

# ***Visualizar datos de PI System***

***Versión 2020***

***Junio de 2020***



# Índice

	Aspectos básicos de PI System.....	5
	¿Qué es un PI System?.....	5
	Los componentes básicos del PI System.....	8
1.	PI Time .....	11
	2.1 Expresiones de PI Time .....	11
	2.2 Algunas reglas para recordar .....	15
2.	Simulador del curso .....	18
	Aplicación de conceptos .....	20
3.	4.1 PI Vision: Pantallas basadas en el navegador web.....	20
4.	4.2 Cómo explorar PI Points, atributos de AF y activos relacionados en PI Vision.....	23
	PI Vision.....	26
5.	5.1 Resumen de PI Vision .....	26
	5.2 Búsqueda de datos .....	34
	5.3 Características avanzadas de las pantallas de PI Vision .....	39
	5.4 Otras funciones de PI Vision .....	54
	5.5 Administración de pantallas de PI Vision .....	61
	5.6 Cómo analizar y comparar eventos relacionados .....	65
6.	PI DataLink: Cómo crear informes.....	73
	6.1 Introducción a PI DataLink.....	73
	6.2 Buscar datos .....	75
	6.3 Funciones que devuelven datos. ....	78
	6.4 Consultas de valor único .....	80
	6.5 Consultas de valores múltiples.....	91
	6.6 Informes de PI DataLink con elementos relacionados .....	99
	6.7 Matrices de Excel en PI DataLink.....	105
	6.8 Unidades de medida y descripciones como contexto en informes .....	107
	6.9 Más funciones de PI DataLink .....	108
	6.10 Utilizar datos filtrados por tiempo en un ejemplo de mantenimiento preventivo.....	118
	6.11 Datos filtrados utilizando expresiones personalizadas.....	123
	6.12 Características relacionadas con eventos de PI DataLink.....	128
	6.13 Funciones que usan una expresión.....	134

7.	PI ProcessBook: Cómo crear pantallas .....	140
7.1	Pantallas del panel de control .....	140
7.2	Buscar PI Points para crear pantallas de PI ProcessBook .....	143
7.3	Crear una pantalla de ProcessBook .....	146
7.4	Cómo buscar elementos y atributos de AF.....	153
7.5	Cómo trabajar con una tendencia de ProcessBook.....	159
7.6	Accesorios de PI ProcessBook.....	164
7.7	Cómo modelar una planta con PI ProcessBook.....	171
7.8	Asset Framework y pantallas con elementos relacionados.....	178
7.9	Análisis de los elementos de datos de PI ProcessBook en una tendencia ad hoc de PI Vision.....	184
7.10	Cómo navegar en PI ProcessBook .....	186
7.11	Creación de libros de trabajo y organización de pantallas .....	189
7.12	Cómo ver las pantallas de PI ProcessBook en navegadores para dispositivos.....	194
8.	Ejercicio final .....	197
9.	OSIsoft lo respalda .....	200
	Plataforma de aprendizaje en <a href="http://learning.osisoft.com">learning.osisoft.com</a> .....	200
	Canal de aprendizaje de OSIsoft en YouTube en <a href="http://youtube.com/OSIsoftLearning">youtube.com/OSIsoftLearning</a> .....	202
	<a href="http://myosisoft.com">myosisoft.com</a> y el Portal de clientes en <a href="http://customers.osisoft.com">customers.osisoft.com</a> .....	205
	PI Square: La comunidad en línea de PI System en <a href="http://pisquare.osisoft.com">pisquare.osisoft.com</a> ...	206
	¿Tiene más preguntas? .....	207

---

# ASPECTOS BÁSICOS DE PI SYSTEM

---

1.

## ¿Qué es un PI System?

### Resultados del aprendizaje

Después de completar este tema, usted deberá ser capaz de:

- Definir los componentes de un PI System.
- Dibujar un diagrama de la arquitectura de un PI System.

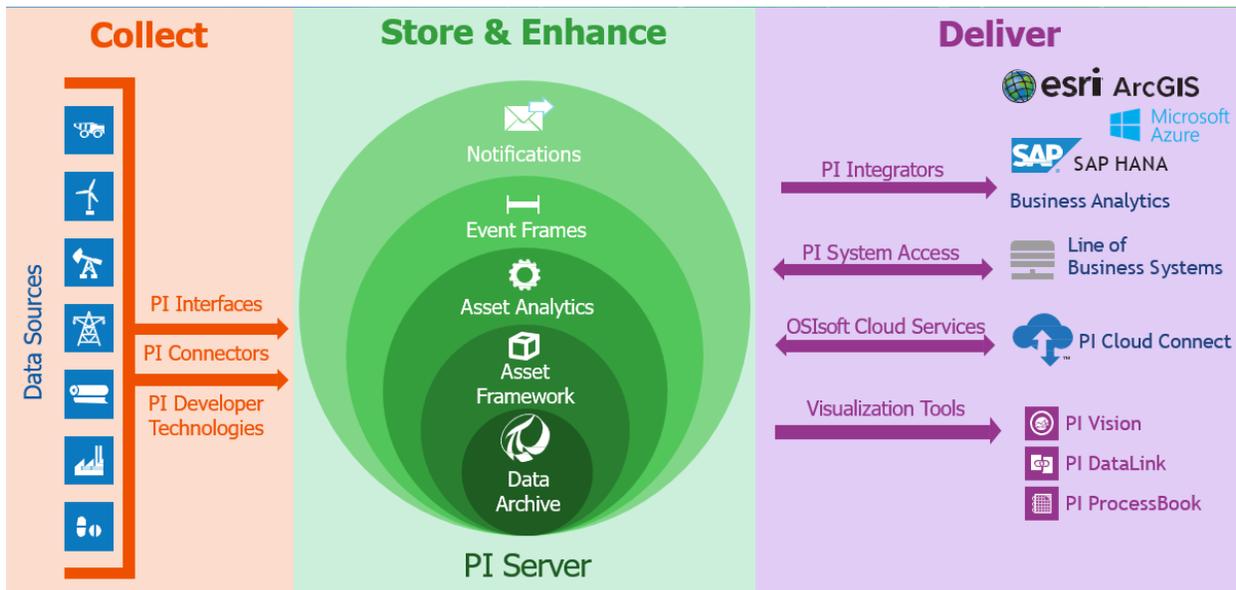
### El PI System

El PI System fue desarrollado originalmente por OSIsoft para recopilar información de su planta a partir de los sistemas PLC, DCS y SCADA. El PI System recopila, almacena y administra datos con **marcas de tiempo**. Estos datos pueden tener marcas de tiempo en el pasado, el presente o el futuro.

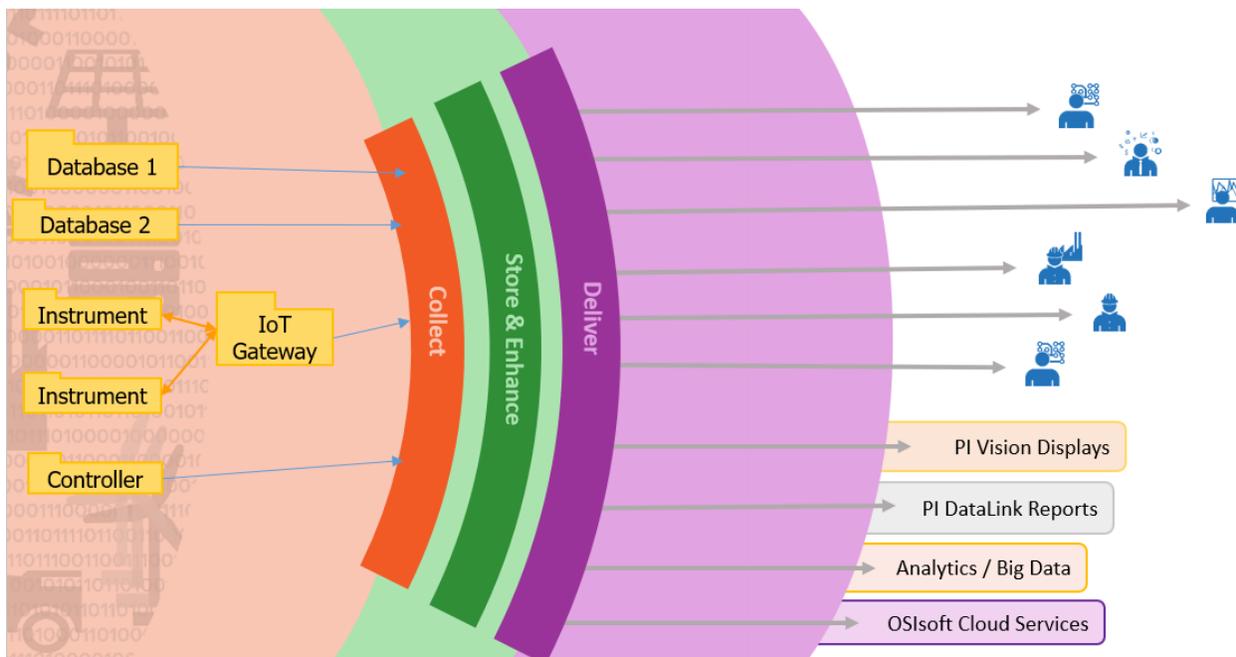
Estos son los componentes de un PI System:

- Las computadoras con **PI Interface** recopilan datos (conocidos como puntos o tags) de una fuente de datos. Los nodos de esta interfaz obtienen datos de sus fuentes de datos y los envía al Data Archive. Estos datos pueden recopilarse de diferentes lugares, como:
  - la planta, estaciones meteorológicas,
  - redes de TI,
  - datos de ubicación para camiones,
  - telemetría de sistemas de supervisión.
- Los datos se almacenan en el **Data Archive** de manera tal que la recuperación del usuario sea lo más eficiente posible. Los usuarios pueden acceder a los datos de diferentes maneras: de forma directa o a través de herramientas que proporcionan contexto.
- Para acceder a los datos en contexto, se vinculan los puntos de datos con los activos definidos en un sistema **Asset Framework** (AF).
- Para visualizar los datos recopilados y almacenados, los usuarios utilizan herramientas del Visualization Suite:
  - **PI Vision** (símbolos y gráficos basados en navegador),
  - **PI DataLink** (un complemento de Excel basado en Windows),
  - **PI ProcessBook** (una aplicación de Windows para la visualización de gráficos).

En el diagrama se muestran tres categorías principales y componentes de un PI System típico:

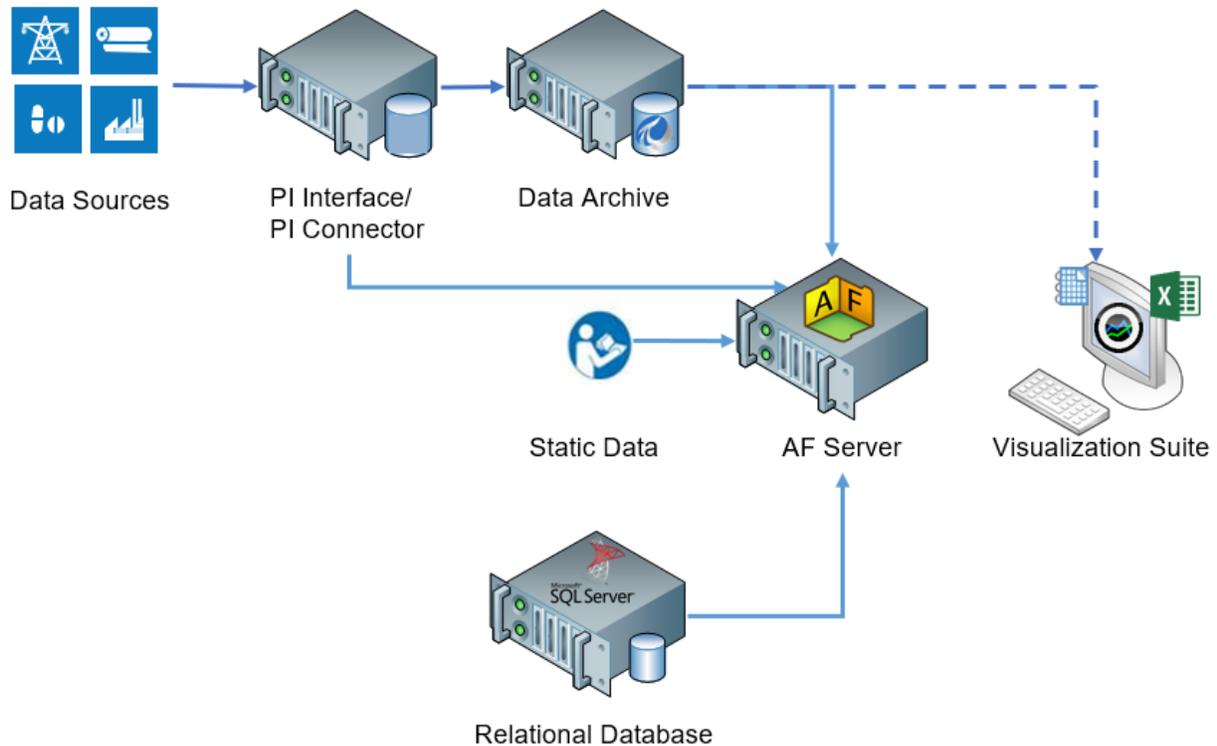


### Arquitectura de un PI System



La arquitectura varía de simple a compleja; algunos clientes tienen solo una interfaz que envía datos a un único Data Archive. Hay muchas más combinaciones y configuraciones de los componentes de software de PI, así que asegúrese de preguntarle a su administrador de PI System acerca del diseño de su infraestructura.

Debajo se muestra un diagrama conceptual como ejemplo:



### ✓ Verificación rápida

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- definir los componentes de un PI System?
- dibujar un diagrama de la arquitectura de un PI System?

Si respondió "NO" a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## Los componentes básicos del PI System

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Definir los términos de Asset Framework (AF) y sus componentes: elementos y atributos.
- Definir los tipos de atributos de AF: estático (ninguno), PI Point, matriz de puntos, fórmula, generador de cadenas de texto, búsqueda de tabla y Análisis.

#### ¿Qué es un elemento/activo de AF?

Assets
< Home
< Wind Farm
< Northeast
New York
 NY001
 NY002
 NY003

En Asset Framework, las ubicaciones de la empresa, las instalaciones, los procesos y cada parte de los equipos están representados por un **Elemento**. Los **Activos** de la empresa pueden definirse con un elemento de AF. El AF fomenta la organización de activos en una estructura que facilita la búsqueda de información.

Una estructura de elementos clara para los activos contribuye para ayudar a los usuarios a encontrar los datos que están buscando. Con elementos bien definidos que muestran el contexto de los activos, los datos pueden encontrarse sin que el usuario necesite entender los detalles técnicos de cada parte del equipo. La estructura del elemento de AF ayuda a promover una organización jerárquica y lógica de los activos.

