidentes. Indique un operador y un tipo de gravedad. La función filtra los eventos coincidentes en función de la condición especificada. Los tipos de gravedad corresponden a un valor y se ordenan de mayor a menor. Por ejemplo, si escribe < <b>Warning</b> (< Advertencia), la función hace corresponder los eventos de menor gravedad que Warning:: Information o None.

Entrada	Descripción
<b>Attribute value filters</b> (Filtros de valor de atributo)	<p>Hasta cuatro condiciones de atributo que la función utiliza para filtrar eventos coincidentes.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de especificar un filtro de valor de atributo, debe especificar una plantilla de evento.</p> <p>Para cada filtro, especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atributo</b> Un atributo de evento para el que la función filtra eventos coincidentes. Los atributos disponibles dependen de la plantilla de eventos seleccionada.</li><li>• <b>Operador</b> El operador relacional que la función aplica al valor de atributo especificado. Los operadores disponibles dependen del tipo de datos del atributo.</li><li>• <b>Valor</b> El valor que la función utiliza para buscar atributos coincidentes. Por ejemplo, si define el campo <b>Operator</b> (Operador) en el valor <b>=</b>, la función limita los eventos a aquellos en los que el atributo especificado equivale a este valor.</li></ul>
<b>Acknowledgment filters</b> (Filtros de acuse de recibo)	Limita los eventos coincidentes a aquellos cuyo recibo puede acusarse: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccione la casilla <b>Acknowledged</b> (Recibo acusado) para hacer corresponder los eventos cuyo recibo se haya acusado.</li><li>• Seleccione la casilla <b>Unacknowledged</b> (Recibo no acusado) para hacer corresponder los eventos cuyo recibo no se haya acusado.</li><li>• Seleccione ambas casillas para hacer coincidir cualquier evento cuyo recibo pueda acusarse, independientemente de su actual estado de acuse de recibo.</li></ul>
<b>Limit to annotated</b> (Limitar a los anotados)	Seleccione esta casilla para hacer coincidir únicamente los eventos anotados. Desmarque esta casilla para hacer coincidir todos los eventos, tanto con anotaciones como sin ellas.

Entrada	Descripción
<b>Columns to display</b> (Columnas para mostrar)	<p>Las columnas de la matriz de función arrojada. La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada.</p> <p>Puede:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marque la casilla <b>Seleccionar todo</b> para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.</li><li>• Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.</li><li>• Haga clic en  para abrir la ventana Añadir atributos donde puede seleccionar atributos adicionales para incluir como columnas en la matriz de función. Consulte <a href="#">Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos</a>.</li><li>• Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.</li><li>• Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en <b>Insertar atributo</b> para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia arriba en la lista.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia abajo en la lista.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para eliminar el atributo de la lista.</li><li>• Haga clic derecho en un atributo y, luego, en <b>Eliminar atributo</b> para eliminar el atributo de la lista.</li></ul> <p>Si la longitud de los nombres de columnas seleccionados supera los 759 caracteres, la función no podrá procesar las columnas de manera individual. En ese caso, el panel de tareas le pedirá que especifique todas las columnas como un grupo. Cuando se especifican todas las columnas como un grupo, la lista dice <b>Todos los atributos de evento y de plantilla</b> y la matriz de función devuelta incluye todos los atributos predeterminados y sus atributos secundarios, pero ninguno de los atributos adicionales que ha especificado.</p>

Entrada	Descripción
<b>Number of child event levels</b> (Número de niveles de eventos secundarios)	El número de niveles de eventos secundarios que la función incluye en la matriz de función. Los eventos secundarios no deben coincidir con los criterios especificados. La función devuelve cada evento secundario en una fila separada y añade una columna adicional por cada nivel devuelto. En las filas que contienen eventos secundarios, la columna añadida contiene el nombre del evento secundario.
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobrescribir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>

### Consulte también

[Eventos en hojas de cálculo](#)

[Añadir columnas de atributos al panel de tareas Explorar eventos](#)

[Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

## Ejemplo de Explorar eventos

Para ver los eventos basados en la plantilla de eventos PowerPlantShutDown de la base de datos Producción en el servidor de PI AF AFSRV1 y activos durante el último mes, establezca las entradas siguientes para la función Explorar eventos:

Entrada	Valor
<b>Base de datos</b>	\AFSRV1\Producción
<b>Inicio de la búsqueda</b>	* -1mo
<b>Final de la búsqueda</b>	*
<b>Plantilla de eventos</b>	PowerPlantDownTime

La función devuelve la siguiente matriz:

Event name	Start time	End time	Duration	Event template	Prim
PowerPlantShutDown - 20130403.2	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C
PowerPlantShutDown - 20130404.2	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C
PowerPlantShutDown - 20130405.2	05-Apr-13 18:00:00	05-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C

## Función Comparar eventos

La función Comparar eventos devuelve aquellos eventos que satisfacen los criterios especificados en una base de datos de PI AF. Utilice la función Comparar eventos para ver eventos en un formato plano. La función devuelve un evento por fila, pero puede devolver atributos de eventos relacionados en la misma fila. Concretamente, para facilitar la comparación de eventos, la función puede devolver atributos de eventos secundarios o primarios en la misma fila que el evento devuelto.

Utilice los campos en la parte superior del panel de tareas Comparar eventos para especificar qué eventos de PI AF desea recuperar. A medida que especifique los criterios de búsqueda de eventos, el panel de tareas de lista de **Vista previa** mostrará los eventos coincidentes. Modifique los criterios para ajustar los eventos coincidentes antes de insertar la matriz de función en la hoja de cálculo. Utilice los campos de la parte inferior del panel de tareas para especificar las columnas que desea incluir y la posición de la matriz de función insertada.

Para obtener más información, consulte los temas siguientes:

- [Eventos en hojas de cálculo](#)

PI DataLink puede mostrar datos de los eventos de PI AF con la función Explorar eventos o la función Comparar eventos.

- [Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos secundarios](#)

Siga este procedimiento para utilizar la función Comparar eventos para comparar eventos que tienen eventos secundarios con los mismos nombres.

- [Comparación de eventos mediante la inclusión de eventos principales](#)

Siga este procedimiento para utilizar la función Comparar eventos para comparar eventos de jerarquías coincidentes cuando existen eventos secundarios con nombres diferentes.

- [Referencia del panel de tareas Comparar eventos](#)

Los campos del panel de tareas permiten especificar los eventos que se desea recuperar y las columnas y los datos que se devolverán en la hoja de cálculo.

- [Notación de ruta para la función Comparar eventos](#)

Utilice la notación de ruta específica en los nombres de atributos para designar la ubicación en la jerarquía de eventos.

- [Nombres de atributo reservados](#)

Para evitar conflictos con atributos generados automáticamente, no defina eventos que utilicen nombres de atributos reservados.

- [Ejemplo de comparación de eventos](#)

Defina las entradas de la función Comparar eventos para comparar eventos de alerta de temperatura.

- [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

Utilice la ventana Ajustes para definir el número máximo de eventos que devuelve la función.

## Referencia del panel de tareas Comparar eventos

La función Comparar eventos devuelve eventos en un formato plano. La configuración de las preferencias limita el número de eventos que se recuperan en la lista **Preview** y se devuelven a la hoja de cálculo.

**Nota:** Haga clic en el signo + junto a **More search options** (Más opciones de búsqueda) para acceder a todas las entradas de función.

Entrada	Descripción
<b>Base de datos</b>	<p>La base de datos de PI AF desde la que la función devuelve eventos. Especifique en el formato \\ServerName\\DatabaseName. Haga clic en el campo para ver una lista de bases de datos que contienen plantillas de eventos en servidores PI AF conectados. Para que la función pueda encontrar los eventos coincidentes, debe especificar la base de datos.</p> <p><b>Nota:</b> A fin de limitar eventos devueltos a aquellos eventos según un evento principal determinado, puede especificar la ruta del evento de ese evento principal en el campo <b>Base de datos</b>. Consulte <a href="#">Busque eventos de un evento principal determinado</a>.</p>
<b>Search start</b> (Inicio de búsqueda)	Una expresión de tiempo de PI que especifica en qué momento la función empieza a buscar eventos en la base de datos. Por ejemplo, especifique *-12h para buscar eventos en registros de la base de datos desde hace 12 horas.
<b>Search end</b> (Final de búsqueda)	Una expresión de tiempo de PI que especifica en qué momento la función deja de buscar eventos en la base de datos. Por ejemplo, especifique * para buscar eventos hasta la hora actual.
<b>Limit to database level</b> (Limitar al nivel de la base de datos)	Seleccione esta casilla para buscar eventos coincidentes solo en el nivel raíz de la base de datos. Si desmarca esta casilla, la función busca eventos coincidentes en cualquier nivel de la jerarquía.
<b>Event name</b> (Nombre de evento)	El nombre de eventos coincidentes. Puede especificar nombres parciales con caracteres comodín.
<b>Event template</b> (Plantilla de eventos)	<p>Una plantilla de evento de los eventos coincidentes. Tenga en cuenta que si selecciona una plantilla de eventos base, la función incluye eventos de plantillas derivadas.</p> <p>Al seleccionar una plantilla de eventos, la lista <b>Columns to display</b> se actualiza para reflejar atributos de la plantilla seleccionada. La actualización suprime los atributos insertados con anterioridad.</p>
<b>Element name</b> (Nombre de elemento)	Un elemento de PI AF al que hacen referencia los eventos coincidentes. Puede especificar nombres parciales con caracteres comodín. Si utiliza la versión 2.8 del servidor de PI AF u otra posterior, puede indicar la ruta a un elemento específico.
<b>Element template</b> (Plantilla de elementos)	<p>Una plantilla de elementos de un elemento al que hacen referencia los eventos coincidentes. Tenga en cuenta que si selecciona una plantilla de elementos base, la función incluye eventos que hacen referencia a elementos de plantillas derivadas.</p> <p>Se necesita la versión 2.6 o posterior del servidor de PI AF para filtrar plantillas de elementos.</p>
<b>Event category</b> (Categoría de evento)	La categoría de los eventos coincidentes.

Entrada	Descripción
<b>Minimum duration</b> (Duración mínima)	La duración mínima de los eventos coincidentes. Especifique un valor y una abreviatura de unidad temporal.
<b>Maximum duration</b> (Duración máxima)	La duración máxima de los eventos coincidentes. Especifique un valor y una abreviatura de unidad temporal.
<b>Search mode</b> (Modo de búsqueda)	<p>El método que utiliza la función para buscar eventos coincidentes en relación con el período de tiempo especificado por el inicio de la búsqueda y el final de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>activo en intervalo</b> Permite buscar eventos activos en cualquier momento durante el período de tiempo especificado.</li><li>• <b>completamente en intervalo</b> Permite buscar eventos que empiezan y acaban durante el período de tiempo especificado.</li><li>• <b>comenzando en intervalo</b> Permite buscar eventos que empiezan durante el período de tiempo especificado y acaban durante o después del período de tiempo especificado.</li><li>• <b>finalizando en intervalo</b> Permite buscar eventos que acaban durante el período de tiempo especificado y empiezan antes o durante del período de tiempo especificado.</li><li>• <b>en curso</b> Permite buscar eventos que empiezan durante el período de tiempo especificado pero que todavía no han finalizado. Solo está disponible con la versión 2.6 o posteriores del servidor de PI AF.</li></ul>

Entrada	Descripción
<b>Sort order</b> (Criterio de ordenación)	<p>El método que utiliza la función para clasificar los eventos que se devolverán:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>nombre ascendente</b> Permite ordenar los eventos por nombre de evento, de la A a la Z.</li><li>• <b>nombre descendente</b> Permite ordenar los eventos por nombre de evento, de la Z a la A.</li><li>• <b>hora de inicio ascendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de inicio, del más temprano al más tardío.</li><li>• <b>hora de inicio descendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de inicio, del más tardío al más temprano.</li><li>• <b>hora de finalización ascendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de finalización, del más temprano al más tardío.</li><li>• <b>hora de finalización descendente</b> Permite ordenar los eventos por hora de finalización, del más tardío al más temprano.</li></ul>
<b>Severity</b> (Gravedad)	La gravedad de los eventos coincidentes. Indique un operador y un tipo de gravedad. La función filtra los eventos coincidentes en función de la condición especificada. Los tipos de gravedad corresponden a un valor y se ordenan de mayor a menor. Por ejemplo, si escribe < <b>Warning</b> (< Advertencia), la función hace corresponder los eventos de menor gravedad que Warning: Information o None.

Entrada	Descripción
<b>Attribute value filters</b> (Filtros de valor de atributo)	<p>Hasta cuatro condiciones de atributo que la función utiliza para filtrar eventos coincidentes.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de especificar un filtro de valor de atributo, debe especificar una plantilla de evento.</p> <p>Para cada filtro, especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atributo</b> Un atributo de evento para el que la función filtra eventos coincidentes. Los atributos disponibles dependen de la plantilla de eventos seleccionada.</li><li>• <b>Operador</b> El operador relacional que la función aplica al valor de atributo especificado. Los operadores disponibles dependen del tipo de datos del atributo.</li><li>• <b>Valor</b> El valor que la función utiliza para buscar atributos coincidentes. Por ejemplo, si define el campo <b>Operator</b> (Operador) en el valor <b>=</b>, la función limita los eventos a aquellos en los que el atributo especificado equivale a este valor.</li></ul>
<b>Acknowledgment filters</b> (Filtros de acuse de recibo)	Limita los eventos coincidentes a aquellos cuyo recibo puede acusarse: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccione la casilla <b>Acknowledged</b> (Recibo acusado) para hacer corresponder los eventos cuyo recibo se haya acusado.</li><li>• Seleccione la casilla <b>Unacknowledged</b> (Recibo no acusado) para hacer corresponder los eventos cuyo recibo no se haya acusado.</li><li>• Seleccione ambas casillas para hacer coincidir cualquier evento cuyo recibo pueda acusarse, independientemente de su actual estado de acuse de recibo.</li></ul>
<b>Limit to annotated</b> (Limitar a los anotados)	Seleccione esta casilla para hacer coincidir únicamente los eventos anotados. Desmarque esta casilla para hacer coincidir todos los eventos, tanto con anotaciones como sin ellas.

Entrada	Descripción
<b>Columns to display</b> (Columnas para mostrar)	<p>Las columnas de la matriz de función arrojada. La lista contiene los nombres de los atributos. De forma predeterminada, la lista incluye los atributos virtuales generados para todos los eventos y los atributos de eventos de la plantilla de evento seleccionada.</p> <p>La función incluye la ruta de los atributos; la función identifica los atributos únicos por su nombre y posición en la jerarquía. Puede:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marque la casilla <b>Seleccionar todo</b> para incluir todos los atributos listados como columnas en la matriz de función devuelta.</li><li>• Seleccione una casilla para incluir el atributo o desmarque una casilla para excluir un atributo como columna de la matriz de función devuelta.</li><li>• Haga clic en  para abrir la ventana Añadir atributos donde puede seleccionar atributos adicionales para incluir como columnas en la matriz de función. Consulte <a href="#">Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos</a>.</li><li>• Haga clic con el botón derecho en un atributo y seguidamente haga clic en <b>Clonar para evento principal</b> para insertar el atributo del evento primario como columna en la matriz de función. Consulte <a href="#">Añadir atributos de eventos principales como columnas en el panel de tareas Comparar eventos</a>.</li><li>• Escriba el nombre de un atributo de evento junto a la casilla en blanco del final de la lista.</li><li>• Haga clic con el botón derecho sobre un atributo, haga clic en <b>Insertar atributo</b> para insertar un atributo en blanco encima del atributo seleccionado y, a continuación, escriba el nombre de un atributo de evento.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia arriba en la lista.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para mover el atributo hacia abajo en la lista.</li><li>• Seleccionar un atributo y hacer clic en  para eliminar el atributo de la lista.</li><li>• Haga clic derecho en un atributo y, luego, en <b>Eliminar atributo</b> para eliminar el atributo de la lista.</li></ul> <p>Si la longitud de los nombres de columnas seleccionados supera los 759 caracteres, la función no podrá procesar las columnas de manera individual. En ese caso, el panel de tareas le pedirá que especifique todas las columnas como un grupo. Cuando se especifican todas las columnas como un grupo, la lista dice <b>Todos los atributos de evento y de plantilla</b>, y la matriz de función devuelta incluye todos los atributos predeterminados y sus atributos secundarios, pero ninguno de los atributos adicionales que ha especificado.</p>

Entrada	Descripción
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>

### Consulte también

[Eventos en hojas de cálculo](#)

[Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos](#)

[Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

## Notación de ruta para la función Comparar eventos

La función Comparar eventos identifica a los atributos por ruta; por lo tanto, los nombres de atributo siempre deben incluir información de la ruta, especificada en relación con el evento coincidente que se muestra en cada fila. Cuando especifique los atributos, utilice la notación que designe la ubicación correcta en la jerarquía de eventos.

### Notación de ruta admitida

Notación	Descripción
. A1	El atributo A1 del evento coincidente.
.. A1	El atributo A1 del evento principal del evento coincidente.
..\.. A1	El atributo A1 del evento primario principal del evento coincidente.
.\E1 A1	El atributo A1 del evento secundario E1 del evento coincidente.

Puede combinar la notación para designar los atributos superiores de la jerarquía. Por ejemplo, puede especificar el atributo Duración para diferentes eventos de la jerarquía:

- Evento primario principal superior: ..\..\..|Duration
- Evento coincidente: .|Duration
- Evento secundario denominado Phase1: .\Phase1|Duration

## Ejemplo de comparación de eventos

Utilice la función Comparar eventos para ver los atributos de eventos secundarios en un formato que permita comparar fácilmente los eventos principales. Supongamos que tiene eventos de alerta de temperatura y que

cada uno tiene un único evento secundario que indica una amenaza cuando la temperatura de la bomba alcanza un determinado nivel. Puede recuperar una matriz de función que muestre la hora de inicio, la duración y la temperatura registrada para el evento de amenaza de temperatura almacenado para cada evento de alerta de temperatura. Los eventos principales tienen nombres que empiezan por TempAlert y los nombres de los eventos secundarios usan TempThreat. Para recuperar la matriz de función para los eventos almacenados durante la última semana en la base de datos Producción del servidor de PI AF AFSRV1, introduzca las entradas siguientes:

Entrada	Valor
<b>Base de datos</b>	\AFSRV1\Producción
<b>Inicio de la búsqueda</b>	* -1w
<b>Final de la búsqueda</b>	*
<b>Nombre del evento</b>	TempAlert*
<b>Encabezados de columna</b>	Seleccione lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombre de evento</b></li> <li>• . Start time</li> <li>• . End time</li> <li>• . Duration</li> <li>• . Primary element</li> <li>• .\TempThreat Start time*</li> <li>• .\TempThreat Duration*</li> <li>• .\TempThreat Temperature*</li> </ul> <p>*Se añade a la lista desde la ventana Añadir atributos.</p>

La función devuelve la siguiente matriz:

Event name	. Start time	. End time	. Duration	. Primary element	.\TempThreat Start time	.\TempThreat Duration	.\TempThreat Temperature
TempAlert-001	19-Aug-13 05:11:00	19-Aug-13 09:12:23	0 4:01:23	Pump5	19-Aug-13 06:12:00		
TempAlert-002	19-Aug-13 06:17:00	19-Aug-13 09:52:00	0 3:35:00	Pump6	19-Aug-13 05:48:00		
TempAlert-003	19-Aug-13 12:27:00	19-Aug-13 14:28:46	0 2:01:46	Pump5	19-Aug-13 12:44:00		

## Función de búsqueda de filtro de activo

La función de búsqueda de filtro de activo devuelve activos (es decir, elementos o atributos de PI AF) que satisfacen los criterios especificados. Los criterios pueden incluir el nombre de elemento, la plantilla de elementos, la categoría de elemento y la descripción del elemento, así como el valor de los atributos. Puede insertar los activos devueltos en la hoja de cálculo como valores estáticos o como matriz de función.

Utilice los campos de la parte superior panel de tareas Búsqueda de filtro de activo para especificar qué elemento de PI AF desea recuperar. Utilice los campos de la parte inferior del panel de tareas para especificar los atributos que desea recuperar, el formato de salida y la posición.

Para obtener más información, consulte los temas siguientes:

- [Búsquedas](#)

Puede buscar elementos de datos con la herramienta de búsqueda o con la función Búsqueda de filtro de activo.

- [Buscar activos mediante filtros](#)

Siga este procedimiento para utilizar la función Búsqueda de filtro de activo para especificar los elementos que desea recuperar y la salida para la hoja de cálculo.

- [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#)

Utilice la ventana Ajustes para definir el número máximo de elementos y atributos que devuelve la función.

## Función Propiedades

La función Propiedades recupera el valor de propiedad de un elemento de datos especificado.

Entrada	Descripción
Ruta raíz	<p>La ruta común a elementos de datos especificados. Las entradas válidas incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El nombre de servidor de PI Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li><li>• Servidor de PI AF y base de datos si el elemento de datos es un atributo de PI AF.</li><li>• En blanco si el elemento de datos es un PI point del servidor PI Data Archive predeterminado.</li></ul> <p>Consulte <a href="#">Elementos de datos</a>.</p>
Elemento(s) de datos	<p>Uno o varios nombres de PI point o de nombres de atributo de PI AF para los que la función recupera valores de propiedad.</p> <p>Incluya un rango de celdas que contenga nombres de PI point o de atributos de PI AF para mostrar valores para cada uno de ellos. De forma predeterminada, PI DataLink graba valores en filas para una columna de elementos de datos referenciados y en columnas para una fila de elementos de datos referenciados.</p>

Entrada	Descripción
<b>Propiedad</b>	<p>La propiedad para la que devuelve valores la función. Las propiedades incluidas en la lista dependen del elemento de datos introducido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PI point único. La lista contiene los atributos de punto de la clase de punto del punto introducido.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Esta lista sustituye <b>uom</b> por <i>EngUnits</i>. Seleccione <b>uom</b> si desea ver el valor del atributo de punto <i>EngUnits</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atributo de PI AF único. La lista contiene cuatro propiedades de atributo de PI AF: <b>categorías</b>, <b>descripción</b>, <b>uom</b> y <b>pipoint</b>.</li> <li>• Referencia a varias celdas. La lista depende del tipo de elemento de datos en la primera celda referenciada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PI point. La lista contiene los atributos de punto de la <i>PointClass</i> de ese punto.</li> <li>• Atributo de PI AF. La lista contiene cuatro propiedades de atributo de PI AF: <i>categories</i>, <i>description</i>, <b>uom</b> y <b>pipoint</b>.</li> </ul> <p>Si la lista está en blanco, PI DataLink no podría encontrar el elemento de datos.</p> <p>Seleccione la propiedad deseada o especifique una referencia de celda a una celda que contenga la propiedad.</p> </li> </ul>
<b>Celda de salida</b>	<p>La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe la matriz de la función resultante. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo <b>Celda de salida</b>.</p> <p>Especifique la esquina superior izquierda de la matriz de función. PI DataLink expande el rango hacia abajo y a la derecha de la celda de salida, según resulte necesario para devolver los datos especificados. PI DataLink puede sobreescibir celdas adyacentes.</p> <p>Si especifica una matriz multiceldas en el campo <b>Celda de salida</b> y la matriz especificada es mayor que la matriz de la función resultante, PI DataLink pega la fórmula de función en las celdas de la matriz especificada que no se necesitan.</p>

### Consulte también

[PITagAtt\(\)](#)

## Ejemplo de propiedades

Para ver los atributos de valor de algunos de los PI points listados en la hoja de cálculo, defina las siguientes entradas para la función Propiedades:

Entrada	Valor
<b>Elemento de datos</b>	B3..B5 (matriz de celda que contiene puntos)
<b>Propiedad</b>	<b>description</b> ( <b>descripción</b> )

La función devuelve la siguiente matriz:

BA:CONC.1	Concentration Reactor 1
BA:LEVEL.1	Level Reactor 1
BA:TEMP.1	Temperature Reactor 1

En este caso, los nombres de los PI points están en una columna a la izquierda. Puede utilizar la función Propiedades aparte para mostrar atributos adicionales en las columnas siguientes.

## Chapter 7

# Temas avanzados

Los temas incluidos en esa sección ofrecen información útil más detallada para trabajar con las funciones de PI DataLink.

## Tiempo PI

Puede utilizar una sintaxis especial, denominada PI time, para especificar entradas de marcas de tiempo e intervalos de tiempo. PI time utiliza abreviaturas específicas, que puede combinar para crear expresiones temporales.

### Abreviaturas de tiempo PI

Al especificar un tiempo PI, puede utilizar determinadas abreviaturas que representan unidades y referencias temporales.

#### Abreviaturas de unidades de tiempo

Abreviatura	Versión completa	Versión plural	Unidad de tiempo correspondiente
s	second	seconds	Segundo
m	minute	minutes	Minuto
h	hour	hours	Hora
d	day	days	Día
mo	month	months	Mes
y	year	years	Año
w	week	weeks	Semana

Para especificar unidades temporales, puede especificar la abreviatura, la versión completa o la versión plural de la unidad de tiempo, por ejemplo s, second o seconds. Debe incluir un valor válido con una unidad de tiempo. Al especificar segundos, minutos u horas, puede utilizar un valor fraccionario; por ejemplo, 1,25h. No se pueden utilizar valores fraccionarios con otras unidades de tiempo.

#### Abreviaturas de referencia temporal

Abreviatura	Versión completa	Referencia temporal correspondiente
*		Hora actual
t	today	00:00:00 (medianoche) del día en curso
y	yesterday	00:00:00 (medianoche) del día anterior
Las primeras tres letras del día de la semana. Por ejemplo: sun	sunday	00:00:00 (medianoche) del domingo más reciente
Las primeras tres letras del mes. Por ejemplo: jun	june	00:00:00 (medianoche) del día en curso del mes de junio del año actual
dec DD	december DD	00:00:00 (medianoche) del día <i>DD</i> de diciembre del año en curso
YYYY		00:00:00 (medianoche) del día y mes actuales del año YYYY
M-D o M/D		00:00:00 (medianoche) del día <i>D</i> del mes <i>M</i> del año en curso
DD		00:00:00 (medianoche) del día <i>DD</i> del mes en curso

## Expresiones de tiempo PI

Las expresiones de tiempo PI pueden incluir horas fijas, abreviaturas de referencias temporales o desplazamientos horarios. Un desplazamiento horario indica la dirección del desplazamiento (+ o -) y el intervalo del desplazamiento (una abreviatura de unidad de tiempo con un valor).

Por ejemplo, las expresiones de tiempo PI pueden tener la estructura siguiente:

Estructura	Ejemplo
Solo hora fija	24-aug-2012 09:50:00
Solo abreviatura de hora de referencia	t
Solo compensación de tiempo	+3h
Abreviatura de hora de referencia con compensación de tiempo	t+3h

Incluya como máximo una compensación de tiempo en una expresión. Incluir varias compensaciones de tiempo puede llevar a resultados imprevisibles.