#### ¿Qué es un atributo de AF?

Attributes
New York
Anemometer
 Wind Speed
Power
 Farm Lifetime Production (H...
 Farm Lifetime Production (...)
 Lost Power
 Power Production

Los atributos representan una propiedad única asociada con el elemento de un activo. Los atributos contienen valores que pueden representar:

- información estática, como el diámetro de un tanque;
- un PI point almacenado en el Data Archive, como la temperatura actual del contenido del tanque;
- fórmulas;
- valores vinculados con tablas en bases de datos relacionales;
- valores contenidos en tablas de AF;
- valores derivados de análisis de AF.

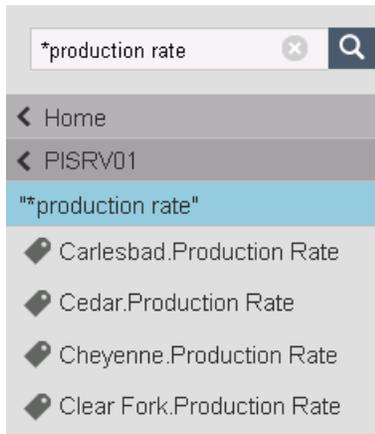
**Nota:** Todos los datos relevantes acerca de un activo se agrupan con los atributos de AF en los elementos de AF. Esto permite a los usuarios crear pantallas e informes que mantengan una vista completa de los activos de la empresa.

### ¿Qué es un PI Point?

Un PI Point (a veces denominado tag) es un punto de almacenamiento único para datos en el Data Archive. Es un punto único de medición y **tiene un valor con una marca de tiempo**, como una temperatura de 31,2 °C el 2019-dic-24 23:59.

### Nombre del punto

Los puntos almacenados en el Data Archive tienen un nombre único. Es una práctica habitual denominar los PI Points en función de los nombres de puntos de los Sistemas de control. Debido a que el punto es el nombre que identifica el punto para los usuarios, debe usarse una convención de nomenclatura de puntos coherente que sea significativa para las personas en su organización. Conocer la convención de nomenclatura puede ser útil en la búsqueda de puntos.



Intente determinar a qué puede referirse el siguiente punto:

### **M03\_E1P1\_MOTDRV1202\_RUNSTAT**

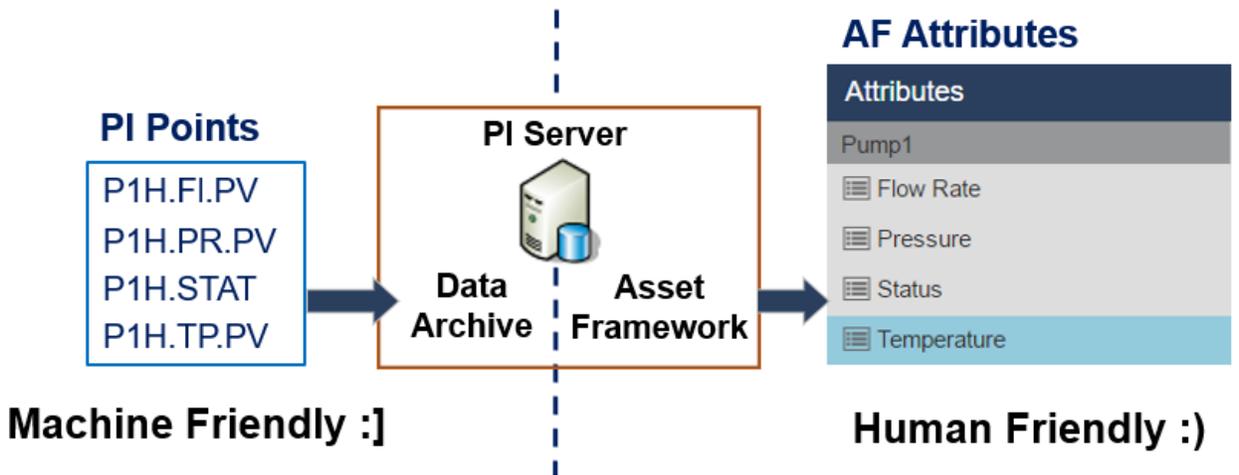
Se refiere a: Máquina 3 Recinto 1 Panel 1 Motor 1202 Estado de ejecución.

¿Es intuitivo? Probablemente no, a menos que haya pasado tiempo memorizando las convenciones de nomenclatura del equipo.

En la mayoría de casos no será fácil que los usuarios trabajen con los PI Points; por lo tanto, OSIsoft recomienda desarrollar su jerarquía de Asset Framework para sacar provecho de la facilidad de uso de los atributos de AF en los activos de AF.

Crear una estructura de AF intuitiva permitirá que el trabajo de

los usuarios finales sea mucho más fácil de lograr.



---

# PI TIME

---

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

### 2.

- Comprender las expresiones de PI time.
- Explicar las diferencias entre el tiempo fijo y el tiempo de referencia.
- Utilizar desplazamientos horarios.
- Comprender el efecto que tiene el DST en la recuperación de datos de PI Point.

Cuando busca datos en PI, usará una marca de tiempo ya que la mayoría de datos de PI son datos de series temporales y estos datos tienen una marca de tiempo asociada. Podemos usar una sintaxis especial, denominada PI time, para especificar entradas de marcas de tiempo e intervalos de tiempo en las aplicaciones de PI Client, por ejemplo, PI Vision. PI Time utiliza reglas y abreviaturas específicas para crear expresiones de tiempo válidas.

### 2.1 Expresiones de PI Time

En PI hay dos maneras de especificar el tiempo:

**Tiempo fijo:** Una expresión que representa una fecha y hora específica. Se utiliza cuando quiera guardar una vista de sus datos de PI System correspondientes a una hora específica del historial.

Ejemplo: Un usuario está creando un informe en el que se investiga un evento de fallo en un equipo que ocurrió el 15 de abril de 2020 a las 11 a. m., de modo que la expresión de la fecha puede redactarse de la siguiente manera: 15-Abr-2020 11:00:00 AM

**Tiempo de referencia:** Una expresión que representa una fecha y hora relativa a la fecha y hora actual. Se puede utilizar cuando quiera crear una vista dinámica de sus datos y utilizarla para ver datos en tiempo real o reutilizarla periódicamente para crear informes periódicos.

Ejemplo: Un usuario crea un informe en el que se resumen los totales semanales de producción. Al utilizar expresiones de tiempo relativas, el usuario podrá volver a utilizar este informe todas las semanas; para ello, tendrá que definir una fecha de inicio de "lunes", lo que significa que el informe debe iniciarse a partir del lunes pasado.

Tanto el Tiempo fijo como el Tiempo de referencia se pueden utilizar con Desplazamientos horarios. Los desplazamientos horarios pueden usarse solos.

## Sintaxis del Tiempo fijo

Una expresión de tiempo fijo incluye una fecha y, en forma opcional, una hora.

Cuando se omite el componente de tiempo, se utiliza **Medianoche** de forma predeterminada y ocurre al comienzo del día, no al final.

Expression	Significado
26-ene-88 12:34	12:34 p. m. el 26 de enero de 1988
25-sep-19	00:00:00 (medianoche) el 25 de septiembre de 2019

El PI System interpreta diferentes formatos de tiempo fijo. En el caso de una entrada ambigua, se impone la configuración regional y de idioma de Windows de la computadora en la que está instalada la herramienta de PI Client.

Recuerde lo siguiente:

Expression	Formato regional y de idioma	Significado
1/5/2020	Inglés (Estados Unidos)	00:00:00 (medianoche) del 5 de enero de 2020
1/5/2020	Resto del mundo	00:00:00 (medianoche) del 1 de mayo de 2020

## Sintaxis del Tiempo de referencia

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

Abreviatura	Significado	Tiempo de referencia
*	Ahora	Hora actual
t	hoy	00:00:00 (medianoche) del día en curso
y	yesterday (ayer)	00:00:00 (medianoche) del día anterior
fri	viernes	00:00:00 (medianoche) del viernes más reciente
may	may	00:00:00 (medianoche) del día en curso del mes de mayo del año actual
abr-15	abril-15	00:00:00 (medianoche) del día 15 de abril del año en curso

Abreviatura	Significado	Tiempo de referencia
YYYY	Year	00:00:00 (medianoche) del día actual del mes del año YYYY
M-D o M/D o D-M, D/M	EE. UU.  Resto del mundo	00:00:00 (medianoche) del día D del mes M del año en curso
15		00:00:00 (medianoche) del día 15 del mes <b>en curso</b>

Use las primeras tres letras como abreviatura para cualquier día de la semana y cualquier mes del año.

Por ejemplo:

Expresión	Significado
jue	00:00:00 (medianoche) del jueves más reciente
abr	00:00:00 (medianoche) del día en curso del mes de abril del año actual

### Time Offset (Desplazamiento horario)

Al especificar PI time, utilice abreviaturas específicas que representen unidades de tiempo. Se utilizan para desarrollar *desplazamientos horarios*, como en la tabla.

Abreviatura	Unidad de tiempo
s	segundo
m	minuto
h	hora
d	día
mo	mes
y	año
w	semana

Especifique la abreviatura, la unidad de tiempo completa o la versión plural de la unidad de tiempo, por ejemplo: s, *segundo* o *segundos*. El desplazamiento horario es cualquiera de las unidades de tiempo con un valor válido y un signo + o – incluido, p. ej.: +8h.

Los desplazamientos horarios pueden usarse solos en un campo de hora o incluir una abreviatura de tiempo de referencia o tiempo fijo.

## Sintaxis de los desplazamientos horarios

### Expresión de Tiempo de referencia o de Tiempo fijo y desplazamiento

Cuando se incluye con una abreviatura de tiempo de referencia o con un tiempo fijo, se añade o resta un desplazamiento horario (se indica con un + o un -) a la hora especificada y una unidad de tiempo con un valor.

Expression	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
1-ene-20 – 1d	31 de diciembre de 2019 a la medianoche

### Desplazamientos horarios usados solos

Cuando se introducen solos en un campo de tiempo, los desplazamientos horarios especifican una hora relativa respecto a un tiempo de referencia *implícito*. El tiempo de referencia implícito depende del campo donde introduzca la expresión:

- En el caso de una hora de inicio, la hora de referencia es la hora de reloj actual.
- En el caso de una hora de finalización, la hora de referencia es la hora de inicio.
- En el caso de una única marca de tiempo, la hora de referencia es la hora de reloj actual.

Campo de hora	Expression	Significado
Hora de inicio	-1d	Un día (24 horas) antes de la hora de reloj actual
Hora de finalización	+6h	Seis horas después de la hora de inicio
Hora de finalización	-30m	30 minutos antes de la hora de inicio
Marca de tiempo	-15s	15 segundos antes de la hora de reloj actual

## 2.2 Algunas reglas para recordar

**Regla 1:** Solo se puede incluir un único desplazamiento horario en una expresión. Si incluye varios desplazamientos, los resultados pueden ser imprevisibles. Por ejemplo: las siguientes expresiones de tiempo no son válidas:

\*+1d+4h

t-1d+12h

**Regla 2:** Para definir un desplazamiento horario, debe incluir un valor válido con cualquier unidad de tiempo. Solo para *segundos*, *minutos* u *horas*, puede especificar un valor fraccionario. No se pueden utilizar valores fraccionarios con otras unidades de tiempo.

**Regla 3:** Una marca de tiempo fijo consta de los campos para el año, el mes, el día y la hora (horas, minutos y segundos). Si alguno de estos campos no se especifica en la expresión de hora de PI, se asumirán los siguientes valores de manera predeterminada:

- Si no se especifica la Hora, el valor predeterminado será la Medianoche.
- Si no se especifica el Día, el valor predeterminado será el Día actual.
- Si no se especifica el Mes, el valor predeterminado será el Mes actual.
- Si no se especifica el Año, el valor predeterminado será el Año actual.

### 2.1.1 Ejercicio: PI Time



Este ejercicio individual o grupal ha sido diseñado para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Descripción de la actividad

Parte 1: Determine las horas y las fechas “reales” indicadas por las expresiones PI Time en la siguiente tabla:

Entrada de la marca de tiempo	Significado
* - 30m	
y + 8h	
T	
Thu	
Tuesday – 2d	
18	
y-2y	

Parte 2: Expresé las siguientes horas con la expresión PI Time válida:

Entrada de la marca de tiempo	Significado
	Hoy a las 6:00 a. m.
	Lunes a las 6:30 a. m.
	Hace 12 horas
	El primer día de este mes
	El final de la semana (viernes a la mañana)
	Ayer a las 7:00 a. m.
	Hace 15 minutos
	Primero de marzo
	25 de septiembre de 2014

Parte 3: Indique al menos cuatro formas en las que puede “Abreviar para PI” hoy a las 8 a. m.

✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

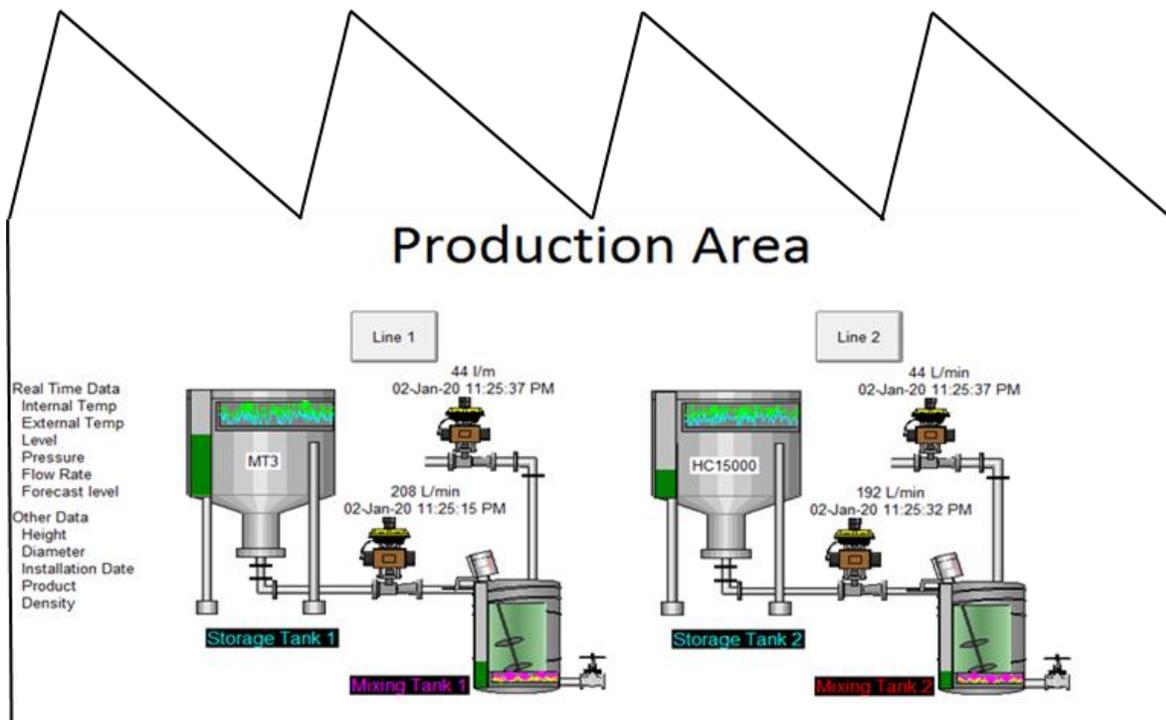
- comprender las expresiones de PI time?
- explicar las diferencias entre el tiempo fijo y el tiempo de referencia?
- utilizar desplazamientos horarios?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

# SIMULADOR DEL CURSO

3. Idealmente, este curso utiliza datos de su propia instalación para los ejercicios. Como esto no siempre es posible, este manual utiliza una planta de fabricación ficticia, OSIsoft Plant, para los datos del ejercicio. Al comienzo, esta simple planta tiene dos líneas de producción, cada una de las cuales tiene un tanque de mezclado y un tanque de almacenamiento.