## Especificación de intervalos de tiempo

Para especificar las entradas de las marcas de tiempo, puede introducir expresiones de tiempo que contengan:

- Tiempos fijos

Una hora fija representa siempre la misma hora, independientemente de la hora actual.

Entrada	Significado
23-aug-12 15:00:00	3:00 p. m. del 23 de agosto de 2012
25-sep-12	00:00:00 (medianoche) del 25 de septiembre de 2012

- Abreviaturas de referencia temporal

Una abreviatura de referencia temporal representa una hora relativa respecto a la hora actual.

Entrada	Significado
*	Hora actual (ahora)
3-1 or 3/1	00:00:00 (medianoche) del 1 de marzo del año actual
2011	00:00:00 (medianoche) del mes y día en curso de 2011
25	00:00:00 (medianoche) del día 25 del mes actual
t	00:00:00 (medianoche) del día en curso (hoy)
y	00:00:00 (medianoche) de la fecha anterior al día en curso (ayer)
tue	00:00:00 (medianoche) del martes más reciente

- Abreviaturas de referencia temporal con compensación horaria

Cuando se incluye con una abreviatura de referencia temporal, se añade una compensación horaria a la hora especificada o se resta de ella.

Entrada	Significado
*-1h	Hace una hora
t+8h	08:00:00 (8:00 a.m.) de hoy
y-8h	16:00:00 (4:00 p.m.) de antes de ayer
mon+14.5h	14:30:00 (2:30 p.m.) del último lunes
sat-1m	23:59:00 (11:59 p.m.) del último viernes

- Desplazamientos temporales

Cuando se introducen solos, estos desplazamientos temporales especifican una hora relativa a una hora de referencia implícita. La hora de referencia implícita puede ser la hora de reloj actual u otra, en función de dónde introduzca la expresión.

Entrada	Significado
-1d	Un día antes de la hora actual
+6h	Seis horas después de la hora actual

## Especificación de intervalos de tiempo

Las entradas de intervalos temporales definen intervalos para recopilar o calcular valores durante un período de tiempo. Por ejemplo, puede especificar un intervalo de 60 minutos para calcular el promedio por hora para un período de 12 horas. Para especificar entradas de intervalo de tiempo, introduzca un valor y una unidad de tiempo válidos:

- Los valores positivos definen intervalos que comienzan en un momento anterior dentro del período y finalizan en o antes de un momento posterior dentro del período.

<b>Hora de inicio</b>	2:00:00
<b>Hora de finalización</b>	3:15:00
<b>Intervalo de tiempo</b>	30m
<b>Intervalos devueltos</b>	2:00:00 a 2:30:00 2:30:00 a 3:00:00

- Los valores negativos definen intervalos que finalizan en un momento posterior dentro del período y comienzan en o después de un momento anterior dentro del período.

<b>Hora de inicio</b>	2:00:00
<b>Hora de finalización</b>	3:15:00
<b>Intervalo de tiempo</b>	-30m
<b>Intervalos devueltos</b>	02:15:00 a 02:45:00 02:45:00 a 03:15:00

## Expresiones

En PI DataLink, las expresiones son ecuaciones de rendimiento que se pueden utilizar en funciones para incorporar operaciones matemáticas y cálculos basados en elementos de datos de PI System. Por ejemplo, puede utilizar una expresión en una función de PI DataLink para calcular valores a medida que se obtengan de Archivo de Datos.

**Nota:** PI DataLink restringe los elementos de datos que se pueden incluir en las expresiones. Véase [Restricciones relativas a los elementos de datos en expresiones](#).

Algunas funciones de PI DataLink aceptan un elemento de datos o una expresión como entrada. Estas funciones tienen las opciones **Elemento de datos** y **Expresión** en la parte superior del panel de tareas. Algunas funciones de DataLink tienen también un campo **Expresión de filtro**. Especifique una expresión de filtro para limitar los valores que devuelve una función.

Las funciones de PI DataLink que pueden utilizar expresiones son:

- [Función Valor de archivo histórico](#)
- [Función Datos comprimidos](#)
- [Función Datos de muestra](#)
- [Función Datos temporizados](#)

- [Función Datos calculados](#)
- [Función Filtrado por tiempo](#)

En las siguientes secciones se proporciona información básica sobre las expresiones. PI DataLink admite la sintaxis, los operadores y las funciones admitidos por Archivo de Datos.

Para obtener una descripción completa de ecuaciones de rendimiento y ejemplos, consulte el tema de PI Server Sintaxis de las ecuaciones de rendimiento y referencia de funciones.

## Uso de expresiones en funciones de PI DataLink

Utilice expresiones en funciones de PI DataLink para incorporar operaciones matemáticas y cálculos basados en elementos de datos de PI System. Las funciones que aceptan un elemento de datos o una expresión tienen opciones de **Elemento de datos** y **Expresión** en la parte superior del panel de tareas.

1. Abra el panel de tareas de función
2. Haga clic en la opción **Expresión** en la parte superior del panel de tareas de función.

El campo **Elementos** de datos se convierte en un campo **Expresiones**. La disponibilidad de otros campos puede variar.

3. Ingrese la expresión directamente en el campo **Expresiones** o ingrese una referencia en una celda que contenga una expresión completa.

Debe utilizar una referencia de celda en los siguientes casos:

- Para ingresar varias expresiones para una función

En el campo **Expresiones**, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas.

- Para ingresar una expresión que incluya una función de Excel o un operador de cálculo de Excel, como el signo “&” que se utiliza para hacer referencia a otra celda

Ingresar estas expresiones en una celda como una fórmula de Excel.

**Nota:** Las expresiones ingresadas con referencias de celdas son más fáciles de ver y editar. Haga que el mantenimiento futuro de las hojas de cálculo sea más fácil al utilizar referencias de celda para ingresar expresiones.

## Sintaxis de las expresiones

Siga estas indicaciones cuando escriba expresiones:

- Encerrar todos los PI point o los nombres de atributos de PI AF entre comillas simples.

'sinusoid'>1

- Encerrar todas las expresiones de tiempo entre comillas simples.

't'

'11-Apr-17'

- Encerrar todos los valores de cadena o estados digitales entre comillas dobles.

'stringtag' = "ACME"

## Expresiones en celdas de Excel

Cuando ingrese una expresión en una celda de Excel, utilice el siguiente método adecuado:

- **Cadena de Excel**

Ingrase una comilla simple seguida de la expresión. Esto genera dos comillas simples en sucesión para las expresiones que comienzan con un PI point o nombre de atributo PI AF.

```
'abs('sinusoid')>1  
"sinusoid">1
```

La comilla simple obliga a Excel a interpretar la expresión como una cadena.

Utilice este método solo si la expresión no contiene funciones de Excel u operadores de cálculos (incluidos los que se utilizan para referencias de celdas en las expresiones).

- **Fórmula de Excel**

Ingrase un signo igual seguido de la expresión entre comillas dobles.

```
= " abs('sinusoid') > 1"  
= " 'sinusoid' > 1"
```

Utilice este método si la expresión contiene una función de Excel o un operador de cálculo, como el signo "&" que se utiliza para referencias de celdas en las expresiones.

Este método se puede utilizar para cualquier expresión.

## Referencias de celdas en expresiones

A fin de incluir una referencia de celda en una expresión, debe especificar la expresión en una celda de Excel. (En campos de panel de tareas, solo puede utilizar una referencia de celda para especificar la entrada para todo el campo).

En una celda de Excel, ingrese la expresión como una fórmula de Excel que sigue el siguiente enfoque:

- Divida la expresión en cadenas antes y después de las referencias de celdas.
- Concatene todas las cadenas con el operador de cálculos del signo "&". En el cálculo, Excel combina las cadenas antes y después del signo "&" para crear una única cadena.

### Ejemplos

- **Referencia de celda para un único valor**

Supongamos que desea una expresión que sea verdadera cuando el PI point especificado en la celda B6 sea mayor que 0:

```
'Point in B6' > 0
```

En la celda donde desea guardar la expresión, ingrese:

```
="" & B6 & " > 0";
```

Excel resuelve la fórmula según el valor de la celda B6, como el punto sinusoid. En una función de PI DataLink, puede hacer referencia a esta celda en cualquier campo de expresión que requiera una expresión booleana.

'sinusoid'&gt;0

- **Referencias de celdas para varias entradas a la función ecuación de rendimiento**

Supongamos que desea una expresión que utiliza la función ecuación de rendimiento TimeGT con entradas de una hoja de cálculo de Excel.

6	Punto	sinusoid
7	Hora de inicio	t
8	Hora de finalización	*
9	Mínimo	40

Esta función averigua el tiempo total durante el cual un PI point es mayor que un valor determinado. En la hoja de cálculo, la celda B6 contiene el punto; B7, la hora de inicio; B8, la hora de finalización, y B9, el valor. Las horas de inicio y finalización se ingresan como expresiones de PI time. La expresión equivalente es:

```
TimeGT('Point in B6','Time in B7','Time in B8',Value in B9)
```

En la celda donde desea guardar la expresión, ingrese:

```
= "TimeGT(''" & B6 & "'",'" & B7 & "','" & B8 & "','" & B9 & ")";
```

Excel resuelve la fórmula según el valor de las celdas.

TimeGT('sinusoid','t','\*',40)

- **Entradas de función de Excel y referencia de celda para la función ecuación de rendimiento**

Supongamos que desea utilizar la misma función ecuación de rendimiento, pero las entradas de horas utilizan un formato que no corresponde a PI time.

14	Punto	sinusoid
15	Hora de inicio	4/16/2017 12:00:00 AM
16	Hora de finalización	4/17/2017 12:00:00 AM
17	Mínimo	40

En este caso, la hora se ingresa como una cadena en un formato determinado. Puede utilizar la función de TEXTO de Excel para convertir las cadenas de tiempo en una fecha. La expresión equivalente es:

```
TimeGT('Point in B14','TEXT(B15,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS")','TEXT(B16,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS")',Value in B17)
```

En la celda donde desea guardar la expresión, ingrese:

```
= "TimeGT(''" & B14 & "'",'" & TEXT(B15,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS") & "','" & TEXT(B16,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS") & "','" & B17 & ")";
```

Excel resuelve la fórmula según el valor de las celdas.

TimeGT('sinusoid','16-Apr-2017 00:00:00','17-Apr-2017 00:00:00',40)

## Restricciones relativas a los elementos de datos en expresiones.

PI DataLink permite los siguientes elementos de datos en expresiones:

- PI points
- Atributos de PI AF que almacenan referencias de datos a PI points
- Atributos de PI AF que almacenan valores constantes

Además, una función de PI DataLink solo puede arrojar datos de un solo servidor de Archivo de Datos. Por lo tanto, todos los PI points de una expresión, incluidos aquellos a los que hacen referencia los atributos de PI AF, deben almacenarse en el mismo servidor de Archivo de Datos. De forma similar, los PI points de una expresión de filtro deben almacenarse en el mismo servidor de Archivo de Datos que cualquier PI point especificado en los campos **Elemento de datos** o **Expresión**.

## Ejemplos de expresiones

Los siguientes ejemplos indican expresiones que evalúan elementos de datos y manipulan o hacen cálculos sobre los valores de los elementos de datos:

- **Operación aritmética en PI points**

```
('sinusoid')^3 + 'cdf144'/10
```

Devuelve el total del valor del PI point sinusoid al cubo y el valor del PI point cdf144 dividido por 10.

- **Evaluación booleana de PI point**

```
abs('mytag') >= 14.65
```

Devuelve true (que no sea cero) si el valor absoluto de PI point mytag es, al menos, 14,65.

- **Evaluación booleana del atributo PI AF**

```
'\\Server\Database\Element|Manufacturer' = "ACME"
```

Devuelve true si el valor del atributo PI AF Manufacturer es ACME.

- **Evaluación booleana compleja de una condición simultánea de dos PI points**

```
'sinusoid' < 45 and sqr('vdf1002') > 2
```

Devuelve true si el valor de PI point sinusoid es menor que 45 y la raíz cuadrada del valor de PI point vdf1002 es mayor que 2.

- **Evaluación de punto de estado digital**

```
StateNo('BA:Phase.1')
```

Devuelve el número de estado digital (también conocido como el código de estado digital) del punto digital BA.Phase.1 en lugar de devolver el valor de estado digital del punto.

## Expresiones de filtro

Utilice una expresión de filtro en una función de PI DataLink para filtrar los valores registrados con una ecuación de rendimiento booleana. PI DataLink elimina los datos para los que la expresión se evalúa como false.

PI DataLink aplica la expresión de filtro a los datos recuperados sin procesar (y no a los valores que resultan del propio cálculo). Por ejemplo, si añade la expresión de filtro simple 'sinusoid' < 70 a la función Datos calculados, se eliminarán del cálculo todos los valores iguales o por encima de 70.

Las expresiones de filtro pueden contener cualquier ecuación de rendimiento booleana válida; sin embargo los elementos de datos de las expresiones de filtro deben hacer referencia a un PI point. Puede crear expresiones

complejas. Por ejemplo, puede utilizar expresiones de filtro para eliminar picos atípicos en los valores registrados.

Si está disponible, seleccione la casilla de verificación **Marcar como filtrado** para insertar la etiqueta Filtered en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida según la expresión de filtro.

## Entrada manual de funciones

Aunque se puede utilizar la interfaz de PI DataLink para crear cualquier función de PI DataLink, es posible que los usuarios con más experiencia prefieran introducir las funciones directamente en la barra de fórmulas de Excel.

Los siguientes temas se refieren a las funciones de PI DataLink introducidas directamente en la barra de fórmulas.

### Definir funciones manualmente

Si no desea utilizar el panel de tareas de función, puede definir las funciones de PI DataLink de forma manual.

1. Seleccione un intervalo adecuado en la hoja de cálculo para la matriz de salida en función del número de valores previstos.
2. Introduzca la función de PI DataLink y sus argumentos en la barra de fórmulas de Excel.
3. Pulse Ctrl+Mayús+Intro para situar la función de PI DataLink en las celdas de salida seleccionadas.

Consulte la ayuda en línea de Microsoft Excel para obtener más información sobre las fórmulas de matriz.

### Pautas para introducir argumentos de forma manual

En la siguiente tabla, se incluyen los tipos de datos que pueden introducirse como argumentos de funciones de PI DataLink y proporciona pautas para introducirlos:

Datos introducidos como argumento	Pauta
Funciones estándar	Puede incluir varias funciones en argumentos que acepten expresiones. Para obtener una lista de funciones, consulte el tema de PI Server Funciones integradas de ecuación de rendimiento.
Cadenas	Incluya los argumentos de cadena entre comillas dobles. Por ejemplo, para recuperar el tiempo de instantánea y el valor del PI point sinusoid del servidor de Archivo de Datos denominado casaba, seleccione una matriz de salida de 1 x 2 e introduzca lo siguiente: <code>=PICurrVal("sinusoid", 1, "casaba")</code>

Datos introducidos como argumento	Pauta
Expresiones	<p>Incluya los argumentos de expresiones entre comillas dobles. Dentro de la expresión, incluya los nombres de los atributos PI point o PI AF con comillas simples e incluya valores de cadena o estados digitales entre dos comillas dobles.</p> <p>Por ejemplo, para ingresar una expresión que devuelva un valor de true cuando PI point cdm158 equivale a Manual, escriba:</p> <pre>'''cdm158'=""Manual""'</pre>
Referencias de celda	<p>Puede utilizar referencias de celda para cualquier argumento de las funciones PI DataLink. Por ejemplo, supongamos que las celdas de hoja de cálculo tienen los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A1: "sinusoid"</li> <li>A2: 1</li> <li>A3: "casaba"</li> </ul> <p>Por lo tanto, la introducción de la siguiente función en la barra de fórmulas:</p> <pre>=PICurrVal(A1, A2, A3)</pre> <p>es equivalente a introducir:</p> <pre>=PICurrVal("sinusoid", 1, "casaba")</pre>
Ruta raíz	<p>Incluya una entrada entre comillas dobles. Por ejemplo, para recuperar el valor actual de los atributos de PI AF especificados en las celdas B3 a B5 y almacenados en el servidor PI AF DLAFPI, la base de datos MyTest y el elemento Reactor, ingrese:</p> <pre>=PICurrVal(B3:B5,0,"\\DLAFPI\\MyTest\\Reactor")</pre> <p>Para especificar que no hay ruta raíz, como por ejemplo, si el elemento de datos es un PI point en el servidor de Archivo de Datos predeterminado, ingrese dos comillas dobles:</p> <pre>""</pre> <p>Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> para obtener información sobre las entradas válidas.</p>
Códigos de salida	Determina los datos añadidos que devuelve la función y la forma en que la función orienta la salida. Véase <a href="#">Códigos de salida</a> .

## Códigos de salida

La sintaxis de la función de PI DataLink contiene un argumento *OutCode* de entero. Este argumento toma un código de salida que determina qué [Datos añadidos](#) arroja la función y la orientación de las celdas de salida.

Los paneles de tareas de PI DataLink generan valores de código de salida automáticamente. Sin embargo, si introduce de forma manual una función en la barra de fórmulas de Excel, tendrá que calcular e incluir un valor de código de salida adecuado.

Un código de salida es una representación con enteros de bits binarios. En PI DataLink, el significado del bit depende de la función:

### Significado de los bits para las funciones Valor actual y Valor de archivo

Bit	Finalidad
1	Mostrar marca de tiempo en la columna a la izquierda del valor
2	Mostrar marca de tiempo en la fila encima del valor

### Significado de los bits para otras funciones de PI DataLink

Bit	Finalidad
1	Mostrar marcas de tiempo
2	Orientar datos en filas en lugar de en columnas
3	Mostrar porcentaje correcto
4	Ocultar recuento
5	Mostrar estado extendido
6	Mostrar anotaciones
7 <sup>1</sup>	Mostrar hora de inicio
8 <sup>1</sup>	Mostrar hora de finalización
9 <sup>1</sup>	Mostrar tiempo mín/máx

<sup>1</sup> Requiere que el bit 1 esté también habilitado

Con el argumento *OutCode* configurado como 0, una función arroja el valor en una orientación de columna sin datos añadidos. Para calcular el argumento *OutCode*, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{OutCode} = \sum_i 2^{x_i - 1}$$

Donde x es el conjunto de bits activados

Por ejemplo, con un argumento *OutCode* de 0, la función *PISampDat()* arroja los valores de muestra en la celda de salida designada. Con un argumento *OutCode* de 1, la función arroja marcas de tiempo en la columna uno y los valores de muestra en la columna dos de una matriz *n* x 2. Con un argumento *OutCode* de 3, la función arroja marcas de tiempo en la fila uno y los valores de muestra en la fila dos de una matriz *n* x 2. (En estos resultados, *n* es el número de los valores de muestra).

---

**Nota:** Las funciones admiten distintos bits y, por lo tanto, valores de argumento de *OutCode*. Aquellos que son válidos para una función no son necesariamente válidos para otra. Consulte [Referencia de función](#) para obtener información sobre los bits que cada función admite en su especificación de *OutCode*.

### Ejemplo

Supongamos que desea que la función Datos calculados muestre el porcentaje correcto, la hora de inicio y el tiempo mín/máx. Para mostrar la hora de inicio y el tiempo mín/máx, debe activar el bit mostrar marcas de tiempo. Para calcular el argumento *OutCode*:

Bits activados = {Mostrar marcas de tiempo, Mostrar porcentaje correcto, Mostrar hora de inicio, Mostrar tiempo mín/máx}

$$x = \{1, 3, 7, 9\}$$

$$\begin{aligned} \text{OutCode} &= \sum_i 2^{x_i - 1} \\ &= 2^{1-1} + 2^{3-1} + 2^{7-1} + 2^{9-1} \\ &= 2^0 + 2^2 + 2^6 + 2^8 \\ &= 1 + 4 + 64 + 256 \\ &= 325 \end{aligned}$$

En la barra de fórmulas de Excel, introduzca:

=PIAdvCalcDat("sinusoid","y","t","1h","minimum","time-weighted", 50, 1, 325,"MyDataServer")

---

**Nota:** Si un argumento *OutCode* especifica que una función debe mostrar varias columnas o filas, pero la hoja de cálculo no las muestra, haga clic con el botón derecho en la matriz de función y seleccione **Recalcular/Redimensionar** para actualizar la matriz de función.

## Funciones para escribir datos

A diferencia de las funciones estándares de PI DataLink que recuperan datos de Archivo de Datos o PI AF, las funciones PIPutVal() y PIPutValX() escriben valores de una hoja de cálculo en Archivo de Datos o PI AF. Las funciones PIPutVal() y PIPutValX() pueden reemplazar valores existentes en marcas de tiempo determinadas con valores brindados por usuarios nuevos. Debe ejecutar la función PIPutVal() o PIPutValX() de un libro de trabajo habilitado para macros.

Puede utilizar los libros de trabajo a modo de ejemplo distribuidos con PI DataLink para escribir datos en Archivo de Datos o PI AF. Consulte [Escribir datos en PI Data Archive o PI AF](#).

### Consulte también

[PIPutVal\(\) y PIPutValX\(\)](#)

## Escribir datos en PI Data Archive o PI AF

Utilice libros de trabajo a modo de ejemplo distribuidos con PI DataLink para escribir datos en Archivo de Datos o PI AF con las funciones de PIPutVal() y PIPutValX().

**Nota:** A fin de ver un ejemplo sobre cómo puede escribir el código de Visual Basic for Applications (VBA) para utilizar estas funciones, abra el editor de Visual Basic para ver el libro a modo de ejemplo y examinar el módulo de PutVal\_code.

1. Abra el libro a modo de ejemplo del directorio de ../**PIPC/Excel**:

- **piexam32.xls**, distribuido con PI DataLink para Excel de 32 bits
- **piexam64.xls**, distribuido con PI DataLink para Excel de 64 bits

Los libros de trabajo a modo de ejemplo contienen una hoja de cálculo: PutVal. Esta hoja de cálculo tiene dos secciones. La primera sección utiliza la función de PIPutVal para ingresar valores para varios elementos de datos, cada uno con una marca de tiempo diferente. La segunda sección utiliza la función de PIPutValX para ingresar valores para varios elementos de datos con la misma marca de tiempo.

2. En las celdas adecuadas de la hoja de cálculo de PutVal, ingrese la marca de tiempo, el elemento de datos y el valor que desea escribir, además de la ruta raíz que especifica el servidor para los elementos de datos ingresados.

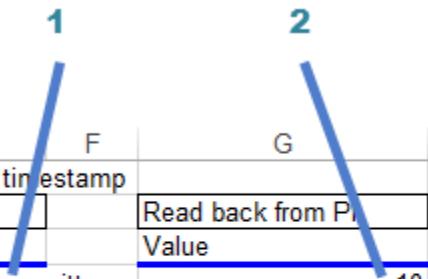
**Hoja de cálculo con valores ingresados para escribir en el servidor**

A	B	C	D	E	F	G
1	Example of PIPutVal macro for different PI point types with individual timestamp					
2		Input values				Read back from PI
3	Timestamp	Data Item	Value	Results		Value
4	y	sinusoid		10 real value written		
5	y	excelint		100 integer written		
6	y	exceledig		0 digital state written		
7						
8	Send above values		Root Path:	dlafpi		
9						

- 1. Time stamp
  - 2. Elemento de datos
  - 3. Valor a escribir
  - 4. Ruta raíz
3. Haga clic en el botón **Send above values (Enviar valores anteriores)** para iniciar la macro.

La macro utiliza la función de PIPutVal() o PIPutValX() para escribir los valores especificados y registrar las respuestas, y luego utiliza la función de PIArcVal para devolver los valores almacenados en el servidor.

**Hoja de cálculo luego de que se ejecuta la macro**



A	B	C	D	E	F	G
1	Example of PIPutVal macro for different PI point types with individual timestamp					
2		Input values			Read back from PI	
3	Timestamp	Data Item	Value	Results		Value
4	y	sinusoid		10 Real value written		10
5	y	excelint		100 Integer written		100
6	y	exceldig		0 Digital state written	ABC1234	
7						
8	Send above values		Root Path:	dlafpi		
9						

- 1. Respuesta de la función de PIPutVal
- 2. Valor recuperado con la función de PIArcVal

## Chapter 8

# Referencia de función

Puede generar funciones de PI DataLink en los paneles de tareas de PI DataLink (consulte [Descripción general de las funciones de PI DataLink](#)). La matriz de la función resultante depende de las entradas. También puede introducir estas mismas funciones directamente en la barra de fórmulas de Excel (consulte [Entrada manual de funciones](#)).

En esta sección se incluye una referencia a las funciones de PI DataLink admitidas. En cada tema, se describen la sintaxis de función y los argumentos; la mayor parte de los temas incluyen un ejemplo. En las secciones siguientes, se agrupan las funciones por tipo.

## Funciones de valor único

Las funciones de valor único recuperan el valor de un elemento de datos en un punto específico en el tiempo. Recuperan exactamente un valor por elemento de datos.

### PICurrVal()

Arroja el valor más reciente de un PI point histórico o de un atributo de PI AF. Para un PI point de datos futuros, el valor arrojado depende de las marcas de tiempo de los valores registrados relacionados con la hora actual:

- Si todos los valores registrados tienen marcas de tiempo anteriores a la hora actual, la función arroja el último valor registrado.
- Si los valores registrados tienen marcas de tiempo que abarcan la hora actual, la función arroja un valor interpolado.
- Si todos los valores registrados tienen marcas de tiempo posteriores a la hora actual, la función no arroja datos.

Esta función admite llamadas a granel.

#### Sintaxis

```
PICurrVal(DataItem, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para devolver un valor para cada uno de ellos.
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PICurrVal("let439",1,"holden")
```

Arroja el valor actual y la marca de tiempo correspondiente para el PI point let439 del servidor de Archivo de Datos denominado holden y coloca la marca de tiempo en la columna a la izquierda del valor.

**Consulte también**

[Función Valor actual](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Recuperación de grandes cantidades de datos](#)

[Valores interpolados](#)

## PIArcVal()

Recupera el valor de un PI point o un atributo de PI AF para una marca de tiempo específica. Esta función admite llamadas a granel.