## La planta “no real” de OSIsoft



Cada tanque tiene diferentes variables análogas del proceso como temperaturas internas y externas, índice de caudal, presión y nivel, cuyos valores se recopilan de manera continua desde dispositivos en la planta.

Hay otros datos asociados con estos tanques, como el fabricante, el modelo y la fecha de instalación, que se almacenan en las hojas de mantenimiento disponibles en tablas de SQL Server. La información relacionada con el material que fluye en estos tanques se mantiene en tablas en los SQL Servers de la planta. A pesar de que estas tablas pueden estar disponibles en una base de datos relacional, esta información puede integrarse fácilmente con los datos históricos almacenados en el **Data Archive**. Para integrar los datos de series temporales con los

datos basados en SQL, se utiliza **Asset Framework** con una jerarquía de activos, lo que permite tener todos los datos y la información en un solo lugar: el **PI System**.

Se creó una colección de PI Points en PI Data Archive para almacenar los valores de las variables del proceso junto con sus marcas de tiempo. La jerarquía de la planta en PI Asset Framework reúne toda la información y todos los datos importantes en un lugar, como se muestra debajo.

The screenshot displays the PI Asset Framework interface. On the left is a tree view under 'Elements' showing a hierarchy: Data Archive > Production Area > Production Line1 > Storage Tank1, and Production Line2 > Storage Tank2. The main area shows the 'Storage Tank2' asset details, including tabs for General, Child Elements, Attributes, Ports, Analyses, Notification Rules, and Version. A table lists various attributes and their values, with 'Internal Temperature' highlighted.

Name	Value
Asset Location	Production Line2
Asset Name	Storage Tank2
Density	3422 g/L
Diameter	15 m
External Temperature	173.39 °C
Average	199.35 °C
Flow Rate	96.292 L/min
Height	10 m
Installation Date	17/11/2016 12:00:00
Manufacturer	AnhTran Group
Serial Number	NGOC999
Internal Temperature	55.25 °C
Average	89.81 °C
Level	6.8555 m
Maximum	10 m
Minimum	0 m
Target	0.16911 m
Level_Forecast	0.16911 m
Percentage Full	68.555 %
Pressure	60.953 kPa
Hi	80 kPa
HiHi	90 kPa
Lo	20 kPa
LoLo	10 kPa
Maximum	150 kPa
Minimum	0 kPa
Target	50 kPa
Product	HC15000
RandomSeed	0.82379
Status	Filling
Tank Status	2
Tank Volume	50040 L

# APLICACIÓN DE CONCEPTOS

---

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

4.

- Buscar datos en vivo con PI Vision.
- Crear una pantalla básica en PI Vision.

Ahora que comprende la terminología y los conceptos asociados con el PI System, es el momento de comenzar a sacar provecho de nuestras herramientas cliente. Demostremos algunos de los conceptos de los que hablamos y creemos una pantalla de datos en vivo en PI Vision.

### 4.1 PI Vision: Pantallas basadas en el navegador web

PI Vision es una aplicación basada en navegador web que le permite recuperar, supervisar y analizar información de procesos.

PI Vision permite a los usuarios realizar lo siguiente:

- Buscar y desplegar series temporales y otros datos de PI System.
- Guardar pantallas para su posterior uso y análisis adicional.
- Reutilizar pantallas para varios activos.
- Compartir pantallas con otros miembros de un grupo o con cualquiera que tenga acceso a PI Vision.

PI Vision es compatible con la mayoría de los navegadores en una gran variedad de equipos, incluidos tabletas y teléfonos que ejecutan los sistemas operativos iOS o Android.

#### Resultados del aprendizaje:

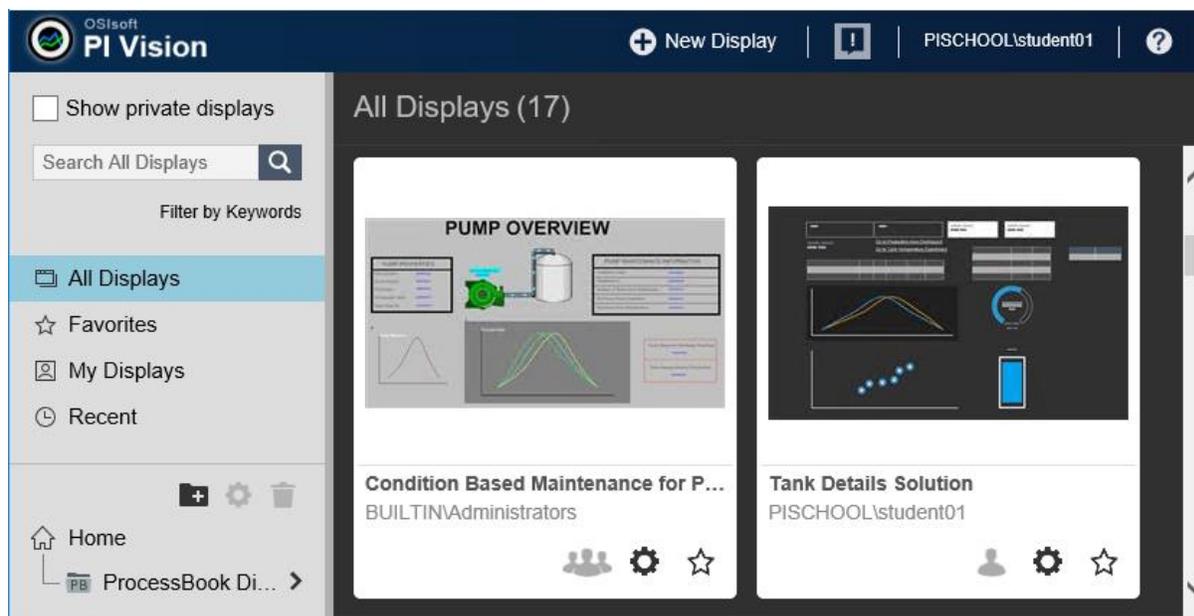
- Crear una pantalla de PI Vision.
- Utilizar símbolos de PI Vision.
- Demostrar datos del futuro.
- Explicar el mecanismo de búsqueda.
- Explicar cómo cambia el intervalo horario de una pantalla.

Para comenzar a usar PI Vision, navegue hasta el servidor de aplicaciones de PI Vision que configuró su administrador. En una instalación predeterminada, la dirección es <https://webServer/PIVision>, donde *webServer* es el nombre del servidor web de PI Vision, por ejemplo: <https://pisrv01/pivision>.

## Explore en profundidad los activos en su planta

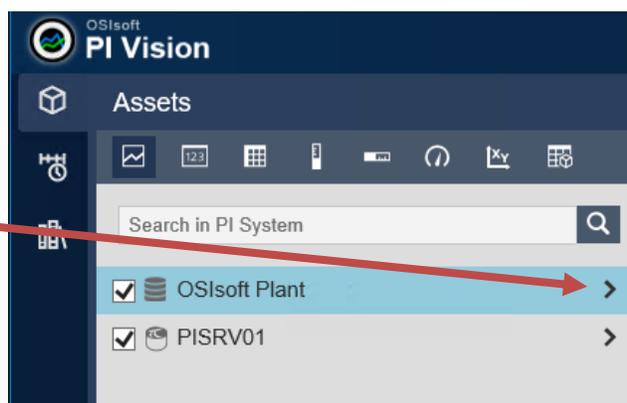
Necesita tener una perspectiva rápida y fácil de sus datos operativos almacenados en su PI System. La primera página que aparece en el servidor web es la página de inicio de PI Vision. Allí, puede ver las miniaturas de “Todas las pantallas” a las que puede acceder; pantallas que crea, así como las pantallas que sus colegas crean y comparten con otros.

En esta sección, nos centraremos en trabajar con las pantallas nativas de PI Vision. Debajo se muestra una página de inicio típica de PI Vision.



Para crear una pantalla nueva, haga clic en **New Display** y comience a explorar la jerarquía de OSIsoft Plant, que ya está configurada como una base de datos de AF.

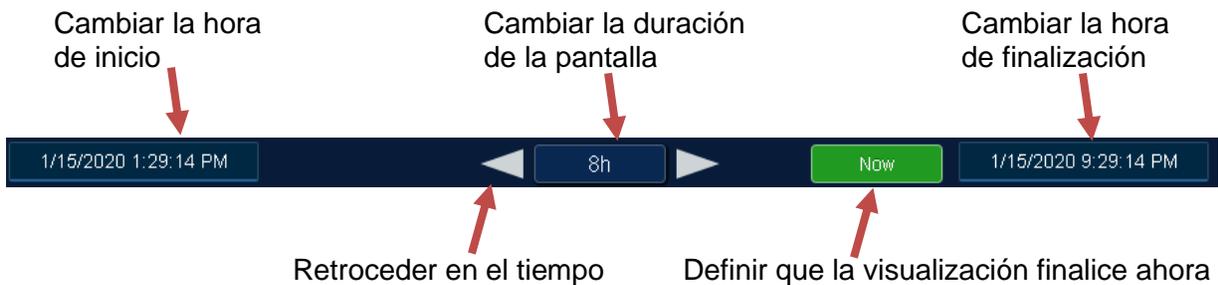
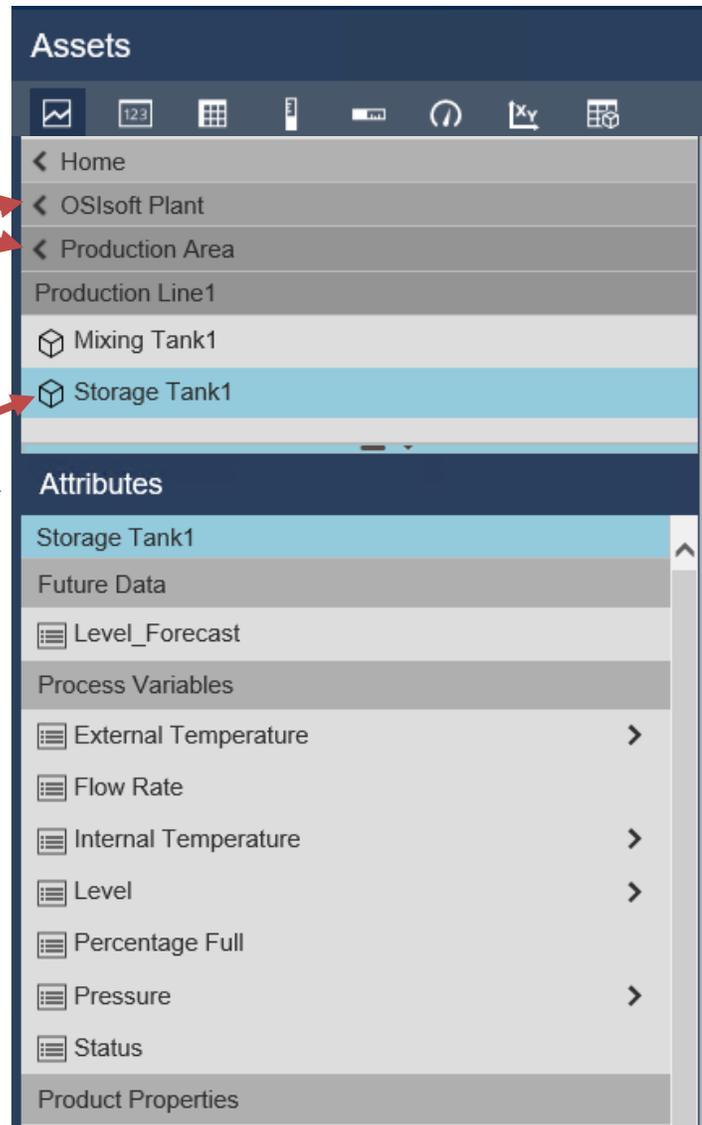
Puede hacer clic en la flecha a la derecha de “OSIsoft Plant” para comenzar a inspeccionar.



Desglose la jerarquía de activos de AF; para ello, haga clic en las flechas negras para buscar los activos de la planta. Fíjese que la jerarquía de activos se muestra en la izquierda.

Una vez que hace clic en un activo de interés, por ejemplo, **Storage Tank1**, la lista de atributos aparece debajo de la lista de activos...

Haga clic en un símbolo, luego arrastre y suelte un activo o atributo en el área de la pantalla para crear una pantalla. Luego, puede agregar otros atributos y activos a este símbolo.



## 4.2 Cómo explorar PI Points, atributos de AF y activos relacionados en PI Vision

### 4.2.1 Actividad dirigida: Conocer los datos de PI System con PI Vision



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos*

#### Objetivos

- Crear componentes de una pantalla de PI Vision.

#### Descripción de la actividad

Quiere ver las siguientes mediciones críticas de Mixing Tank1 desde la computadora de su casa.

	Medición	Símbolo de la pantalla
Mixing Tank1	Presión	Indicador radial 
	Level	Tendencia 
	Level_Forecast	
	External Temperature	Valor 
	Product	Tabla 
	Density	

#### Enfoque

- Paso1** : Abra su navegador web en la página de inicio de PI Vision.
- Paso2** : Cree una pantalla nueva con 
- Paso3** : Explore en profundidad la jerarquía en el AF Server PISRV1 y en la base de datos OSIsoft Plant para determinar los activos y sus atributos.
- Paso4** : Llegue hasta **Mixing Tank1**. Seleccione el icono del Indicador radial y arrastre el atributo **Pressure** al área de pantalla para crear el indicador radial.
- Paso5** : Seleccione el icono de Tendencia y arrastre las mediciones de **Level** y **Level\_Forecast** para crear una tendencia. Haga clic con el botón derecho y elija

*Format Trend* (Formato de tendencia), y cambie los colores de los cursores de tendencia.

**Paso6** : Cambie la hora de finalización de la pantalla a diez minutos en el futuro a partir de ahora. Cambie la hora de inicio de la pantalla al inicio de la semana laboral (lunes a las 8 a. m.).

**Paso7** : Seleccione el icono de Valor y arrastre la medición de **External Temperature** (Temperatura externa) para crear el valor.

**Paso8** : Seleccione el icono de Tabla y arrastre las mediciones de **Product** (Producto) y **Density** (Densidad) al área de la pantalla.

**Paso9** : Cambie la hora de inicio de la pantalla para que comience ayer a las 8 de la mañana.

**Paso10** : Por diversión: Agregue la **Installation Date** (Fecha de instalación) a la tabla y, luego, quítela de la ventana emergente *Configure Table...* (Configurar tabla).