**Sintaxis**

```
PIArcVal(DataItem, TimeStamp, OutCode, RootPath, Mode)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para devolver un valor para cada uno de ellos.

Argumento	Tipo	Descripción
<i>TimeStamp</i>	Cadena	La marca de tiempo para la que devuelve valores la función. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para obtener valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• previous</li> <li>• previous only</li> <li>• interpolated</li> <li>• auto</li> <li>• next</li> <li>• next only</li> <li>• exact time</li> </ul>

**Ejemplo**

```
=PIArcVal("cdep158","11-dec-92 19:20",0, "casaba","interpolated")
```

Arroja el valor interpolado del PI point cdep158 a las 7:20 p. m. del 11 de diciembre de 1992 procedente del servidor de Archivo de Datos denominado casaba.

**Consulte también**

[Función Valor de archivo histórico](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

[Recuperación de grandes cantidades de datos](#)

## PIExpVal()

Recupera el valor calculado de una ecuación de rendimiento para una marca de tiempo específica.

**Sintaxis**

```
PIExpVal(Expression, TimeStamp, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción

<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> .  A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>TimeStamp</i>	Cadena	La marca de tiempo para la que devuelve valores la función. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIExpVal("sqr('sinusoid')","y",0,"thevax")
```

Calcula la raíz cuadrada del valor del PI point sinusoid procedente del servidor de Archivo de Datos denominado thevax en la medianoche de ayer.

**Consulte también**

[Función Valor de archivo histórico](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

## PITagAtt()

Recupera un valor de propiedad asociado con un elemento de datos específico.

**Sintaxis**

```
PITagAtt(DataItem, Property, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para devolver un valor para cada uno de ellos.
<i>Property</i>	Cadena	El atributo del PI point o la propiedad del atributo de PI AF para los que la función devuelve un valor.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PITagAtt(d1, "uom", "")
```

Arroja las unidades de ingeniería del PI point especificado en la celda D1 del servidor predeterminado de Archivo de Datos.

**Consulte también**

[Función Propiedades](#)

## Funciones de valor múltiple

Las funciones de valor múltiple asocian un PI point o un atributo de PI con un periodo de tiempo a lo largo del cual puede haber uno o muchos valores correspondientes.

### PINCompDat()

Recupera un número específico de valores de PI point o de atributos de PI AF a partir de una determinada hora.

**Sintaxis**

```
PINCompDat(DataItem, STime, NumVals, OutCode, RootPath, Mode)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>NumVals</i>	Entero	El número de valores que la función recupera, a partir de <i>STime</i> (especifique un número negativo para recuperar valores hacia atrás en el tiempo).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1, 2, 5 y 6.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para determinar qué valores se recuperarán cerca de la hora de inicio (tipo de límite): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>interior</i></li> <li>• <i>outside</i></li> <li>• <i>interpolated</i></li> <li>• <i>auto</i></li> </ul>

**Ejemplo**

```
=PINCompDat("sinusoid","1:00:00",10,1,"","inside")
```

Arroja diez valores y sus marcas de tiempo correspondientes procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos para el PI point sinusoid a partir de la 1:00 a. m. de esta mañana, con el tipo de límite inside.

**Consulte también**

[Función Datos comprimidos](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PINCompFilDat()

Recupera un número específico de valores de PI point filtrados o de atributos de PI AF filtrados a partir de una determinada hora.

**Sintaxis**

```
PINCompFilDat(DataItem, STime, NumVals, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath, Mode)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para devolver un valor para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>NumVals</i>	Entero	El número de valores que la función recupera, a partir de <i>STime</i> (especifique un número negativo para recuperar valores hacia atrás en el tiempo).

Argumento	Tipo	Descripción
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>FiltCode</i>	Entero	Código que indica si deben etiquetarse los valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Insertar la etiqueta Filtrado en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida en función de FiltExp.</li> <li>• 0 No etiquetar valores filtrados.</li> </ul>
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1, 2, 5 y 6.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para determinar qué valores se recuperarán cerca de la hora de inicio (tipo de límite): <ul style="list-style-type: none"> <li>• interior</li> <li>• outside</li> <li>• interpolated</li> <li>• auto</li> </ul>

**Ejemplo**

```
=PINCompFilDat("sinusoid","2:00:00",10,"'cdep158'>38",1,1,"","inside")
```

Arroja diez valores y las marcas de tiempo correspondientes procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos para el PI point sinusoid a partir de las 2:00 a. m. de esta mañana, cuando el punto cdep158 es mayor que 38, con el tipo de límite inside.

La salida contiene la etiqueta Filtered entre todos los valores en los que la condición de filtro ha sido falsa.

**Consulte también**

[Función Datos comprimidos](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PICompDat()

Devuelve valores de PI point o de atributos de PI AF, almacenados durante un determinado periodo de tiempo.

### Sintaxis

```
PICompDat(DataItem, STime, ETime, OutCode, RootPath, Mode)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1, 2, 4, 5 y 6.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para determinar qué valores se recuperarán cerca de la hora de inicio (tipo de límite): <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>interior</i></li><li>• <i>outside</i></li><li>• <i>interpolated</i></li><li>• <i>auto</i></li></ul>

### Ejemplo

```
=PICompDat("sinusoid","1:00:00","3:00:00",1,"","inside")
```

Arroja valores y sus marcas de tiempo correspondientes procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos para el PI point sinusoid de la 1:00 a. m. a las 3:00 a. m. de esta mañana, con el tipo de límite inside.

**Consulte también**[Función Datos comprimidos](#)[Definir funciones manualmente](#)[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)[Valores interpolados](#)

## PICompFilDat()

Devuelve valores de PI point filtrados o de atributos de PI AF filtrados, almacenados durante un determinado periodo de tiempo.

**Sintaxis**

```
PICompFilDat(DataItem, STime, ETime, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath, Mode)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>FiltCode</i>	Entero	Código que indica si deben etiquetarse los valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Insertar la etiqueta Filtrado en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida en función de FiltExp.</li><li>• 0 No etiquetar valores filtrados.</li></ul>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1, 2, 4, 5 y 6.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para determinar qué valores se recuperarán cerca de <i>STime</i> o <i>ETime</i> (tipo de límite): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>interior</i></li> <li>• <i>outside</i></li> <li>• <i>interpolated</i></li> <li>• <i>auto</i></li> </ul>

**Ejemplo**

```
=PICompFilDat("sinusoid","2:00:00","10:00:00",'cdep158>38',1,1,"","inside")
```

Arroja valores y sus marcas de tiempo correspondientes para el PI point sinusoid procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos, de las 2:00 a. m. a las 10:00 a. m., cuando el PI point cdep158 es mayor que 38, con el tipo de límite inside.

La salida contiene la etiqueta Filtered entre todos los valores en los que la condición de filtro ha sido falsa.

**Consulte también**

[Función Datos comprimidos](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PISampDat()

Recupera valores interpolados, con intervalos iguales, para un PI point o un atributo de PI AF almacenados a lo largo de un determinado periodo de tiempo.

**Sintaxis**

```
PISampDat(DataItem, STime, ETime, Interval, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PISampDat("sinusoid","y","t","3h",1,"")
```

Arroja datos de muestra y las marcas de tiempo correspondientes para el PI point sinusoid procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos, desde la medianoche de ayer hasta la medianoche de hoy, e informa valores en intervalos de tres horas.

**Consulte también**

[Función Datos de muestra](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PISampFilDat()

Recupera valores interpolados y filtrados, con intervalos iguales, para un PI point o un atributo de PI AF almacenados a lo largo de un determinado periodo de tiempo.

## Sintaxis

```
PISampFilDat(DataItem, STime, ETime, Interval, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath)
```

## Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>FiltCode</i>	Entero	Código que indica si deben etiquetarse los valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Insertar la etiqueta Filtrado en lugar de un valor o un bloque de valores que la función ha filtrado de la salida en función de FiltExp.</li><li>• 0 No etiquetar valores filtrados.</li></ul>
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PISampFilDat("sinusoid","11-Jan-1997","+3h","1h",A1,1,1,"")
```

Arroja datos de muestra para el PI point sinusoid procedentes del servidor predeterminado de Archivo de Datos. La función recupera valores en la medianoche del 11 de enero de 1997, a la 1:00 a. m. del 11 de enero de 1997, a las 2:00 a. m. del 11 de enero de 1997 y a las 3:00 a. m. del 11 de enero de 1997. Si no se ha satisfecho la condición de la celda A1 en alguna de esas horas, la función arroja la etiqueta Filtered para esa hora. La función muestra marcas de tiempo en la primera columna y valores en la segunda columna.

**Consulte también**

[Función Datos de muestra](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIExpDat()

Recupera valores calculados, con intervalos iguales, de una ecuación de rendimiento a lo largo de un determinado periodo de tiempo.

**Sintaxis**

```
PIExpDat(Expression, STime, ETime, Interval, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 1 y 2.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

### Ejemplo

```
=PIExpDat("sqr('sinusoid')","y","t","1h",1,"thevax")
```

Calcula la raíz cuadrada del valor de PI point sinusoid recuperado del servidor de Archivo de Datos denominado thevax a intervalos de una hora, desde la medianoche de ayer hasta la medianoche de hoy.

La función muestra la marca de tiempo de cada valor en la columna situada a la izquierda del valor calculado.

### Consulte también

[Función Datos de muestra](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PITimeDat()

Recupera los valores de muestra reales o interpolados de un PI point o un atributo de PI AF con determinadas marcas de tiempo.

### Sintaxis

```
PITimeDat(DataItem, TimeStamps, RootPath, Mode)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función arroja valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para arrojar valores para cada uno de ellos.
<i>TimeStamps</i>	de datos	Referencia a una o a varias celdas de hoja de cálculo que contienen marcas de tiempo para las que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Mode</i>	Cadena	Método que la función utiliza para obtener datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpolated</li> <li>• exact time</li> </ul>

**Devuelve**

Valores con las marcas de tiempo especificadas, presentados con la misma orientación que la referencia de marca de tiempo. Si la referencia de marca de tiempo es una fila, la función presenta valores en una fila. Si la referencia de marca de tiempo es una columna, la función presenta valores en una columna. La orientación de la matriz de salida debe coincidir con la de la referencia de marca de tiempo.

**Ejemplo**

```
=PITimeDat("sinusoid",b1:b12,"","interpolated")
```

Recupera valores interpolados con las marcas de tiempo ubicadas en las celdas B1 a B12 para el PI point sinusoid en el servidor predeterminado de Archivo de Datos.

Esta función requiere una matriz de salida horizontal de doce celdas; por ejemplo, C1:C12 o B14:B25.

**Consulte también**

[Función Datos temporizados](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PITimeExpDat()

Recupera los valores de una ecuación de rendimiento calculados para unas determinadas marcas de tiempo.

**Sintaxis**

```
PITimeExpDat(Expression, TimeStamps, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>TimeStamps</i>	de datos	Referencia a una o a varias celdas de hoja de cálculo que contienen marcas de tiempo para las que la función arroja valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Devuelve**

Valores con las marcas de tiempo especificadas, presentados con la misma orientación que la referencia de marca de tiempo. Si la referencia de marca de tiempo es una fila, la función presenta valores en una fila. Si la referencia de marca de tiempo es una columna, la función presenta valores en una columna. La orientación de la matriz de salida debe coincidir con la de la referencia de marca de tiempo.

**Ejemplo**

```
=PITimeExpDat("sqr('sinusoid')",b1:b12,"")
```

Calcula la raíz cuadrada del valor del PI point sinusoid recuperado del servidor predeterminado de Archivo de Datos a las horas especificadas en las celdas B1 a B12.

Esta función requiere una matriz de salida horizontal de doce celdas; por ejemplo, C1:C12 o B14:B25.

**Consulte también**

[Función Datos temporizados](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

## Funciones de cálculo

Las funciones de cálculo calculan nuevos valores a partir de valores de PI points, atributos de PI AF o evaluaciones de ecuaciones de rendimiento durante un periodo de tiempo específico.

### PIAdvCalcVal()

Recupera un valor calculado a partir de valores de PI point o de atributo de PI AF durante un determinado periodo de tiempo. Esta función admite llamadas a granel.

**Sintaxis**

```
PIAdvCalcVal(DataItem, STime, ETime, Mode, CalcBasis, MinPctGood, CFactor, OutCode,  
RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función calcula un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para calcular un valor para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del periodo de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función: <ul style="list-style-type: none"> <li>• total</li> <li>• minimum</li> <li>• maximum</li> <li>• stdev</li> <li>• range</li> <li>• count</li> <li>• average (time-weighted)</li> <li>• average (event-weighted)</li> </ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• time-weighted</li> <li>• event-weighted</li> </ul>
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 2, 3 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como minimum, maximum o range).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcVal("sinusoid","y","t","total","time-weighted",50,1,4,"")
```

Arroja un total con ponderación temporal para el PI point sinusoid calculado a partir de los valores del servidor predeterminado de Archivo de Datos de ayer a hoy.

La función multiplica el resultado por 1 y sólo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Definir funciones manualmente](#)[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)[Recuperación de grandes cantidades de datos](#)

## PIAdvCalcFilVal()

Recupera un valor calculado a partir de valores filtrados de PI point o de atributo de PI AF durante un determinado periodo de tiempo.

### Sintaxis

```
PIAdvCalcFilVal(DataItem, STime, ETime, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq,  
MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función calcula un valor. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o de atributos de PI AF para calcular un valor para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función: <ul style="list-style-type: none"><li>• total</li><li>• minimum</li><li>• maximum</li><li>• stdev</li><li>• range</li><li>• count</li><li>• average (time-weighted)</li><li>• average (event-weighted)</li></ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"><li>• time-weighted</li><li>• event-weighted</li></ul>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• compressed</li> <li>• interpolated</li> </ul>
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>FiltExp</i> si <i>SampMode</i> está configurado en <i>interpolated</i> . Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en <i>10m</i> (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 2, 3 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcFilVal("sinusoid","y","t",'cdm158'="Manual","","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Arroja el total de ponderación temporal para el PI point *sinusoid* calculado a partir de los valores de servidor predeterminado de Archivo de Datos, mediante la suma de los valores de ayer a hoy durante los períodos de tiempo en que el PI point *cdm158* se ha establecido como *Manual*.

La función multiplica el resultado por 1. Dado que el modo de muestreo es *compressed*, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de la expresión de filtro en los eventos comprimidos del punto *sinusoid*. La función solo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIAdvCalcExpVal()

Devuelve un valor calculado a partir de una ecuación de rendimiento durante un determinado período de tiempo.

### Sintaxis

```
PIAdvCalcExpVal(Expression, STime, ETime, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función: <ul style="list-style-type: none"><li>• total</li><li>• minimum</li><li>• maximum</li><li>• stdev</li><li>• range</li><li>• count</li><li>• average (time-weighted)</li><li>• average (event-weighted)</li></ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"><li>• time-weighted</li><li>• event-weighted</li></ul>
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>Expression</i> : <ul style="list-style-type: none"><li>• compressed</li><li>• interpolated</li></ul>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>Expression</i> si <i>SampMode</i> está configurado en interpolated. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en 10m (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código.  Esta función admite los bits 2, 3 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcExpVal("sinusoid'+cdt158","y","t","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Arroja el total ponderado en tiempo para la expresión 'sinusoid'+'cdt158' calculado a partir de los valores del servidor predeterminado de Archivo de Datos, mediante la utilización de valores de ayer a hoy.

La función multiplica el resultado por 1. Dado que el modo de muestreo es compressed, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de la expresión de filtro en los eventos comprimidos combinados de sinusoid y cdt158. La función solo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIAdvCalcExpFilVal()

Devuelve un valor filtrado de PI point calculado en función de una ecuación de rendimiento.

**Sintaxis**

PIAdvCalcExpFilVal(Expression, STime, ETime, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función: <ul style="list-style-type: none"><li>• total</li><li>• minimum</li><li>• maximum</li><li>• stdev</li><li>• range</li><li>• count</li><li>• average (time-weighted)</li><li>• average (event-weighted)</li></ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"><li>• time-weighted</li><li>• event-weighted</li></ul>
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>Expression</i> y <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"><li>• compressed</li><li>• interpolated</li></ul>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>Expression</i> y <i>FiltExp</i> si <i>SampMode</i> está configurado en <i>interpolated</i> . Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en 10m (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 2, 3 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcExpFilVal("sinusoid"+'sinusoidu',"y","t",'cdm158'=""Manual""","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Arroja el total ponderado en tiempo para la expresión 'sinusoid'+'sinusoidu' calculado a partir de los valores del servidor predeterminado de Archivo de Datos cuando *cdm158* de PI point está establecido en *Manual* y utiliza valores de ayer a hoy.

La función multiplica el resultado por 1. Dado que el modo de muestreo es *compressed*, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de la expresión de filtro en los eventos comprimidos combinados de *sinusoid* y *sinusoidu*. La función solo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIAdvCalcDat()

Recupera valores espaciados regularmente calculados a partir de valores de PI point o de atributo de PI AF durante un determinado periodo de tiempo.

### Sintaxis

```
PIAdvCalcDat(DataItem, STime, ETime, Interval, Mode, CalcBasis, MinPctGood, CFactor,  
OutCode, RootPath)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función calcula valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para calcular valores para cada uno de ellos.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función:
		<ul style="list-style-type: none"><li>• total</li><li>• minimum</li><li>• maximum</li><li>• stdev</li><li>• range</li><li>• count</li><li>• average (time-weighted)</li><li>• average (event-weighted)</li></ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo:
		<ul style="list-style-type: none"><li>• time-weighted</li><li>• event-weighted</li></ul>
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.

Argumento	Tipo	Descripción
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código.  Esta función admite los bits 2, 3, 7, 8 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcDat("sinusoid","y","t","3h","total","time-weighted",50, 1,4,"")
```

Arroja el total con ponderación temporal para el PI point sinusoid calculado a partir de los valores del servidor predeterminado de Archivo de Datos en intervalos de tres horas desde la medianoche de ayer a la medianoche de hoy.

La función multiplica el resultado por 1 y sólo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha de cada total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

## PIAdvCalcFilDat()

Recupera un valores espaciados regularmente calculados a partir de valores filtrados de PI point o de atributo de PI AF durante un determinado periodo de tiempo.

**Sintaxis**

```
PIAdvCalcFilDat(DataItem, STime, ETime, Interval, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode,  
SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el nombre del atributo de PI AF para el que la función calcula valores. Especifique un rango de celdas que contengan nombres de PI point o nombres de atributos de PI AF para calcular valores para cada uno de ellos.

Argumento	Tipo	Descripción
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• total</li> <li>• minimum</li> <li>• maximum</li> <li>• stdev</li> <li>• range</li> <li>• count</li> <li>• average (time-weighted)</li> <li>• average (event-weighted)</li> </ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• time-weighted</li> <li>• event-weighted</li> </ul>
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>FiltExp</i> :
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• compressed</li> <li>• interpolated</li> </ul>
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>FiltExp</i> si <i>SampMode</i> está configurado en interpolated. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en 10m (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.

Argumento	Tipo	Descripción
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código.  Esta función admite los bits 2, 3, 7, 8 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcFilDat("sinusoid","y","t","3h",'cdm158'="Manual","","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Arroja el total con ponderación temporal para el PI point *sinusoid* calculado a partir de los valores del servidor predeterminado de Archivo de Datos en intervalos de tres horas a partir de la medianoche de ayer a la medianoche de hoy cuando el PI point *cdm158* se ha establecido como *Manual*.

La función multiplica el resultado por 1. Dado que el modo de muestreo es *compressed*, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de la expresión de filtro en los eventos comprimidos de *sinusoid*. La función solo devuelve un resultado si al menos un 50 por ciento de los datos son correctos. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIAdvCalcExpDat()

Devuelve valores espaciados regularmente calculados a partir de una ecuación de rendimiento durante un determinado período de tiempo.

**Sintaxis**

```
PIAdvCalcExpDat(Expression, STime, ETime, Interval, Mode, CalcBasis,SampMode, SampFreq,  
MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

**Argumentos**

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• total</li> <li>• minimum</li> <li>• maximum</li> <li>• stdev</li> <li>• range</li> <li>• count</li> <li>• average (time-weighted)</li> <li>• average (event-weighted)</li> </ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• time-weighted</li> <li>• event-weighted</li> </ul>
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>Expression</i> :
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• compressed</li> <li>• interpolated</li> </ul>
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>Expression</i> si <i>SampMode</i> está configurado en interpolated. Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en 10m (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código.  Esta función admite los bits 2, 3, 7, 8 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcExpDat("'sinusoid'+'cdt158'","y","t","3h","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Calcula la expresión 'sinusoid'+'cdt158' con cualquier marca de tiempo entre la medianoche de ayer y la medianoche de hoy con un valor registrado almacenado en el servidor predeterminado de Archivo de Datos y, a continuación, calcula el total con ponderación temporal de los valores calculados en intervalos de tres horas.

La función multiplica cada total calculado por 1 y devuelve un valor cuando el porcentaje de valores correctos es como mínimo del 50% durante el intervalo de tres horas. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado. Tenga en cuenta que dado que el modo de muestreo es compressed, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de valores siempre que sinusoid o cdt158 tenga almacenado un valor registrado.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PIAdvCalcExpFilDat()

Devuelve valores espaciados regularmente calculados a partir de una ecuación de rendimiento filtrada durante un determinado período de tiempo.

**Sintaxis**

```
PIAdvCalcExpFilDat(Expression, STime, ETime, Interval, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

## Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una o varias ecuaciones de rendimiento para las que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . A fin de especificar varias expresiones, ingrese un rango de celdas que contengan expresiones completas. La función devuelve valores para cada uno.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>FiltExp</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función utiliza para filtrar valores. Cuando la expresión se evalúa como falsa, la función excluye los valores correspondientes. Consulte <a href="#">Expresiones de filtro</a> .
<i>Mode</i>	Cadena	Tipo de cálculo que realiza la función: <ul style="list-style-type: none"><li>• total</li><li>• minimum</li><li>• maximum</li><li>• stdev</li><li>• range</li><li>• count</li><li>• average (time-weighted)</li><li>• average (event-weighted)</li></ul>
<i>CalcBasis</i>	Cadena	El método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"><li>• time-weighted</li><li>• event-weighted</li></ul>
<i>SampMode</i>	Cadena	Método de muestreo que la función utiliza para determinar cuándo evaluar <i>Expression</i> y <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"><li>• compressed</li><li>• interpolated</li></ul>

Argumento	Tipo	Descripción
<i>SampFreq</i>	Cadena	La frecuencia con la que la función evalúa <i>Expression</i> y <i>FiltExp</i> si <i>SampMode</i> está configurado en <i>interpolated</i> . Introduzca un valor y una unidad de tiempo. Por ejemplo, defina en 10m (10 minutos) para arrojar un valor interpolado por cada intervalo de 10 minutos. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>MinPctGood</i>	Número	Porcentaje mínimo de datos correctos necesarios durante el período de tiempo para calcular y arrojar un valor.
<i>CFactor</i>	Número	Factor que la función aplica al valor arrojado. Introduzca 1 si el factor de conversión no es necesario. Para los cálculos de totales ponderados en el tiempo, especifique un factor que convierta los valores de velocidad registrados a la unidad de tiempo predeterminada del servidor (unidades por día).
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código.  Esta función admite los bits 2, 3, 7, 8 y 9 (si <i>Mode</i> está configurado como <i>minimum</i> , <i>maximum</i> o <i>range</i> ).
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

**Ejemplo**

```
=PIAdvCalcExpFilDat("sinusoid"+'cdt158',"y","t","3h","cdm158=""Manual""","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Calcula un total con ponderación temporal para la expresión 'sinusoid'+'cdt158' cuando 'cdm158' = "Manual" en intervalos de tres horas de ayer a hoy del servidor predeterminado de Archivo de Datos.

La función multiplica cada total calculado por 1 y devuelve un valor cuando el porcentaje de valores correctos es como mínimo del 50% durante el intervalo de tres horas. La función devuelve el porcentaje correcto a la derecha del total calculado. Tenga en cuenta que dado que el modo de muestreo es compressed, la función ignora la frecuencia de muestreo y realiza un muestreo de valores siempre que sinusoid o cdt158 tenga un valor registrado o el valor de cdm158 cambie de o desde Manual.

**Consulte también**

[Función Datos calculados](#)

[Expresiones de filtro](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

[Valores interpolados](#)

## PITimeFilter()

Arroja la cantidad de tiempo durante la cual una ecuación de rendimiento se evalúa como true a lo largo de intervalos iguales de un determinado período de tiempo especificado.

### Sintaxis

```
PITimeFilter(Expression, STime, ETime, Interval, TimeUnit, OutCode, RootPath)
```

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función evalúa. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . Incluya un rango de celdas que contenga expresiones para arrojar valores para cada una de ellas.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula valores. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>Interval</i>	Cadena	El intervalo entre valores arrojados. Introduzca un valor y la unidad temporal que especifica la duración del intervalo. Por ejemplo, introduzca 15m (15 minutos) para arrojar un valor por cada intervalo de 15 minutos durante el período de tiempo. Consulte <a href="#">Especificación de intervalos de tiempo</a> .
<i>TimeUnit</i>	Cadena	Unidad de tiempo del resultado calculado: <ul style="list-style-type: none"><li>• seconds</li><li>• minutes</li><li>• hours</li><li>• days</li></ul>
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 2, 3, 7 y 8.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

### Ejemplo

```
=PITimeFilter($A$1,"y","t","1h","seconds",65,"thevax")
```

Arroja el número de segundos durante los cuales la expresión de la celda A1 es verdadera en el servidor de Archivo de Datos denominado thevax en intervalos de una hora, desde la medianoche de ayer hasta la medianoche de hoy.

La función muestra la marca de tiempo del inicio de cada intervalo de cálculo a la izquierda del valor.

### Consulte también

[Función Filtrado por tiempo](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

## PITimeFilterVal()

Arroja la cantidad de tiempo durante la cual una ecuación de rendimiento se evalúa como true durante un período de tiempo determinado.

### Sintaxis

`PITimeFilterVal(Expression, STime, ETime, TimeUnit, OutCode, RootPath)`

### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>Expression</i>	Cadena	Una ecuación de rendimiento booleana que la función evalúa. Consulte <a href="#">Expresiones</a> . Incluya un rango de celdas que contenga expresiones para arrojar valores para cada una de ellas.
<i>STime</i>	Cadena	El inicio del período de tiempo para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>ETime</i>	Cadena	El final del período para el que la función calcula un valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>TimeUnit</i>	Cadena	Unidad de tiempo del resultado calculado: <ul style="list-style-type: none"><li>• seconds</li><li>• minutes</li><li>• hours</li><li>• days</li></ul>
<i>OutCode</i>	Entero	Código de salida que determina los datos añadidos que arroja la función y la forma en que la función orienta la salida. Consulte <a href="#">Códigos de salida</a> para obtener información sobre cómo calcular el código. Esta función admite los bits 2 y 3.
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos al que hace referencia la expresión. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

### Ejemplo

`=PITimeFilterVal($A$1,"y","t","seconds",0,"thevax")`

Arroja el número de segundos durante los cuales la expresión de la celda A1 es verdadera en el servidor de Archivo de Datos denominado thevax desde la medianoche de ayer hasta la medianoche de hoy.

#### Consulte también

[Función Filtrado por tiempo](#)

[Definir funciones manualmente](#)

[Pautas para introducir argumentos de forma manual](#)

## Funciones de entrada

Las funciones de entrada escriben valores en Archivo de Datos o PI AF.

### PIPutVal() y PIPutValX()

Escribe un valor en el servidor de Archivo de Datos o en el servidor de PI AF y arroja una cadena que indica el estado.

- Utilice únicamente las funciones de PIPutVal y PIPutValX en Visual Basic for Applications (VBA). No ingrese estas funciones en la barra de fórmulas de Excel. Consulte [Funciones para escribir datos](#).
- En la versión actual de PI DataLink, no existe diferencia entre la función PIPutVal y la función PIPutValX. En las versiones de PI DataLink anteriores a PI DataLink 2013, la función PIPutVal solo admitía tres tipos de PI point tradicionales: real, entero y digital. En esas versiones de PI DataLink, la función PIPutValX agregó compatibilidad para marcas de tiempo de subsegundos y puntos de cadenas.

#### Sintaxis