#### 4.2.2 Enfoque alternativo (SOLO PI Points)

##### Objetivos

- Crear la misma pantalla de PI Vision usando solo PI Points (no con atributos de AF).

##### Descripción de la actividad

Su empresa no configuró una jerarquía de Asset Framework (todavía). Cree la misma pantalla que creó antes, pero use solo PI Points en lugar de los atributos de AF. Por suerte, su colega ha identificado los PI Points que necesita usar en el panel y ha completado la tabla de abajo por usted:

	Medición	PI Point	Símbolo de la pantalla
<b>Mixing Tank1</b>	Presión	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Pressure	Indicador radial 
	Level	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Level	Tendencia 
	Level_Forecast	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.Level_Forecast	
	External Temperature	VPSD.OSIsoftPlant.PL1.MXTK1.External Temperature	Valor 
	Product	BCS1717	Tabla 
	Density	4321 g/L	

## Enfoque

**Paso1** : Abra su navegador web en la página de inicio de PI Vision.

**Paso2** : Cree una pantalla nueva con 

**Paso3** : Busque los PI Points; para ello, vaya al Data Archive y busque los nombres que aparecen en la tabla de arriba. 

**Paso4** : Seleccione el símbolo de la pantalla, luego arrastre y suelte el PI Point en la pantalla.

**Paso5** : Repita los pasos 3 y 4 para todas las medidas o los símbolos requeridos.

**Paso6** : El producto y la densidad no provienen de los PI Points.  Utilice los campos de texto para esos elementos.

## Preguntas de debate:

1. ¿Qué probabilidad hay de que conozca (o le proporcionen) el nombre de cada PI Point con el que necesita trabajar?
2. Su jefe nota su gran trabajo y dice que MixingTank2 debería tener la misma pantalla, ¿cómo crea otra pantalla para el segundo tanque de mezclado?
3. Sabe que la próxima semana cambiarán los productos de sus tanques de mezclado. ¿Cómo trasladaría esta información nueva a la pantalla sin el uso de Asset Framework?

# PI VISION

---

## 5.1 Resumen de PI Vision

PI Vision es una aplicación basada en navegador web que le permite recuperar, supervisar y analizar información de procesos.

PI Vision permite:

- Buscar y visualizar datos de series temporales y otros datos de PI System.
- Guardar pantallas para su posterior uso y análisis adicional.
- Reutilizar pantallas para múltiples activos.
- Ver las pantallas de PI ProcessBook.
- Compartir pantallas con otros miembros de un grupo o con cualquiera que tenga acceso a PI Vision.

PI Vision es compatible con la mayoría de los navegadores en una gran variedad de equipos, incluidos tabletas y teléfonos que ejecutan los sistemas operativos iOS o Android.

### Resultados del aprendizaje:

- Crear una pantalla de PI Vision.
- Utilizar símbolos de PI Vision.
- Pantallas de datos del futuro.
- Explicar componentes de PI Vision.
- Explicar el mecanismo de búsqueda.
- Enumerar los símbolos dinámicos y estáticos disponibles.
- Configurar símbolos.
- Configurar símbolos multiestado.
- Explicar cómo cambia el intervalo horario de una pantalla.
- Explicar las opciones de la barra de herramientas del modo diseño.

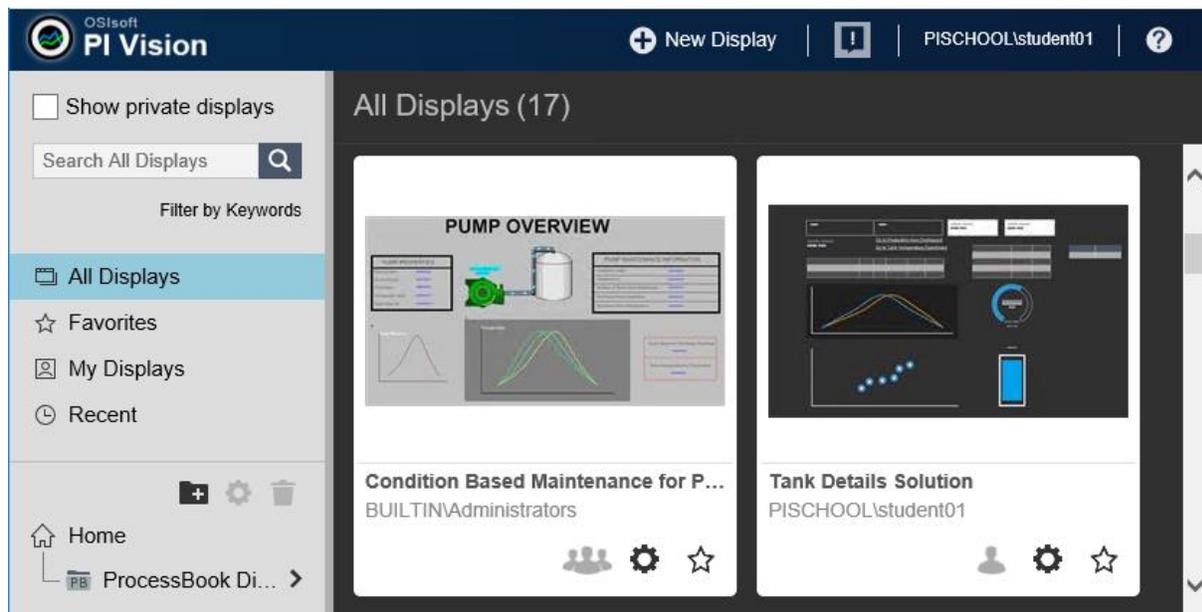
Para comenzar a usar PI Vision, navegue hasta el servidor de aplicaciones de PI Vision que configuró su administrador. En una instalación predeterminada, la dirección es <https://webServer/PIVision>, donde *webServer* es el nombre del servidor web de PI Vision, por ejemplo: <https://pisrv01/pivision>.

### 5.1.1 Actividad dirigida: Elementos de la página de inicio de PI Vision



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o a realizar los mismos pasos al mismo tiempo.

Relacione los elementos enumerados con el área adecuada de la página de inicio.



- 1. Botón Pantalla nueva
- 2. Miniatura de una pantalla
- 3. Cuadro de búsqueda
- 4. Filtrar pantallas por palabras clave
- 5. Grupos predefinidos
- 6. Carpetas
- 7. Icono de pantalla compartida
- 8. Configuración

- 9. Favoritos
- 10. Mostrar propietario

### Símbolos de PI Vision

En la siguiente tabla se proporciona una explicación de los símbolos de PI Vision.

Símbolo	Funcionalidad	Cantidad de elementos de datos permitidos
 Tendencia	<p>Las tendencias muestran el valor de uno o más elementos de datos a lo largo de un período. Las tendencias se utilizan principalmente para mostrar datos de series temporales, aunque también pueden incluir datos de series no temporales. Al salir del modo de diseño, puede ver los cursores de tendencias, desplazarse por todo el intervalo de tiempo, acercarse y alejarse, y ocultar trazas.</p> <p>Haga clic con el botón derecho del mouse para configurar la escala de valores o quitar trazas.</p>	Múltiple
 Valor	<p>Se utiliza para mostrar el valor del elemento de datos, a la hora de finalización de la pantalla. Se muestra como un número, una marca de tiempo, una cadena de texto o un estado digital.</p> <p>Haga clic con el botón derecho del mouse para definir el formato en el que se mostrará el valor o para agregar Multiestadomultiestado.</p>	Único
 Tabla	<p>El símbolo de tabla contiene columnas que incluyen el nombre, el valor, la descripción y otros datos resumidos sobre un elemento de datos. Estos valores de datos resumidos toman sus intervalos del intervalo de tiempo de la pantalla, tal como se define en la barra de tiempo.</p> <p>Haga clic con el botón derecho del mouse para configurar las columnas de una tabla.</p>	Múltiple
 Indicador vertical	<p>Estos tres símbolos son idénticos en todos los aspectos, excepto por su orientación. El zero y span del símbolo provienen de los atributos de puntos de PI. Si el elemento de datos es un atributo de AF del tipo fórmula, se usan las características de mínimo y máximo en el atributo. Haga clic</p>	Único
 Indicador horizontal		

 Indicador radial	con el botón derecho del mouse para definir el formato del indicador o para agregar el multiestado.	
 Gráfico XY	Un gráfico XY muestra una correlación entre uno o más conjuntos de datos emparejados. En un gráfico XY (también denominado plot de dispersión), la escala X muestra los valores posibles para uno de los elementos del par, y la escala Y muestra el valor del otro elemento del par.	Múltiple
 Tabla de comparación de activos	El símbolo de la Tabla de comparación de activos le permite comparar las mediciones de tipos similares de equipos mediante la organización de sus datos en activos. Cada activo recibe su propia fila mientras las columnas contienen los atributos seleccionados del activo.	Múltiple

### Organizar y agregar elementos a la pantalla de PI Vision

La barra de herramientas de edición le permite agregar formas, texto o imágenes, así como ordenar objetos en la visualización. En la siguiente tabla, se describen algunas de las opciones disponibles en la barra de herramientas.

 Formas estáticas	Las formas estáticas incorporan rectángulos, círculos, líneas, arcos o polígonos a la pantalla. Haga clic con el botón derecho del mouse para definir el formato de la forma o para agregar el Multiestado.
 Texto	Agregue una línea de texto a la pantalla. Agregue un hipervínculo al texto y busque una pantalla existente a la cual establecer la vinculación. Haga clic con el botón derecho del mouse para definir el formato del texto o para agregar el Multiestado.
 Imagen	Agregue una imagen a la pantalla. Admite la mayoría de los formatos de archivos de imágenes, incluidos JPG, TIF, GIF (estático y animado), BMP y SVG. El tamaño de imagen máximo es 2 MB.
 Organizar	<p>Para ordenar varios objetos alineándolos o desplazando uno de ellos hacia atrás o hacia adelante, haga clic en el botón Arrange (Organizar) en la barra de herramientas de edición.</p> <p>Existen muchas opciones para ordenar o alinear los objetos de la pantalla, incluido el envío de un objeto hacia adelante o hacia atrás, la alineación de múltiples objetos y la distribución de objetos en la pantalla.</p>

### Datos del futuro en PI Vision

Los símbolos dinámicos admiten datos del futuro y no requieren configuraciones especiales. Cuando establece el intervalo de visualización en el futuro, una traza de datos del futuro continúa mostrando nuevos valores en escalera.

Tendencias que tienen un intervalo de tiempo incluido el tiempo futuro muestran una línea “**ahora**”. Esta línea lo ayuda a rastrear dónde está en el tiempo cuando consulta el futuro para ver datos pronosticados.

### 5.1.2 Ejercicio: Análisis de los componentes del diseño de pantalla de PI Vision



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

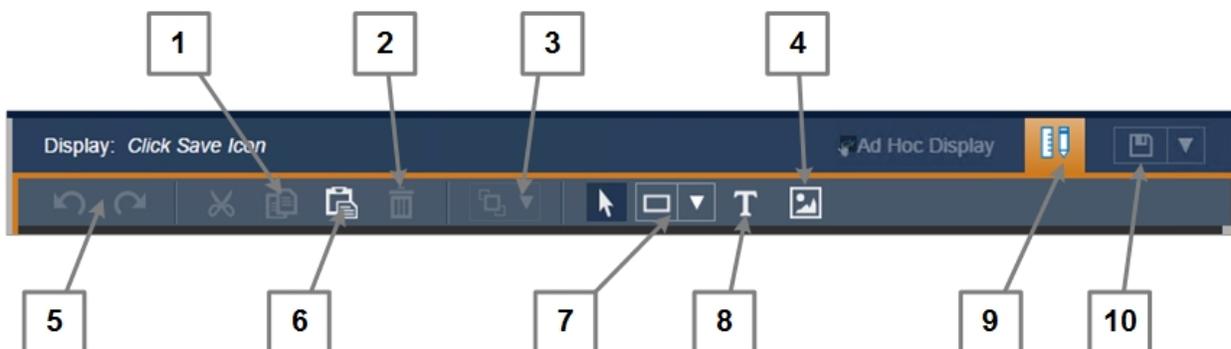
- Identificar la ubicación de las herramientas necesarias para crear una pantalla de PI Vision.

#### Descripción de la actividad

Una los componentes de PI Vision, que aparecen en las siguientes capturas de pantalla, con su tarea correspondiente. Hágalo mediante prueba y error o con la ayuda de la *Guía del usuario de PI Vision*, a la que se puede acceder haciendo clic en , en la esquina superior derecha.

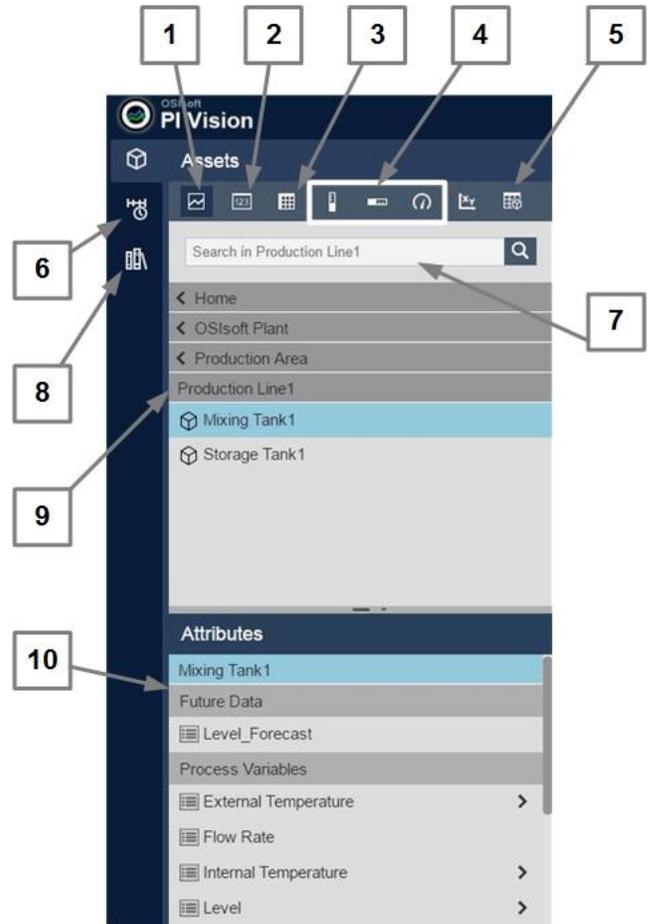
#### Parte 1: En una pantalla quiero hacer lo siguiente:

- Trazar una línea \_\_\_\_\_
- Copiar símbolos seleccionados \_\_\_\_\_
- Agregar texto para vincular con otra pantalla \_\_\_\_\_
- Guardar la pantalla \_\_\_\_\_
- Ordenar símbolos seleccionados \_\_\_\_\_
- Alternar el modo de diseño \_\_\_\_\_
- Insertar una imagen \_\_\_\_\_
- Deshacer o rehacer la última acción \_\_\_\_\_
- Pegar un símbolo ya copiado \_\_\_\_\_
- Eliminar símbolos seleccionados \_\_\_\_\_



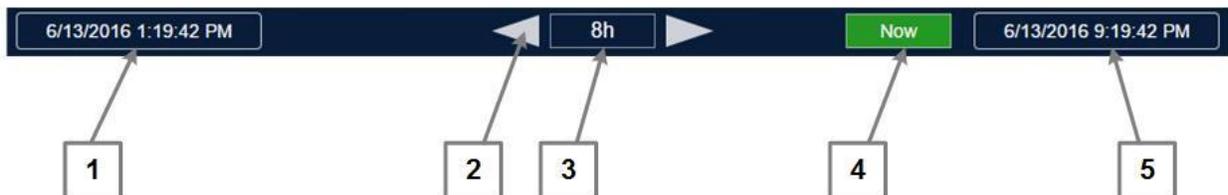
Parte 2: En una pantalla quiero hacer lo siguiente:

- a. Ver la lista de atributos de un elemento \_\_\_\_\_
- b. Buscar un elemento de datos (elemento de AF, atributo de AF o PI Point) \_\_\_\_\_
- c. Crear una tendencia con datos de series temporales \_\_\_\_\_
- d. Ver Event Frames asociados con los datos \_\_\_\_\_
- e. Insertar una Tabla de comparación de activos \_\_\_\_\_
- f. Insertar una tabla \_\_\_\_\_
- g. Navegar por la jerarquía de AF \_\_\_\_\_
- h. Insertar un indicador \_\_\_\_\_
- i. Encontrar un gráfico para agregar a la pantalla \_\_\_\_\_
- j. Insertar el valor actual de un elemento de datos \_\_\_\_\_



Parte 3: En una pantalla quiero hacer lo siguiente:

- a. Cambiar la duración de la visualización \_\_\_\_\_
- b. Definir manualmente la hora de finalización de la visualización \_\_\_\_\_
- c. Cambiar la hora de inicio de la visualización \_\_\_\_\_
- d. Definir que la visualización finalice ahora \_\_\_\_\_
- e. Retroceder en el tiempo \_\_\_\_\_



✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- crear una pantalla de PI Vision?
- utilizar símbolos de PI Vision?
- explicar componentes de PI Vision?
- enumerar los símbolos dinámicos y estáticos disponibles?
- configurar símbolos?
- explicar cómo cambia el intervalo de tiempo de una pantalla?
- explicar las opciones de la barra de herramientas del modo de diseño?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 5.2 Búsqueda de datos

### Resultados del aprendizaje

- Buscar datos en PI Vision.
- Agregar símbolos a la pantalla en forma masiva.

En PI Vision, puede usar el panel de búsqueda para localizar elementos de datos del PI System, como PI Points y elementos y atributos de AF. También puede buscar pantallas de PI Vision guardadas anteriormente. Asegúrese de que la búsqueda se realice desde el nivel de PI System. La consulta de búsqueda con filtros intentará encontrar lo siguiente:

- PI points - *Ejemplo: VPSD\*Flow*
- Elementos de AF - *Ejemplo: Mixing*
- Atributos de AF - *Ejemplo: temp*
- Descripción de un PI Point
- Descripción de un atributo de AF

Puede limitar el alcance de su búsqueda definiendo un Data Archive específico o una Base de datos de AF y su subsiguiente estructura de árbol de elementos.

### Búsqueda de palabras clave versus búsqueda de frases

PI Vision utiliza el PI Indexed Search Crawler para mejorar el rendimiento y la escalabilidad de la búsqueda y la navegación. Este es diferente del mecanismo de búsqueda y navegación utilizado en otras herramientas cliente, como PI System Explorer y PI DataLink. Con la búsqueda indexada, los resultados se muestran por palabras clave en vez de frases; esto es similar a la búsqueda en Google o cualquier otro motor de búsqueda moderno. En consecuencia, una misma consulta puede devolver diferentes resultados en PI Vision, en comparación con otras herramientas de PI Client. Esto es especialmente cierto en las consultas de búsqueda PI que utilizan caracteres comodín, como '\*'.

**Nota:** Las nuevas palabras clave de búsqueda NO aplican a las búsquedas de título de pantalla. Esta búsqueda indexada solo se aplica al buscar Elementos de datos, que incluyen PI Points, atributos de AF, elementos de AF y sus metadatos asociados. La búsqueda de títulos de pantalla se basa en la búsqueda de frases y el uso de comodines.

Para entender mejor la diferencia entre la búsqueda de frases y la búsqueda de palabras claves indexadas en PI Vision, considere los siguientes tres ejemplos de un elemento de datos (puede ser el nombre de un PI point o el nombre de un elemento de AF). Para tener mayor referencia en los escenarios de resultados de búsqueda, asigne un número de ID de elemento de datos imaginario a cada uno de estos tres elementos de datos:

Elemento de datos	N. de identificación
Mixing Tank1	1
Storage Tank1	2
Volumen del tanque	3

En función de estos tres elementos de datos, la siguiente tabla de palabras clave indexadas se considerará para los resultados de búsqueda posteriores:

Palabra clave	N. de identificación asociado
mixing	1
tank1	1, 2
storage	2
volume	3

A continuación, se incluyen algunos ejemplos de la búsqueda y cuáles serían sus resultados:

Búsqueda	Palabras clave relacionadas	Resultados de la búsqueda (N. de identificación)
Tank	Tank1, Volume	1, 2, 3
Mix*Tank	-	-
Mix* *Tank	Mixing, (Tank1 o Tanks)	1
tank1	tank1	1,2

**Nota:** PI Vision agrega un \* al final de todas las búsquedas, por lo que las primeras dos filas de la tabla anterior realmente no necesitarían un \* al final.

### 5.2.1 Actividad dirigida: Buscar en PI Vision



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o a realizar los mismos pasos al mismo tiempo.

#### Objetivos

- Buscar PI Points y atributos de AF en PI Vision.

#### Descripción de la actividad

La creación de una pantalla en PI Vision comienza por encontrar los elementos de datos en PI System. Queremos crear una pantalla para incluir los índices de caudal de todos los tanques. También, queremos ver qué otras pantallas se crean para los tanques de mezcla (suponiendo que la opción Mixing Tank 1 o Mixing Tank 2 se encuentra en el título de la pantalla).

#### Enfoque

**Paso1 :** Abra la página de inicio de PI Vision y cree una nueva pantalla.

**Paso2 :** Seleccione la base de datos de AF denominada OSIsoft Plant.

**Paso3 :** Intente realizar las siguientes combinaciones de consultas de búsqueda (para el índice de caudal) y vea cómo cambia los resultados de búsqueda.

- a. Flow
- b. F\*Rate
- c. F\* Rate

**Paso4 :** Intente realizar las siguientes combinaciones de consultas de búsqueda (para el tanque de mezclado) y vea cómo cambian los resultados de búsqueda.

- a. Mixing Tank
- b. \*Mixing tank
- c. \*mix\*tank

## 5.2.2 Ejercicio: Supervisión de todas las medidas vitales



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos*

### Objetivos

- Buscar datos en PI Vision.
- Agregar símbolos a la pantalla en forma masiva.

### Descripción de la actividad

Está interesado en crear una pantalla de PI Vision que muestre todas las mediciones fundamentales de los cuatro tanques de la planta OSIsoft en un solo lugar, desde las últimas 4 horas hasta los próximos 15 minutos.

### Enfoque

**Paso1 :** Cree una pantalla de PI Vision que incluya los siguientes símbolos para las mediciones clave de cada uno de los cuatro tanques:

	Medición	Símbolo de la pantalla
Tanto para MixingTank1 como para Storage Tank1	Temperaturas interna y externa	Una única tendencia
	Levels y Level_Forecast	Una única tendencia
	Products	Tabla
	Asset Names	Valores
Área de producción	Asset Name	Valores
Líneas de producción	Asset Names	Valores

**Paso2 :** Repita el procedimiento para Production Line2.

**Paso3 :** Agregue las formas e imágenes necesarias para completar la pantalla (haga una búsqueda rápida en Google para encontrar algunas imágenes si es necesario).

**Paso4 :** Cambie la hora de inicio y de finalización de la pantalla conforme a los valores deseados mencionados anteriormente.

**Paso5 :** Guarde su pantalla como *<sus iniciales>\_Panel del área de producción.*

Debajo se muestra un ejemplo de cómo podría lucir la pantalla. Hay muchas soluciones posibles: no es necesario que la suya sea exactamente igual a esta.



✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- buscar datos en PI Vision?
- agregar símbolos a una pantalla?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 5.3 Características avanzadas de las pantallas de PI Vision

### Resultados del aprendizaje:

- Agregar gráficos a la pantalla de PI Vision.
- Agregar un comportamiento multiestado en PI Vision.
- Crear una colección.
- Crear una Tabla de comparación de activos.

### Reutilización de pantallas para múltiples activos

PI Vision busca y muestra automáticamente todos los activos relacionados a los activos existentes en una pantalla. Puede intercambiar estos activos relacionados para reutilizar pantallas. Estos activos relacionados son activos creados sobre la base de una plantilla común.

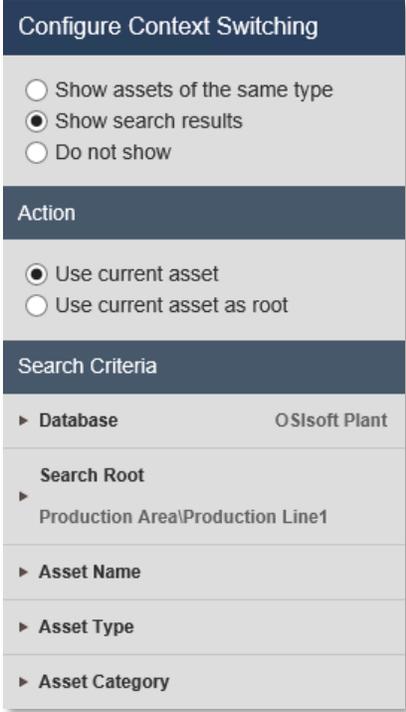
El intercambio de activos relacionados se realiza eligiendo la lista desplegable

#### Switch Asset (Cambiar activo)

Asset: **Mixing Tank1** y un activo relacionado de la lista.



Para configurar los activos que aparecen en la lista de activos y otras configuraciones del contexto, haga clic en  **Configure asset context switching** (Configurar cambio de contexto de activos). Esto se analizará en un ejercicio posterior.



Configure Context Switching	
<input type="radio"/>	Show assets of the same type
<input checked="" type="radio"/>	Show search results
<input type="radio"/>	Do not show

Action	
<input checked="" type="radio"/>	Use current asset
<input type="radio"/>	Use current asset as root

Search Criteria	
▶ Database	OSIsoft Plant
▶ Search Root	Production Area\Production Line1
▶ Asset Name	
▶ Asset Type	
▶ Asset Category	

### Comportamiento multiestado

El comportamiento multiestado permite que los objetos en la pantalla modifiquen su color en función de valores de datos dinámicos. Se asignan colores específicos a intervalos de valor, correspondientes a estados de proceso. Cuando el valor de un objeto multiestado ingresa en el intervalo asignado, su color se modificará para indicar un cambio de estado. Muchos objetos de la pantalla pueden configurarse como símbolos multiestado (texto, gráficos, valores, indicadores).

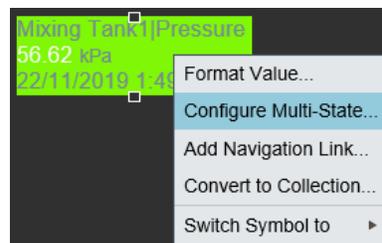


Mixing Tank1|Pressure  
93.47 kPa  
21/11/2019 9:56:59 AM

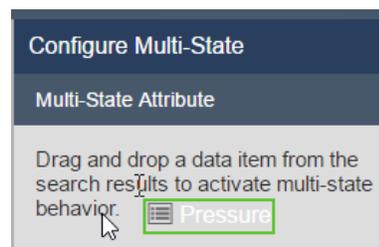


Mixing Tank1|Pressure  
48.37 kPa  
22/11/2019 1:46:03 AM

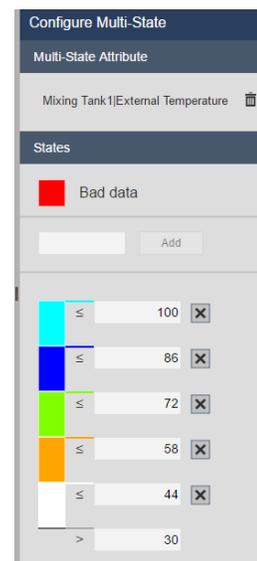
Para agregar un comportamiento multiestado a un símbolo de valor o de indicador, haga clic con el botón derecho del mouse sobre el símbolo y seleccione **Add Multiestado** (Agregar multiestado). El atributo dentro de su símbolo actuará ahora como activador que se asociará con el comportamiento multiestado. Si lo desea, el atributo activo puede eliminarse y reemplazarse por un atributo diferente (ejemplo, su indicador de nivel podría tener un multiestado según si la válvula está abierta o cerrada).



Para configurar un comportamiento multiestado, haga clic con el botón derecho del mouse sobre el objeto y seleccione **Configure Multi-State** (Configurar multiestado). Para activar el multiestado con un elemento de datos alternativo, busque un elemento de datos en los resultados de búsqueda y arrástrelo dentro del área superior del panel MultiState (Multiestado).



De forma predeterminada, el panel **Multi-State** (Multiestado) contiene cinco estados regulares, cada uno de los cuales tiene un color diferente asignado. El estado **Bad data** (Datos incorrectos) indica cuando su valor está fuera del intervalo o no contiene datos. El estado Bad data (Datos erróneos) solo puede ser configurado por un administrador de PI, pero cualquier usuario puede cambiar su color. Si desea modificar el color de un estado, haga clic en él para abrir la paleta de colores. En la paleta de colores, también puede seleccionar **Blink** (Parpadear) para atraer la atención al símbolo. Puede cambiar el valor máximo para un estado en el campo de valor. Para añadir un nuevo estado, escriba un valor máximo en el campo vacío superior y haga clic en **Añadir**. Para eliminar un estado, haga clic en la **X** junto a él.



Para desconectar el atributo del multiestado, haga clic en el icono de la papelera en la parte superior del panel MultiState (Multiestado)

Mixing Tank2|External Temperature 

Tenga presente que no puede cambiar los límites multiestado correspondientes a Mixing Tank 1|Pressure.