```
PIPutVal(DataItem, Value, TimeStamp, RootPath, OutCell)  
PIPutValX(DataItem, Value, TimeStamp, RootPath, OutCell)
```

#### Argumentos

Argumento	Tipo	Descripción
<i>DataItem</i>	Cadena	El nombre del PI point o el atributo de PI AF para que la función escribe un valor.
<i>Value</i>	de datos	Referencia a la celda que contiene el valor que se va a escribir, ya sea una cadena o un número.
<i>TimeStamp</i>	Cadena	La marca de tiempo del valor. Consulte <a href="#">Campos de entrada de tiempo</a> .
<i>RootPath</i>	Cadena	La ruta al elemento de datos. Consulte <a href="#">Elementos de datos</a> .

Argumento	Tipo	Descripción
<i>OutCell</i>	de datos	<p>Referencia a la celda en la que PI DataLink escribe la cadena que la función macro devuelve. La cadena devuelta varía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la escritura es correcta:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• La función PIPutVal arroja <code>xxx Written</code> donde <code>xxx</code> es <code>Real Value</code>, <code>Integer</code>, <code>Digital State</code> o <code>Value</code>, según el tipo de valor escrito.</li> <li>• La función PIPutValX arroja <code>Value Written</code>.</li> </ul> </li> <li>• Si la escritura falla, la función arroja un código de error, como <code>[-5] Tag not found</code>.</li> </ul>

### Notas

Las funciones PIPutVal y PIPutValX no pueden escribir en atributos de PI AF que sean atributos de configuración. Estas funciones solo pueden escribir en un atributo de PI AF para el que no esté seleccionada la casilla **Elemento de configuración**. Puede comprobar el estado de la casilla en la pestaña **Atributos** de PI System Explorer.

Las funciones PIPutVal y PIPutValX admiten todos los tipos de datos Archivo de Datos>. Las funciones interpretan las marcas de tiempo mediante la utilización de la información de la zona horaria del ordenador cliente de Archivo de Datos a menos que se haya activado la opción **Zona horaria de PI Data Archive**.

Las funciones no verifican el intervalo especificado por el usuario para un punto antes de escribir el valor. El intervalo está definido como *zero* a *zero + span*, donde *zero* y *span* son atributos de punto especificados durante la creación del punto. La función arroja una cadena `Value Written` incluso si `Over Range` o `Under Range` están almacenados en Archivo de Datos.

## Funciones obsoletas

Se han reemplazado diversas funciones por funciones más potentes. Para admitir hojas de cálculo anteriores que utilizan estas funciones reemplazadas, PI DataLink admite las funciones anteriores y obsoletas, pero OSIsoft recomienda el uso de las nuevas funciones correspondientes.

Función anterior	Función nueva
<code>PICalcVal</code>	<code>PIAdvCalcVal</code>
<code>PICalcDat</code>	<code>PIAdvCalcDat</code>
<code>PIExTimeVal</code>	<code>PIArcVal</code> (con <code>Mode</code> configurado en <code>exact time</code> )

## Chapter 9

# Resolución de problemas

Consulte los temas incluidos en esta sección si tiene alguna dificultad con el uso de PI DataLink. Si estos temas no explican ni resuelven el problema, póngase en contacto con el soporte técnico (consulte la [Portal de clientes de OSIsoft](#)).

## Archivos de registro

PI DataLink no genera un archivo de registro genérico. Puede utilizar los mensajes de error de las hojas de cálculo para diagnosticar problemas. Sin embargo, algunos procesos específicos no generan archivos de registro:

- Instalación

El directorio de `../pipc/dat` contiene los archivos de registro de instalación, `SetupPIDataLink_x64.log` y `SetupPIDataLink_x86.log`.

- Conectividad del servidor de Archivo de Datos

Examine el archivo de registro de Archivo de Datos en PI SMT para detectar problemas de conectividad del servidor de Archivo de Datos.

## La pestaña PI DataLink no está disponible

Si la pestaña **PI DataLink** no aparece después de instalar PI DataLink, es posible que necesite configurar de forma manual el complemento para Excel (consulte [Configuración del complemento para Microsoft Excel](#)) o reducir los parámetros de seguridad para los complementos (consulte [Seguridad](#)).

Algunas secuencias VBA escritas por el usuario en las hojas de cálculo (o complementos) de Excel restablecen la cinta principal de Excel. En estos casos, la pestaña **PI DataLink** puede desaparecer aunque el complemento de PI DataLink esté todavía cargado y las funciones de PI DataLink integradas pueden funcionar aunque la pestaña **PI DataLink** no esté disponible. Reiniciar Excel suele corregir este problema.

## Límites de matriz y de celda

PI DataLink está sujeto a una limitación de Excel en el número de elementos de la matriz de cálculos. Una única función de PI DataLink puede devolver como máximo 1.048.576 valores por recuperación.

El SDK de Excel utilizado por PI DataLink limita las cadenas a 255 caracteres de longitud. Las cadenas de entrada para expresiones de PI DataLink en una celda referenciada no pueden exceder este límite de 255 caracteres.

Del mismo modo, PI DataLink puede truncar la salida de cadena, como los nombres de los PI points, a 255 caracteres.

## Límites de recuperación de datos

El código de error -11091 indica que una consulta única iniciada por una función de PI DataLink ha intentado recuperar más valores registrados de Archivo de Datos de los que permite el parámetro de ajuste *ArcMaxCollect*.

Dado que este límite se aplica a los valores registrados recuperados de Archivo de Datos, incluso las funciones que arrojan un número menor de valores pueden superar el límite establecido por este parámetro de ajuste. Por ejemplo, el valor de PI point *sinusoid* varía constantemente entre 0 y 100. Puede crear una función que arroje valores de muestra de *sinusoid* cada 30 segundos durante un año con un filtro que excluya valores menores a 95. Esta función puede arrojar una cantidad relativamente pequeña de valores, pero recuperará muchos más valores registrados de los archivos para procesar la consulta.

Si recibe este error, plantéese modificar los criterios de búsqueda para reducir los datos recuperados. Por ejemplo, podría reducir el periodo de tiempo a lo largo del cual la función recuperará datos.

## Elemento de datos no admitido por función

El mensaje mostrado `Data item not supported by function` puede indicar lo siguiente:

- Un atributo de PI AF utiliza una referencia de datos personalizada que no permite los cálculos. Para utilizarlo en PI DataLink, modifique el código de referencia de datos personalizado para que permita el uso de métodos de acceso a datos. Esta desactivado de forma predeterminada.
- La función *Datos calculados* ha intentado realizar un cálculo de resumen en un atributo de PI AF de tipo PI Point Array.

## Existe un evento duplicado

El mensaje mostrado `Duplicate event exists: specify index for EventName` indica que el evento principal de esta fila de la hoja de cálculo contiene más de un evento secundario con el nombre *EventName*. Para resolverlo, cambie la especificación de la función *Comparar eventos* para utilizar una versión indexada del evento para el atributo visualizado en esta columna.

Cuando un evento principal tiene eventos secundarios con nombres duplicados, PI DataLink añade automáticamente un índice al nombre del evento secundario en la ventana *Añadir atributos*. Si otros eventos del mismo nivel no tienen nombres duplicados, no tendrán el índice. Para obtener más información, consulte [Añadir atributos de eventos secundarios como columnas en el panel de tareas Comparar eventos](#).

## Seguridad

Las funciones de seguridad de Excel para los complementos, los controles de ActiveX y las macros controlan los tipos de componentes que se pueden ejecutar en Excel. Los parámetros de seguridad proporcionan los medios para desactivar, activar bajo demanda o activar completamente estos tipos de objetos.

Los parámetros de seguridad de Excel pueden entrar en conflicto con algunas funciones de PI DataLink:

- PI DataLink es un complemento para Excel. La configuración de seguridad que desactiva los complementos impide que PI DataLink se cargue en Excel

- Las hojas de cálculo que contienen una función PIPutVal() o PIPutValX () y requieren que las macros estén activadas (consulte [PIPutVal\(\)](#) y [PIPutValX\(\)](#)).

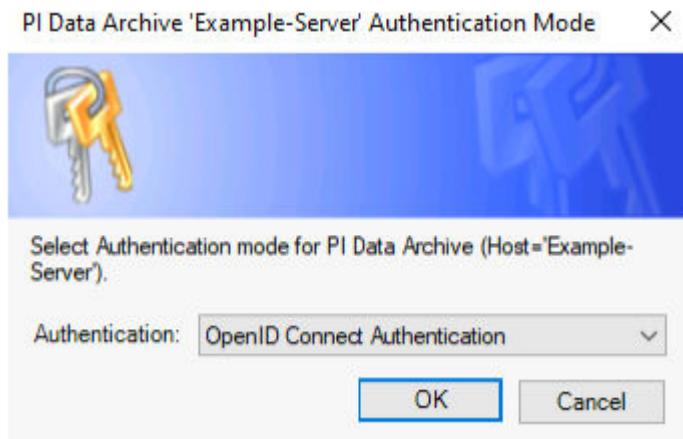
Si aplica con regularidad la seguridad de Excel a las hojas de cálculo, o encuentra problemas utilizando estas funciones de PI DataLink, deberá reducir o eliminar la configuración de seguridad de Excel dependiendo de cómo prevea utilizar PI DataLink.

Para más información sobre la seguridad de Excel, consulte los recursos y la ayuda en línea de Microsoft Excel.

## Conexión con la autenticación OIDC

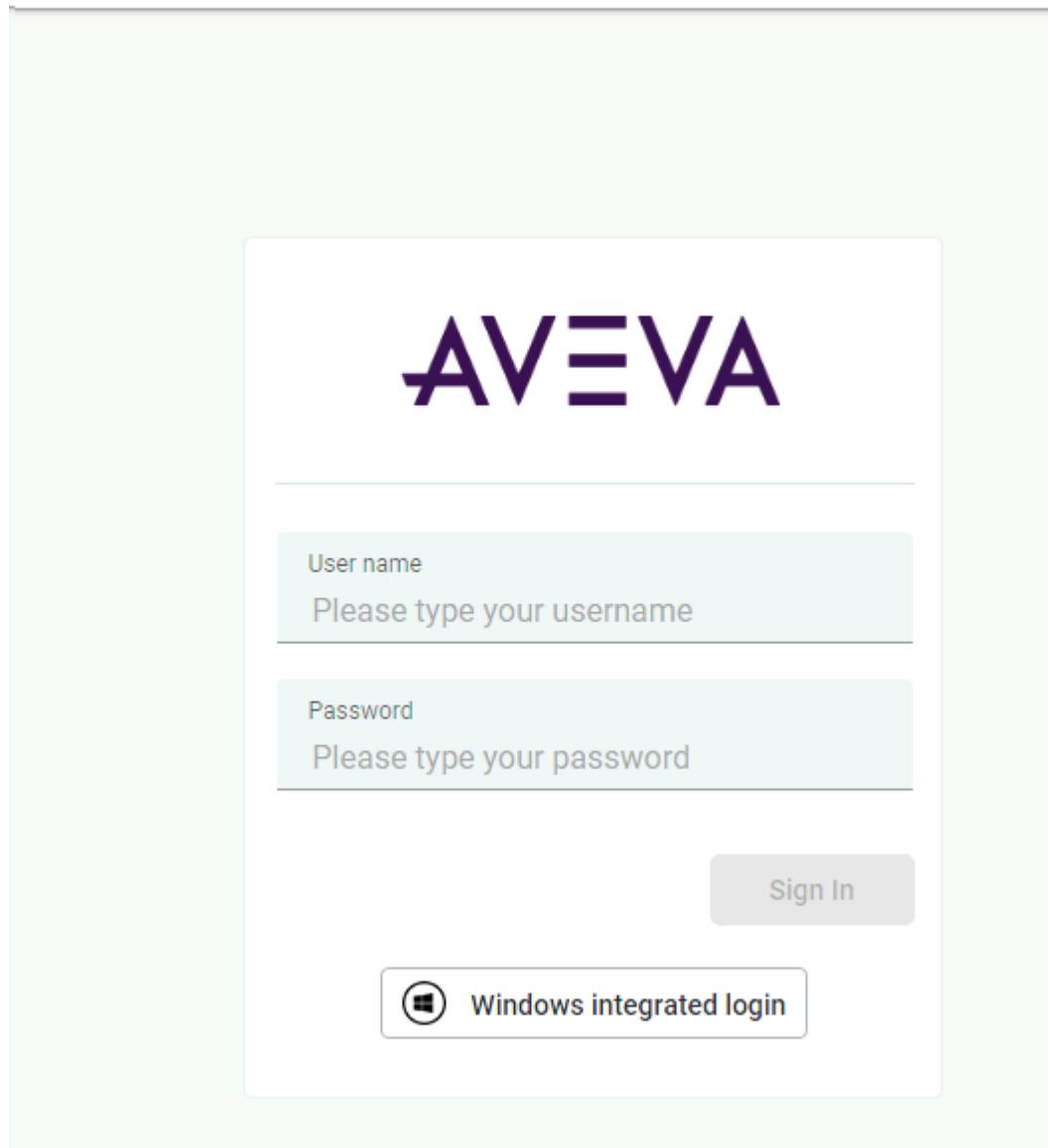
PI DataLink 2023 introduce la posibilidad de conectarse mediante el protocolo de autenticación Open ID Connect (OIDC) con PI Server 2023 y versiones posteriores. En PI Server del PI DataLink 2023, se requiere configuración posterior a la instalación para conectarse mediante OIDC. Consulte la Guía del usuario de PI Server 2023 para conocer estos pasos de configuración.

1. Cuando se conecte por primera vez a un PI Server configurado para admitir OIDC, se le mostrará un cuadro de diálogo de autenticación. Puede elegir la **autenticación de OpenID Connect** o la **autenticación de Windows**. El modo de autenticación seleccionado se recordará la próxima vez que se inicie una conexión con ese servidor.



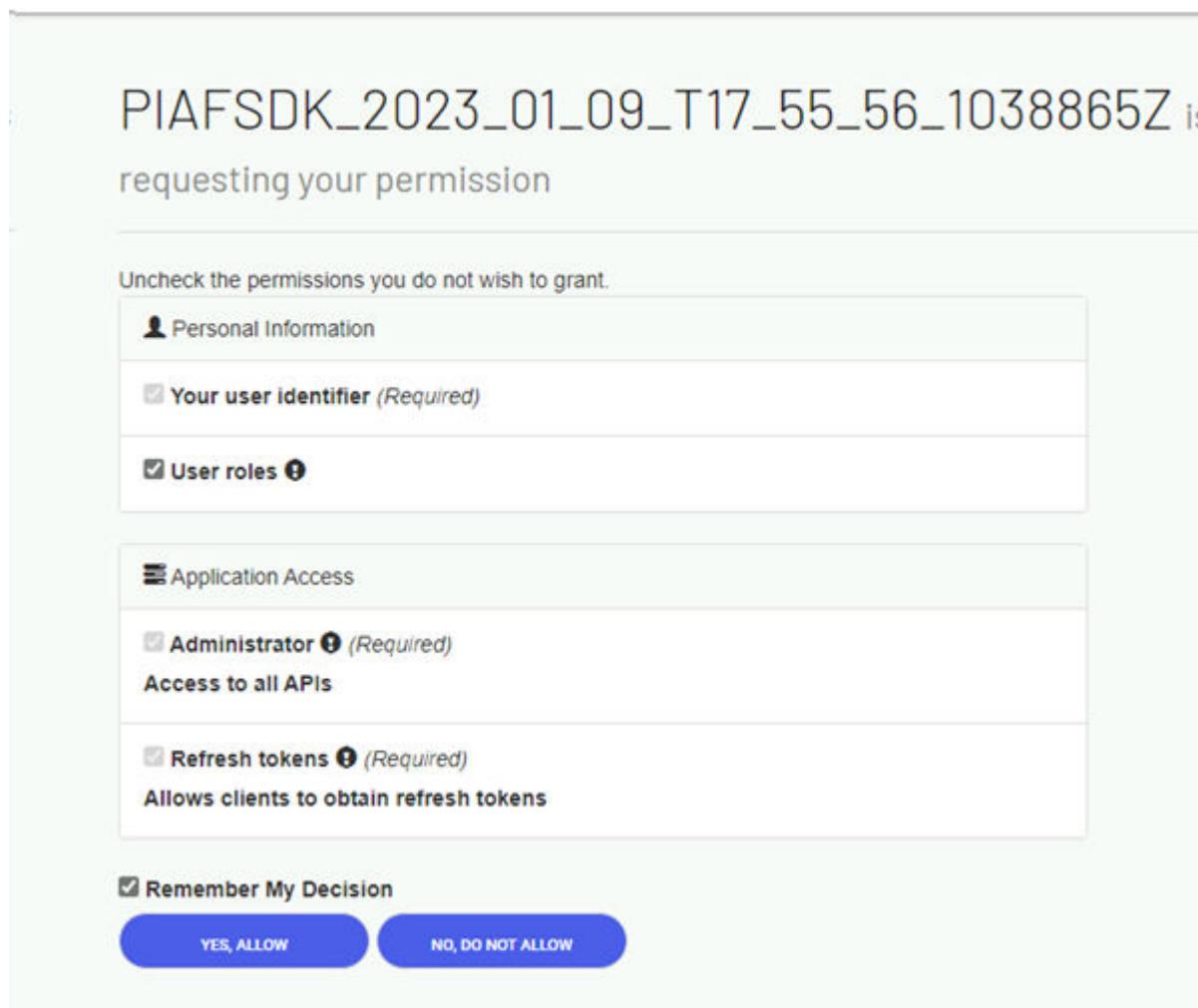
2. Si elige la **autenticación OIDC**, se abrirá una ventana del navegador que le solicitará que inicie sesión con sus credenciales.