Si el atributo de AF tiene Límites asignados, el multiestado usará los límites definidos en AF y el usuario no podrá cambiarlos. El usuario solo podrá cambiar los colores asociados con cada estado. Se ha configurado la presión con límites de AF que son atributos secundarios con la propiedad de límites correspondiente:

		Pressure	36,39988 kPa
		Hi	80 kPa
		HiHi	90 kPa
		Lo	20 kPa
		LoLo	10 kPa
		Maximum	100 kPa
		Minimum	0 kPa
		Target	50 kPa

**Add Multi-State**

Multi-State Attribute

Mixing Tank 1|Pressure 🗑️

---

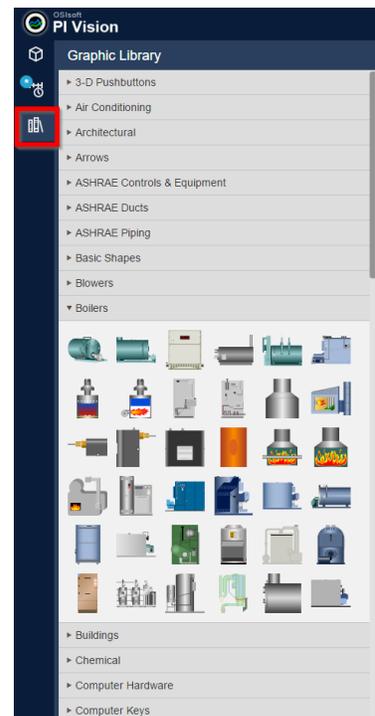
**States**

- Bad data
- Maximum
- HiHi
- Hi
- Lo
- LoLo
- Minimum

### Biblioteca de gráficos

Existe una gran selección de imágenes disponible en el panel Graphic Library (Biblioteca de gráficos). Los gráficos se organizan en plantillas que pertenecen a una amplia variedad de categorías e industrias. Muchos de los gráficos tienen características, como color, tipo de relleno, orientación o fondo que pueden modificarse.

Para abrir el panel Graphic Library (Biblioteca de gráficos), haga clic en la pestaña Graphic Library (Biblioteca de gráficos) ubicada debajo de la pestaña Events (Eventos).



Abra la carpeta con el gráfico deseado y, luego, arrástrelo a la pantalla. El formato del gráfico depende de la naturaleza del gráfico. Sea creativo, ¡pruebe usted mismo!

### 5.3.1 Actividad dirigida: Gráficos y comportamiento multiestado en PI Vision



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o a realizar los mismos pasos al mismo tiempo.

#### Objetivos

- Agregar gráficos a la pantalla de PI Vision.
- Agregar un comportamiento multiestado.

#### Descripción de la actividad

Desea tener un panel que muestre información acerca de un tanque y que los símbolos cambien de color según el valor.

#### Enfoque

**Paso1 :** Haga clic en New Display (Pantalla nueva).

**Paso2 :** Abra la vista de la biblioteca de gráficos en la parte izquierda y busque un gráfico de medidor en el grupo de medidores de flujo. Haga clic en un medidor, luego haga clic con el botón derecho sobre el área de dibujo y arrastre un rectángulo a la pantalla para crear el símbolo. Cambie el tamaño según su preferencia.



izquierda y busque flujo. Haga clic en

**Paso3 :** Haga clic en el símbolo del valor en la parte superior del panel de activos.

**Paso4 :** En el panel de activos, diríjase a OSIsoft Plant – Production Area (Área de producción).

**Paso5 :** En el cuadro de búsqueda, escriba “caudal” y haga clic en el icono de búsqueda.



**Paso6 :** Seleccione el Flow Rate (Índice de caudal) para Mixing Tank1 y arrástrelo cerca del medidor de flujo.

**Paso7 :** Haga clic con el botón derecho y seleccione *Add Multiestado...* (Agregar multiestado). Puede modificar los diferentes valores de estado o hacer clic de nuevo en el área de dibujo; el valor ahora será un multiestado.

**Paso8 :** Haga clic con el botón derecho sobre el símbolo y seleccione *Format Value* (Formatear valor). Haga clic en Visibility (Visibilidad) y cambie la Label (Etiqueta) a “Flow Rate” (Índice de caudal) en el menú desplegable. Cambie Text Alignment (Alineación del texto) a Center (Centro).

- Paso9** : Agregue un Vertical Gauge (Indicador vertical) para el Flow Rate (Índice de caudal) superpuesto en el gráfico del medidor, cambie el tamaño según sea adecuado y cree un *Multi-State* (Multiestado).
- Paso10** :Agregue un gráfico de tanque y abra *Multi-State* (Multiestado). Busque la External Temperature (Temperatura externa) y arrástrela y suéltela en el panel Multi-State Attribute (Atributo multiestado).
- Paso11** :Cambie los valores máximos del estado, defina el estado superior para que parpadee al abrir la paleta de colores y seleccionar *Blink* (Parpadear).
- Paso12** :Agregue un símbolo de valor en la parte superior de la pantalla para el Asset Name (Nombre del activo) del tanque con el que está trabajando. En *Format Value* (Formato de valor) / *Visibility* (Visibilidad) deseleccione Label (Etiqueta), Units (Unidades), Timestamp (Marca de tiempo).
- Paso13** :Guarde la pantalla como *<sus iniciales>\_Pantalla del tanque*.

## Colecciones

Las colecciones le permiten encontrar y ver todos los activos del mismo tipo en su pantalla actual. Con una colección, puede elegir uno o más símbolos de datos y encontrar automáticamente sus activos y atributos relacionados en la misma pantalla, sin tener que buscar cada activo por separado.

Si, por ejemplo, hay diez tanques en una planta basada en la misma plantilla de PI AF. Puede ver los atributos del tanque 1 y, luego, convertirlos en una colección que muestre esos atributos para los diez tanques al mismo tiempo.

Al cambiar los *criterios de búsqueda de la colección*, puede personalizar su colección para ver solo los activos cuyos parámetros se incluyen en el rango deseado o que se encuentran en un estado específico. La colección se actualizará automáticamente a medida que cambien los parámetros o el estado de los activos.



### 5.3.2 Actividad dirigida: Colecciones de PI Vision



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o a realizar los mismos pasos al mismo tiempo.

#### Objetivos

- Crear una colección.

#### Descripción de la actividad

**Paso1** : En la pantalla del último ejercicio, seleccione todos los símbolos, haga clic con el botón derecho y seleccione *Convert to Collection* (Convertir a colección).

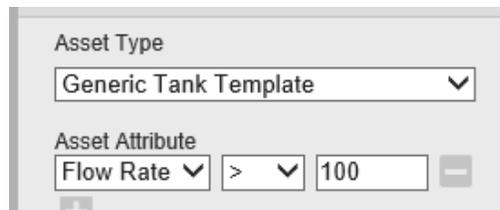
**Paso2** : Cambie el tamaño del lienzo de la colección para que la colección cubra la mayor cantidad de área posible.

**Paso3** : Haga clic con el botón derecho en la colección nueva y elija Edit Collection Criteria (Editar criterios de la colección).

- Expanda *Search Root* (Raíz de búsqueda) e ingrese **Production Area** (Área de producción), seleccione la casilla de verificación *Return All Descendants* (Mostrar todos los descendientes)



- Expanda *Asset Type* (Tipo de activo) y agregue un *Asset Attribute* (Atributo de activo). Configure el Flow Rate (Índice de caudal) en > 100.



Al hacer esto, *solo* se mostrarán los tanques donde el Flow Rate (Índice de caudal) sea mayor a 100.

### 5.3.3 Actividad dirigida: Crear una tabla de comparación de activos.



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o bien puede probarlo usted mismo.

#### Objetivos

- Utilizar una tabla de comparación de activos para comparar mediciones y otra información del proceso al organizar datos por activo.

#### Descripción de la actividad

**Paso1 :** Haga clic en New Display (Pantalla nueva).

**Paso2 :** Cree una tabla de comparación de activos; para ello, primero seleccione el símbolo de Asset Table (Tabla de activos).

**Paso3 :** Seleccione un activo (p. ej., Mixing Tank2) y arrástrelo al área de trabajo.

**Paso4 :** Utilice la barra deslizante de la derecha para examinar los datos.

**Paso5 :** Convierta a una colección, como hizo en el ejercicio anterior.

**Paso6 :** Modifique la colección para cambiar la apariencia de la tabla. Haga clic en Configure Table (Configurar tabla). Deseleccione Description (Descripción), Maximum (Máximo) y Minimum (Mínimo). Para salir, haga clic en el símbolo de la puerta que se encuentra en la parte superior derecha.

**Paso7 :** Haga clic con el botón derecho sobre la colección y seleccione Edit Collection Criteria (Editar criterios de colección), cambie la raíz de búsqueda por *Production Area* (Área de producción) y marque *Return All Descendants* (Devolver todos los descendientes).



**Paso8 :** Cambie la hora de la pantalla y vea la actualización de toda la pantalla de manera dinámica.

### 5.3.4 Ejercicio: Cómo crear un panel dinámico para supervisar sus tanques



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos*

#### Objetivos

- Crear un panel de PI Vision utilizando símbolos dinámicos.
- Crear una colección con símbolos.

#### Descripción de la actividad

Necesita un panel que muestre las piezas clave de información de nuestros tanques. El operador solo quisiera ver los tanques que se sobrecalientan en un momento dado. También necesita una tabla de resumen que detalle las fechas de instalación y las ubicaciones del activo para todos los tanques.

#### Enfoque

**Paso1 :** Cree una pantalla de PI Vision que incluya los siguientes símbolos, utilizando el símbolo de colección:

		Medición	Símbolo de la pantalla
Colección	Asset Name		Valor
	Tank		Gráfico
	External Temperature		Valor (el valor multiestado utiliza valores predeterminados, pero cambia los colores)
	Internal Temperature		Indicador
	Internal Temperature		Tendencia
	External Temperature		
	Installation Date		Tabla de comparación de activos
	Asset Location		

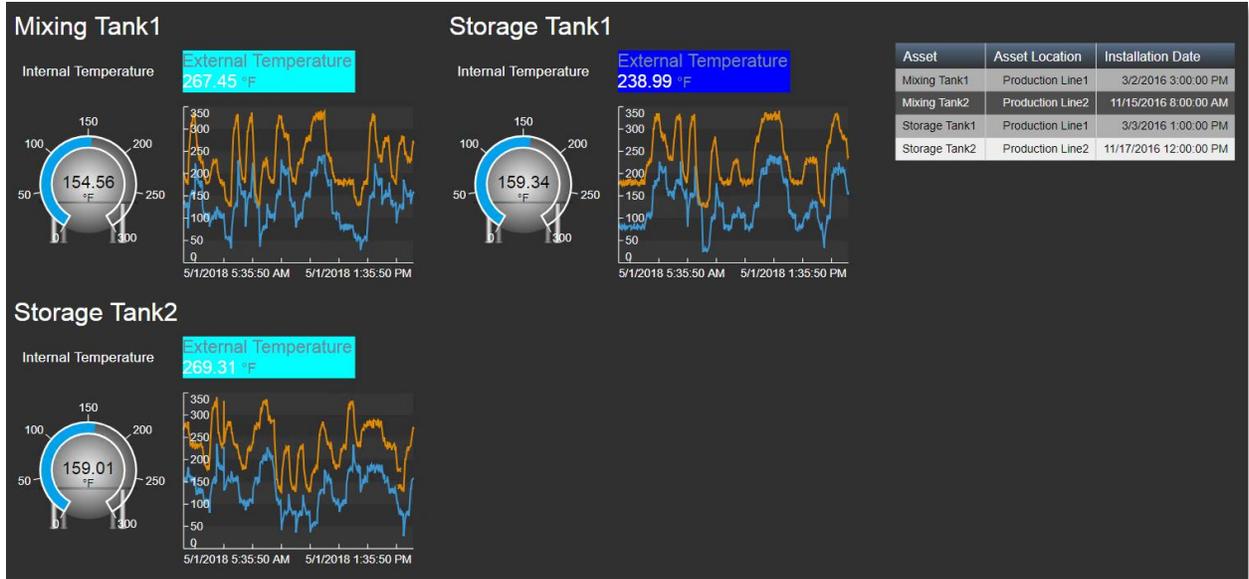
**Paso2 :** Edite los criterios de colección para mostrar solamente los tanques sobrecalentados (Temperatura interna > 150 °C) y agregue un atributo de activo al tipo de activo.

- ¿Cuántos tanques se sobrecalentaron a las 8 a. m. hoy? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos tanques se sobrecalentaron el mediodía de ayer? \_\_\_\_\_

**Paso3 :** Guarde su pantalla como *<sus iniciales>\_Panel de temperatura del tanque.*

Ejercicio adicional: modifique la colección para incluir más gráficos y un símbolo multiestado, como un indicador de presión.

En la próxima página se muestra un ejemplo.



### 5.3.5 Ejercicio: Cómo supervisar los indicadores de rendimiento clave de los tanques de mezcla



Esta actividad está diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos*

#### Objetivos

- Crear un panel de PI Vision utilizando símbolos dinámicos.
- Agregar un comportamiento multiestado a los símbolos.
- Volver a usar el panel de PI Vision para varios activos.

#### Descripción de la actividad

Quiere ver los detalles de cada tanque en su Área de producción. Con sus extensos conocimientos de PI Vision, sabe que no es necesario crear una nueva pantalla para cada tanque. Podemos usar fácilmente la funcionalidad Asset Swap para solo tener que crear una pantalla y luego volver a usarla para cada tanque.

#### Enfoque

**Paso1** : Cree una pantalla de PI Vision que incluya los siguientes símbolos:

	Medición	Símbolo de la pantalla
Mixing Tank1	Asset Name	Valor
	Asset Location	Valor
	Internal Temperature	Valor (multiestado)
	External Temperature	Valor (multiestado)
	Installation Date	Valor
	Internal Temperature	Tabla
	External Temperature	
	Level	Tendencia y Plot XY (intervalo de 10 minutos)
	Level_Forecast	
	Percentage Full	Indicador vertical (Multiestado)
	Pressure	Indicador radial (multiestado)
	Product	Tabla
	Diameter	
	Height	
	Density	

- a. ¿Cuál es el valor máximo de **External Temperature** (Temperatura externa) para **Mixing Tank1** (Tanque de mezclado 1) en las últimas 12 horas?

\_\_\_\_\_

- b. ¿Cuál es el valor mínimo de **Internal Temperature** (Temperatura interna) para **Mixing Tank1** (Tanque de mezclado 1) en las últimas 12 horas?

\_\_\_\_\_

(Pista: Las tablas de PI Vision tiene columnas para mostrar los valores máximo y mínimo).

**Paso2 :** Agregue formas e imágenes a la pantalla.

**Paso3 :** Vaya a  *Configure asset context switching* (Configurar cambio de contexto de activos) en la lista desplegable de activos y seleccione *Show search results* (Mostrar resultados de búsqueda). Configure la Search Root (Raíz de búsqueda) como **Production Area\Production Line2**.

**Paso4 :** Vuelva a usar la misma pantalla para supervisar el otro tanque de mezclado.

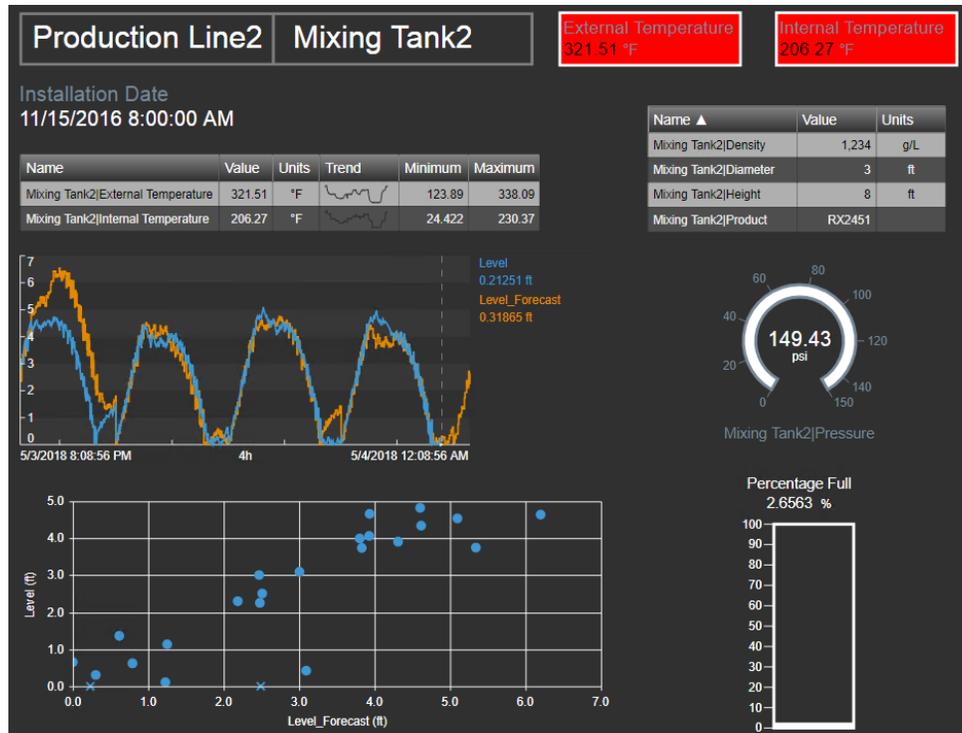
- a. ¿Cuál es el valor máximo de **External Temperature** máxima para **Mixing Tank2** en las últimas 12 horas? \_\_\_\_\_
- b. ¿Cuál es el valor mínimo de **Internal Temperature** para **Storage Tank2** en las últimas 12 horas? \_\_\_\_\_

**Paso5 :** Actualice el cambio de contexto de activos como **Show assets of the same type** (Mostrar activos del mismo tipo).

**Paso6 :** Guarde la pantalla como *<sus iniciales>\_Detalles del tanque*.

**Ejercicio adicional:** Cree enlaces de navegación a partir del ejercicio anterior (Panel con colecciones) en esta pantalla. Asegúrese de que cada miembro de la colección y cada fila de la tabla se desplacen a esta pantalla con el contexto correspondiente. Hablaremos sobre la navegación en más detalle después de este ejercicio.

A continuación se muestra una solución de ejemplo. Se trata solo de un ejemplo, ¡hay muchas soluciones posibles!



✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- agregar gráficos a la pantalla de PI Vision?
- agregar un comportamiento multiestado en PI Vision?
- crear una colección?
- crear una tabla de comparación de activos?
- configurar un símbolo multiestado?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 5.4 Otras funciones de PI Vision

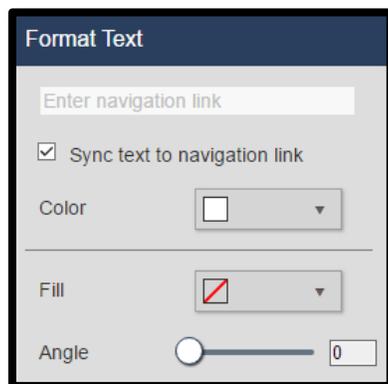
### Resultados del aprendizaje:

- Agregar enlaces de navegación
- Parámetros de URL de la pantalla
- Pantallas ad hoc

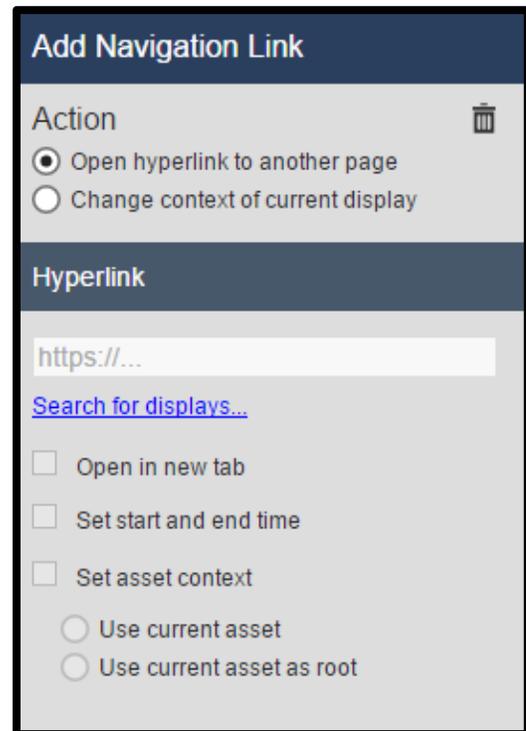
### Cómo agregar enlaces de navegación a los símbolos de PI Vision

Puede asignar un hipervínculo a cualquier símbolo, forma o imagen en su pantalla. El hipervínculo puede apuntar a otra pantalla de PI Vision o a un sitio web externo. Una vez que agrega un hipervínculo, puede navegar desde ese hipervínculo a una pantalla o a un sitio web vinculados. Existe una opción para que la pantalla vinculada coincida automáticamente con el activo y el contexto temporal de la pantalla original que contiene el hipervínculo.

También es posible agregar un hipervínculo directamente a la pantalla eligiendo el icono de texto **T** y, luego, haciendo clic en cualquier parte de la pantalla. Se abrirá el menú de texto. Seleccione Sync text to navigation link (Sincronizar texto con el enlace de navegación) para ingresar una URL.



f



### Parámetros de URL de PI Vision

Puede utilizar una URL para abrir pantallas de PI Vision mediante programación desde otras aplicaciones.

Puede usar la URL para lo siguiente:

- Crear una pantalla temporal que muestre una tendencia única con los elementos de datos especificados; la URL también puede especificar un intervalo de tiempo para la pantalla. Esto se denomina pantalla ad hoc.
- Especificar un intervalo de tiempo para una pantalla.
- Especificar el modo kiosko para abrir una pantalla con interactividad limitada.
- Configurar una pantalla existente para utilizar otros activos que comparten la misma plantilla AF.
- Especificar el elemento para una pantalla con elementos relacionados de PI ProcessBook a la que haya obtenido acceso desde PI Vision.
- Configure la zona horaria para una pantalla tal que los usuarios vean los datos en la zona horaria por usted especificada, en lugar de en la zona horaria del equipo cliente.
- Ocultar la barra de herramientas o la barra de tiempo, o ambas, en una pantalla.
- Evitar la redirección automática de los usuarios de PI Vision en dispositivos móviles.

Reglas para agregar un parámetro de URL:

**Regla 1:** Separe los parámetros de la cadena de consulta de la URL básica anterior con un signo de interrogación (?).

**Regla 2:** Separe cada parámetro de la cadena de consulta con una “Y” comercial (&).

A continuación se mencionan algunos parámetros de URL de uso común:

#### **StartTime=<PI Time> y EndTime=<PI Time>**

Especifican las horas de inicio y de finalización de la pantalla. Se acepta cualquier formato de PI Time válido.

Ejemplo:

[http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?StartTime=-1h&EndTime=\\*](http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?StartTime=-1h&EndTime=)

#### **Mode=Kiosk**

Especificar el modo kiosko para abrir una pantalla con interactividad limitada.

Ejemplo:

<http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?mode=kiosk>

#### **HideToolbar y HideTimebar**

Ocultar la barra de herramientas o la barra de tiempo de la pantalla.

Ejemplo:

<http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?HideToolbar>

<http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?HideTimebar>

Puede combinar estos parámetros con otros parámetros de URL. Ejemplo:

<http://PISRV01/PIVision/#/Displays/339/MyDisplay?mode=kiosk&HideToolbar&HideTimebar>



Para obtener más información, consulte “Parámetros de URL para controlar la presentación de pantallas” en la *Guía de instalación y administración de PI Vision*.

### 5.4.1 Actividad dirigida: Cómo usar parámetros de URL e hipervínculos



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos a la vez para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Usar parámetros de URL para crear vínculos a pantallas de PI Vision.

#### Descripción de la actividad

A primeras horas de esta mañana, el equipo de operación informó que hubo un problema, desde el mediodía de ayer hasta la medianoche de hoy, con el Tanque de mezclado 1. Necesitan buscar los datos para este período.

#### Enfoque

- Paso1 :** Abra su pantalla *<sus iniciales> Panel de temperatura del tanque*.
- Paso2 :** Ingrese el modo Diseño, haga clic con el botón derecho, y elija Modify Collection (Modificar colección).
- Paso3 :** Haga clic en el Gráfico de tanque y elija Add Navigation Link... (Agregar enlace de navegación...).
- Paso4 :** Deje la acción como abrir hipervínculo en otra página y haga clic en el enlace Search for displays... (Buscar pantallas...). Busque su pantalla *<sus iniciales>\_Detalles del tanque*.
- Paso5 :** Guarde su pantalla.
- Paso6 :** Pruebe el enlace.
- Paso7 :** Lleve la pantalla al modo Kiosk para que sea de solo lectura. Agregue **?mode=Kiosk** al final de la URL.

### 5.4.2 Ejercicio: Cómo navegar por las pantallas de PI Vision



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Crear un vínculo desde su panel de descripción general a una pantalla más detallada.

#### Descripción de la actividad

Quiere establecer un vínculo rápido de su pantalla Production Area Dashboard a la pantalla Tank Dashboard.

#### Enfoque

- Paso1 :** Agregue los enlaces de navegación a los valores de Nombre de activo del Panel del área de producción a los Detalles del tanque.
- Paso2 :** Guarde su pantalla y pruebe el enlace.
- Paso3 :** Agregue los símbolos de texto a la pantalla de Detalles del tanque que permitan navegar al Panel del área de producción y al Panel de temperatura del tanque.

#### Adicional

- Paso4 :** Cree una Tabla de comparación de activos en la página de Detalles del tanque que pueda cambiar el contexto de la pantalla actual.
- Paso5 :** Guarde su pantalla y pruebe cada vínculo.

## Pantallas ad hoc

Ha creado un panel, pero su equipo quisiera seleccionar algunos elementos diferentes de las pantallas y realizar análisis adicionales cuando investigan problemas específicos. Si identifican algo de interés, les gustaría poder guardar la pantalla para compartir sus hallazgos. Usemos la funcionalidad de la pantalla ad hoc.

### 5.4.3 Actividad dirigida: Demostrar el análisis ad hoc



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos a la vez para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

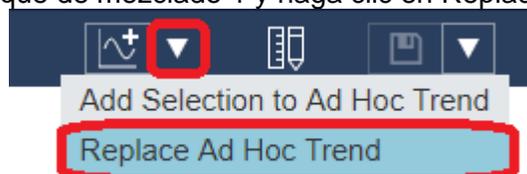
- Crear una pantalla ad hoc.

#### Descripción de la actividad

- Desea comparar las temperaturas externas de todos los tanques en la planta.

#### Enfoque:

1. Abra cualquiera de las pantallas con variables de varios tanques o use la pantalla Plant Process Variables (Variables del proceso de la planta).
2. Seleccione la temperatura externa del Tanque de mezclado 1 y haga clic en Replace Ad



Hoc Trend (Reemplazar tendencia ad hoc).

Se abrirá una nueva pantalla ad hoc.

3. Desactive la tabla de resumen.
4. Haga clic en el botón Hide (Ocultar) para cerrar el espacio de trabajo ad hoc.



5. En la pantalla original, cambie el activo a Tanque de mezclado 2 y haga clic en la temperatura externa. Observe que el icono ad hoc tiene un signo "+". Haga clic en él para volver a la pantalla ad hoc con la temperatura agregada. De forma alternativa, puede ir al panel Attributes (Atributos), hacer clic con el botón derecho sobre cualquier atributo y seleccionar "Add Data Item to Ad Hoc" (Agregar elementos de datos a ad hoc).

6. Agregue las otras dos temperaturas externas. La pantalla ad hoc ahora tiene todos los elementos de datos que seleccionó.
7. Haga clic en cualquier parte de la tendencia, luego haga clic en otra parte para demostrar los cursores de múltiples tendencias.
8. Haga clic en el botón Convert (Convertir) para colocar los contenidos del espacio de trabajo ad hoc en una pantalla de editor que se pueda guardar y compartir de forma



9. Haga clic en el icono Save As (Guardar como) para designarle un nombre, que comience con sus iniciales, a la pantalla. Ahora puede compartirla.

### ✓ Verificación rápida

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- agregar enlaces de navegación?
- usar parámetros de URL de la pantalla?
- crear pantallas ad hoc?

Si respondió "NO" a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 5.5 Administración de pantallas de PI Vision

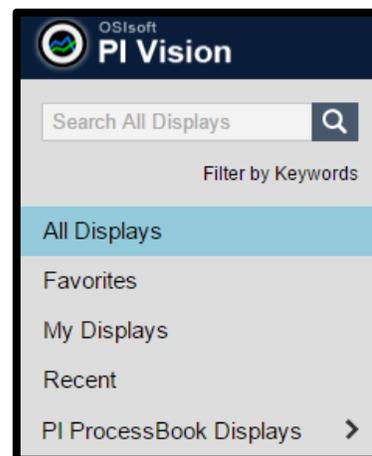
### Resultados del aprendizaje:

- Organizar pantallas.
- Cambiar quién puede ver una pantalla.

### Cómo administrar el nivel de acceso de usuario basado en roles

Su administrador de PI Vision puede otorgar a los usuarios diferentes niveles de acceso al asignar y administrar los roles de usuario en el sitio web de Administración de PI Vision. PI Vision proporciona dos roles de acceso basados en identidades de PI AF:

- **Editor:** los usuarios tienen acceso completo a la aplicación y pueden guardar visualizaciones.
- **Explorador:** los usuarios tienen acceso a la aplicación, pero no pueden guardar ni compartir visualizaciones. Un explorador aún puede exportar datos de una visualización.



Para obtener más información, consulte "Administrar nivel de acceso de usuario basado en roles" en la *Guía de administración e instalación de PI Vision*.

### Página de inicio de PI Vision

En la página de inicio de PI Vision, puede ver y buscar todas las pantallas a las que tiene acceso, filtrarlas por etiquetas o desplazarse por grupos lógicos para encontrarlas. Estos grupos se enumeran a continuación:

- **TODAS LAS PANTALLAS:** enumera todas las pantallas públicas y privadas.
- **FAVORITAS:** filtra las miniaturas para mostrar solo las favoritas (pantallas marcadas con una estrella).
- **MIS PANTALLAS:** muestra todas las pantallas que ha creado.
- **RECIENTE:** PI Vision le recuerda automáticamente las pantallas que usó en los últimos siete días.
- **INICIO DE CARPETAS:** muestra las carpetas que su administrador configuró para que usted tenga acceso a pantallas de PI ProcessBook. Debajo de esta opción, aparecerá la lista de carpetas para acceder a las pantallas de PI ProcessBook. En el ejemplo que se muestra en la captura de pantalla, a la derecha, esta carpeta se llama "Pantallas de PI ProcessBook".