## AVEVA™ Identity Manager



3. Despues de ingresar sus credenciales, se le preguntará si acepta el uso de sus credenciales.

## AVEVA™ Identity Manager



4. El token utilizado para la autenticación OIDC expirará después de un periodo de tiempo determinado. La próxima vez que utilice PI DataLink después de que transcurra el período, se volverá a abrir una ventana del navegador y tendrá que iniciar sesión nuevamente con sus credenciales.

Puede cambiar en cualquier momento el modo de autenticación entre la **autenticación OIDC** y la **autenticación de Windows**. Puede navegar hasta el **Administrador de conexiones** a través de un enlace en el menú **Ajustes**.

5. Una vez que esté abierto el **Administrador de conexiones**, haga clic con el botón derecho en un **PI Data Archive** o **servidor AF** y seleccione **Conectarse como**. A continuación, se le mostrará el cuadro de diálogo del modo de autenticación y puede cambiar el modo. Si selecciona el **modo de autenticación OIDC**, tendrá que pasar por la petición de inicio de sesión y el consentimiento, como se describió anteriormente.

## Problemas de conexión de PI Data Archive

Esta versión de PI DataLink utiliza parámetros de seguridad más estrictos para conectarse a Archivo de Datos. Esta nueva configuración reduce la exposición a problemas de seguridad asociados con la autenticación de

contraseñas en PI. Para obtener más información, consulte el alerta de Soporte Técnico de OSIsoft [L990AL00206-Alerta de seguridad: problemas de autenticación de PI](#).

Los nuevos parámetros de seguridad pueden producir errores si PI DataLink utiliza:

- Nombres de usuario y contraseñas de PI para conectarse a Archivo de Datos
- Usuario predeterminado para conectarse a Archivo de Datos

Específicamente, es probable que esta configuración genere el siguiente error:

Cannot connect to the PI Data Archive. Windows authentication trial failed because insufficient privilege to access the PI Data Archive. Trust authentication trial failed because insufficient privilege to access the PI Data Archive.

Para resolver estos errores, puede:

- Configure las asignaciones de Open Id Connect para los usuarios que se conecten a PI Data Archive (PI Server 2023 y versiones posteriores).

OSIsoft recomienda utilizar la autenticación de Open Id Connect cuando utilice PI DataLink con PI Server 2023 y versiones posteriores. Para utilizar la autenticación OIDC, debe crear PI Mappings de roles de Open ID Connect en PI Server y el servidor AF.

Deberá activar también el protocolo de autenticación de OIDC en cada ordenador en el que se ejecute PI DataLink.

- Configurar PI mappings para usuarios que se conecten a Archivo de Datos.

OSIsoft recomienda utilizar la autenticación de Windows (disponible en PI Data Archive 3.4.380 y versiones posteriores) cuando utilice PI DataLink con versiones de PI Server anteriores a PI Server 2023. Para obtener información sobre la creación de PI mappings, consulte el tema de PI Server Administración de asignaciones. Para utilizar PI mappings, deberá activar también el protocolo de autenticación de Windows Security en cada ordenador en el que se ejecute PI DataLink.

- Configurar PI trusts para usuarios que se conecten a Archivo de Datos.

Este es el segundo mejor enfoque. Para utilizar PI trusts, deberá activar también el protocolo de autenticación de PI Trust en cada ordenador en el que se ejecute PI DataLink.

- Configurar cada ordenador para permitir una solicitud de inicio de sesión explícita cuando no estén disponibles una PI mapping o un PI trust.

OSIsoft no recomienda este enfoque. Los inicios de sesión explícitos no son seguros. Con este enfoque, debe ingresar su nombre de usuario y contraseña la primera vez que se conecta a cada Archivo de Datos durante una sesión particular de Microsoft Excel.

Para obtener más información, consulte el tema de PI Server Administración de la autenticación.

**Nota:** La introducción de una contraseña incorrecta en una solicitud de inicio de sesión puede generar el mismo mensaje de error.

## Activar un protocolo de autenticación

**Nota:** Cuando se utiliza PI Server 2023 y versiones posteriores, esta sección solo se aplica si seleccionó la autenticación de Windows en lugar de la autenticación OIDC.

Para conectarse a Archivo de Datos con una PI mapping o un PI trust definidos, utilice PI System Explorer para activar el protocolo correspondiente en su ordenador. Deberá configurar cada ordenador desde el que se conecte a Archivo de Datos con una PI mapping o un PI trust.

1. Para abrir PI System Explorer, haga clic en **Inicio > PI System > PI System Explorer**.
2. Haga clic en **Herramientas > Opciones** para abrir el diálogo Opciones.
3. En el diálogo Opciones, seleccione la pestaña **Opciones del servidor**.
4. En la sección PI Data Archive Connection Setting, utilice las teclas de flechas y las casillas de verificación para ordenar y habilitar los protocolos mencionados en Protocolos.
  - Para utilizar PI mappings, la opción **Windows Security** debe estar marcada. Debe ser el primer protocolo en la lista **Orden de protocolos**.
  - Para utilizar PI trusts, la opción **PI Trust** debe estar marcada.
5. Haga clic en **Aceptar**.

## Configurar un ordenador para permitir solicitudes de inicio de sesión explícitas

Para conectarse a Archivo de Datos a través de un inicio de sesión como usuario de PI, utilice PI System Explorer para configurar su ordenador para permitir peticiones de inicio de sesión explícitas. Deberá configurar cada ordenador desde el que desee conectarse a Archivo de Datos iniciando sesión como usuario de PI.

**Nota:** OSIsoft recomienda utilizar un método alternativo más seguro para conectarse a Archivo de Datos.

1. Para abrir PI System Explorer, haga clic en **Inicio > PI System > PI System Explorer**.
2. Haga clic en **Herramientas > Opciones** para abrir el diálogo Opciones.
3. En el diálogo Opciones, seleccione la pestaña **Opciones del servidor**.
4. En la sección Ajustes de PI Data Archive Connection, marque la casilla de verificación **Permitir petición de inicio de sesión**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

Escriba su nombre de usuario y contraseña para acceder a cada sesión nueva de Excel de Archivo de Datos. Puede acceder a la solicitud de conexión mediante la búsqueda de Archivo de Datos con la herramienta de búsqueda o mediante la conexión manual desde el Administrador de conexiones. Véase [Ingresar las credenciales de inicio de sesión del Administrador de conexiones](#).

## Ingresar las credenciales de inicio de sesión del Administrador de conexiones

Si se conecta a Archivo de Datos cuando inicia sesión como un usuario de PI, debe escribir su nombre y contraseña para cada Archivo de Datos al que se conecte durante cada sesión de Excel.

1. [Configurar un ordenador para permitir solicitudes de inicio de sesión explícitas](#).
2. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Recursos**, haga clic en **Configuración** para abrir la ventana Configuración.
3. Haga clic en **Administrador de conexiones** para abrir la ventana Servidores.

4. En la lista de servidores, haga clic con el botón derecho en el servidor de Archivo de Datos al que desea conectarse y, a continuación, haga clic en **Conectarse como** para abrir la ventana Conectarse a PI Data Archive.

5. En la lista **Autenticación**, seleccione **Autenticación de usuario de PI**.

Si la ventana no muestra la lista **Autenticación**, debe configurar el ordenador para permitir solicitudes de inicio de sesión explícitas.

6. Escriba su nombre de usuario y contraseña y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

## Eliminar error de excepción de tiempo de espera

Las búsquedas de servidores de Archivo de Datos con bases de datos de puntos grandes podría alcanzar el tiempo de espera para datos antes de que Archivo de Datos haya arrojado todos los resultados. En este caso, recibirá el siguiente error:

`OSIsoft.PI.Net.PITimeoutException: [-10722] PINET: Timeout on PI RPC or System Call.`

Para eliminar el error, utilice Gestor de conexiones para aumentar el valor del tiempo de espera para los datos.

1. En la pestaña **PI DataLink**, en el grupo **Recursos**, haga clic en **Configuración** para abrir la ventana Configuración.
2. Haga clic en **Administrador de conexiones** para abrir la ventana Servidores.
3. Haga clic con el botón derecho en el servidor de Archivo de Datos que arrojó el error y, a continuación, haga clic en **Propiedades** para abrir la ventana Propiedades de PI Data Archive.
4. Aumente el valor del campo **Tiempo de espera de datos** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

## Los datos no se actualizan

PI DataLink almacena en caché los datos de configuración de los PI points y los datos no basados en el tiempo de PI AF (es decir, los datos que no son eventos y referencias de datos de PI point). Como resultado, es posible que no se actualicen los datos insertados en las hojas de cálculo para mostrar los valores en función de la configuración modificada o de datos que no están basados en el tiempo, aunque recalcule la función. Antes de calcular una función, PI DataLink verifica cuándo el caché se borró por última vez; si no se ha borrado en las últimas seis horas, PI DataLink lo borra automáticamente. Para borrar el caché y obtener datos actualizados antes, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en **Borrar caché** en la ventana Configuración. Consulte [Administrar configuraciones de PI DataLink desde Excel](#).
- Cierre y vuelva a abrir Microsoft Excel.