Puede navegar hasta la página de inicio de PI Vision desde cualquier pantalla haciendo clic en

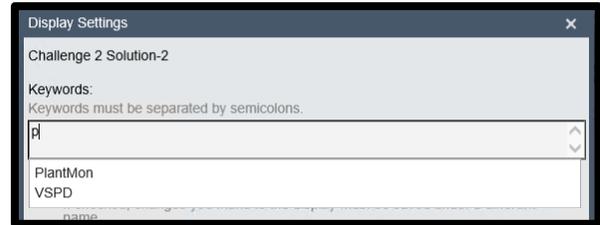


en el extremo superior izquierdo.

## Organización de pantallas de PI Vision

PI Vision ofrece nuevas opciones para la organización de pantallas a fin de brindar una manera más rápida de encontrar pantallas de interés.

- **Buscar todas las pantallas:** Las pantallas se pueden buscar por nombre o propietario.
- **Favoritos:** puede marcar las pantallas como “favoritas” al hacer clic en el icono de la estrella ☆. Los favoritos son propiedad específica del usuario.
- **Palabras clave:** Puede aplicar palabras clave a las pantallas para categorizarlas. Las palabras clave pueden verse en una nube de palabras clave al seleccionar "Filter by Keywords". En la nube de palabras clave, estas se clasifican por orden alfabético y su tamaño se define en función de su frecuencia relativa. El resto de los usuarios puede visualizar las palabras clave que aplica un usuario.
- **Puede agregar una palabra clave** si hace clic en el icono de Configuración de la pantalla ⚙️ y escribe la palabra clave en el cuadro Keywords (Palabras clave). Una vez que comience a escribir la palabra clave, las palabras clave disponibles coincidentes aparecerán en una lista, tal como se muestra en la siguiente captura de pantalla.



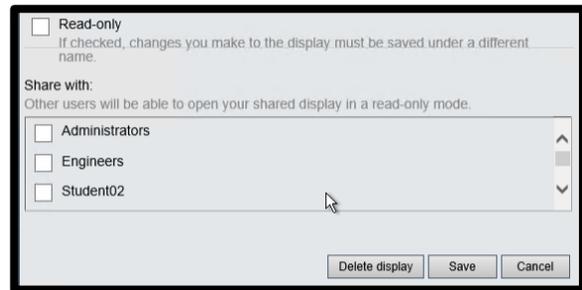
## Cómo editar las pantallas nativas de PI Vision

Algunas de las opciones de edición están disponibles desde la página de inicio de PI Vision y algunas desde la propia pantalla de PI Vision.

Desde la página de inicio, al hacer clic en el icono Configuración de pantalla ⚙️, verá las siguientes opciones:

- **Keyword:** Puede ingresar texto en el campo Keywords y utilizar un punto y coma (;) para separar varias palabras clave.
- **Display Owner:** Puede hacer que cualquier otra persona de su organización sea propietario de cualquier pantalla. (Solo visible para los administradores)

- **Eliminar pantalla:** Actualmente, solo puede eliminar pantallas que creó en PI Vision, y no las pantallas de PI ProcessBook.
- **Share with:** Como creador de una pantalla, tiene la capacidad de hacer que estas pantallas sean privadas o de compartirlas con otros usuarios de su organización.



Los grupos que se muestran en la sección Shared with (Compartido con) son identidades de AF. Solo se mostrarán las identidades de AF de las que forma parte un usuario, con la excepción de los administradores que es una opción compartida para cualquier usuario.

Como usuario, puede crear una pantalla que utiliza para centrarse en un conjunto de datos y, a continuación, compartirla fácil y rápidamente con otras personas de su organización. También puede enviar por correo electrónico o mensajería instantánea la URL de una pantalla compartida a otras personas de su organización para que la vean como una pantalla pública. De manera predeterminada, todas las pantallas de PI ProcessBook se comparten automáticamente con todo el mundo.

### 5.5.1 Ejercicio: Administrar y compartir sus pantallas de PI Vision



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Trabaje con las distintas opciones disponibles para administrar pantallas de PI Vision.

#### Descripción de la actividad

Su página de inicio de PI Vision corporativa tiene una larga lista de pantallas compartidas por otras personas. También tiene muchas pantallas estupendas que le gustaría compartir con los miembros de su equipo. Usted quiere lograr que la administración de sus pantallas y las pantallas que le interesan sea sencilla, y etiquetar sus pantallas de manera que los miembros de su equipo puedan encontrarlas fácilmente.

#### Enfoque

Antes, creó una pantalla de PI Vision, *<sus iniciales>\_ Detalles del tanque*. Búsquela y encuéntrela en la página de inicio.

- Paso1 :** Comparta su pantalla con todos para que puedan verla. Si su ID de usuario termina en un número impar (p. ej., Student05), también comparte su pantalla con los operadores. Si su nombre de usuario termina en un número par (p. ej., Student08), también comparta su pantalla con los ingenieros.
- Paso2 :** Agréguele la palabra clave **VPSD** (significa Cómo visualizar datos de PI System).
- Paso3 :** Elija 2 o 3 colores (**rojo, naranja, amarillo, verde, azul o violeta**) y agréguelos como palabras clave. Recuerde separar las palabras clave con un punto y coma ( ; ).
- Paso4 :** Busque todas las pantallas que tengan la etiqueta VPSD o que coincidan con uno de los colores que eligió. Elija sus favoritas y agréguelas a su lista de favoritas.

#### ✓ Verificación rápida

- ¿Puede64rganizerar pantallas?
- cambiar quién puede ver una pantalla?

Si respondió "NO" a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

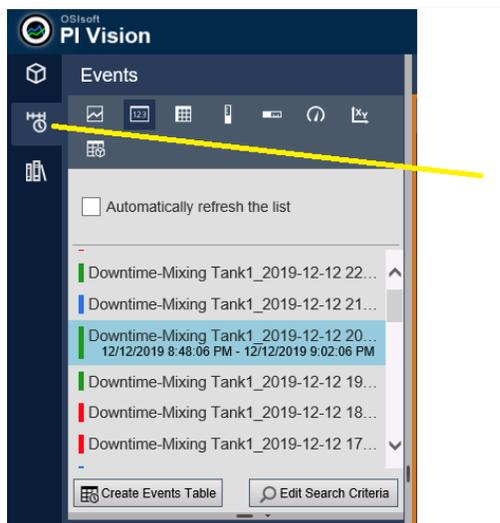
## 5.6 Cómo analizar y comparar eventos relacionados

### Resultados del aprendizaje

- Recuperar eventos.
- Encontrar eventos relacionados.
- Comparar eventos.
- “Fijar” eventos.

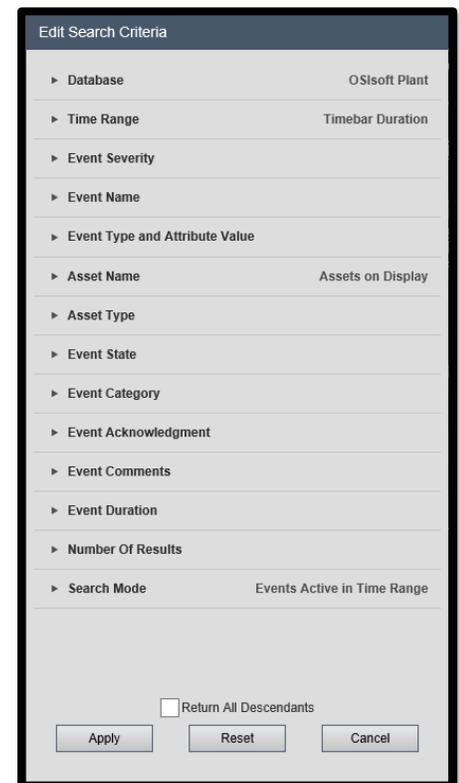
### Cómo encontrar eventos relacionados

PI Vision le permite ver y analizar los datos de PI durante el intervalo de tiempo de un evento. Por ejemplo, es posible que quiera examinar el rendimiento de un activo durante el turno de un operador o comparar los datos de varios activos durante un período de inactividad.

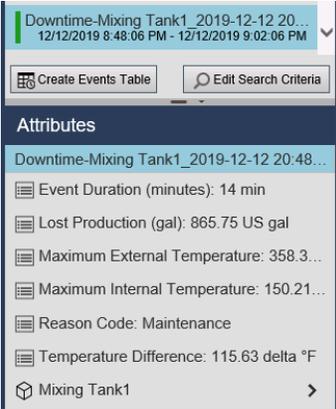


Para ver los eventos, abra la pestaña Events (Eventos) en el lado izquierdo. Aquí, encontrará los eventos relacionados con su proceso; el color a la izquierda de cada evento indica su gravedad. De manera predeterminada, el *intervalo de tiempo* de la pantalla y el *contexto* de los símbolos en la pantalla determinan los eventos que se mostrarán en la lista de eventos. Para descubrir los

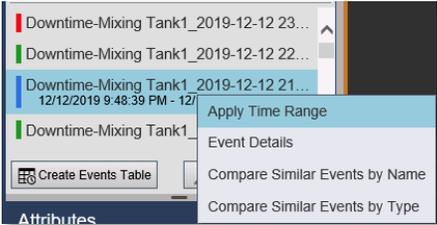
eventos adicionales, modifique el intervalo de tiempo o elija *Edit Search Criteria* (*Editar criterios de búsqueda*). Cuando edite los criterios de búsqueda, existen una cantidad de opciones de filtro para encontrar los *Event Frames* que está buscando, como se muestra en la izquierda.



Seleccione un evento para buscar sus elementos de datos (atributos del evento) y sus horas de inicio y de finalización.



Si hace clic con el botón derecho del mouse sobre evento, puede elegir *Apply Time Range* para aplicar el rango de tiempo del evento a la pantalla.



un

### 5.6.1 1 Actividad dirigida: Encontrar eventos



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos a la vez para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Visualizar eventos en función de los criterios de búsqueda

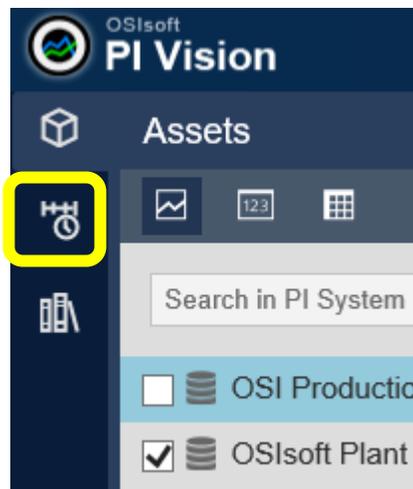
#### Descripción de la actividad

- El ingeniero de procesos configuró un seguimiento del tiempo de inactividad con AF Event Frames. Se crea un evento cuando el nivel del tanque tiene menos de 10 % lleno. Se le pidió que proporcione detalles sobre la cantidad de producción que se perdió en el último evento.

#### Enfoque:

**Paso1 :** Seleccione New Display (Pantalla nueva).

**Paso2 :** Seleccione *Events* (Eventos).



**Paso3 :** Seleccione *Edit search Criteria* (Editar criterios de búsqueda).

**Paso4 :** Configure el menú desplegable Database (Base de datos) en OSIsoft Plant.

**Paso5 :** En Asset Name (Nombre del activo), seleccione ANY (CUALQUIERA) y, luego, haga clic en APPLY (APLICAR).

¿Cuál es el último valor de producción perdida? (Pista: el evento que aparece primero en la lista es el último) \_\_\_\_\_

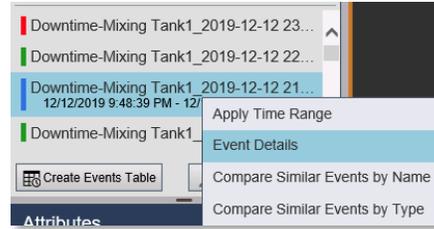
¿Cuándo sucedió? \_\_\_\_\_

¿Cuál es el código de razón? \_\_\_\_\_

¿Cuántos minutos duró el evento? \_\_\_\_\_

### Cómo obtener detalles de un evento

Al elegir la opción *Event Details (Detalles del evento)*, se creará una tendencia y una tabla con la información sobre el evento; haga clic en el elemento para agregarlo a la tendencia. A la derecha, también verá las Acciones y los Comentarios relacionados con un evento. Si tiene acceso a la función, puede agregar un comentario nuevo al Event Frame y reconocerlo. El acceso se controla en PI System Explorer con el permiso de anotado.



### 5.6.2 Ejercicio: Detalles del evento



Esta actividad individual de grupo ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su estructura brinda a los participantes y sistemas necesarios, donde más se necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

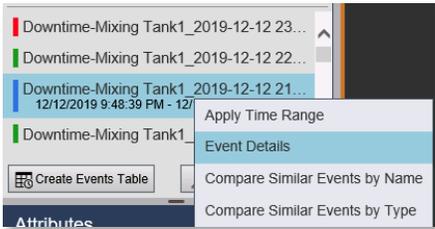
- Visualizar los detalles del evento

#### Descripción de la tarea

- Se le pidió que proporcione más detalles acerca del evento, incluidos los siguientes:
  - Porcentaje de llenado para el comienzo y el final del evento
  - Duración del evento
  - Código de razón en el comienzo del evento
  - Estado del tanque al comienzo y al final del evento

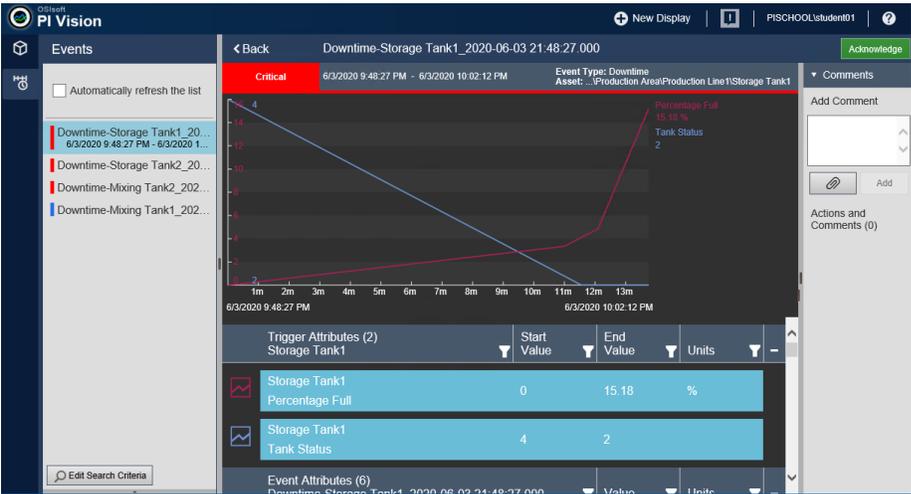
#### Enfoque:

**Paso1 :** Haga clic con el botón derecho en (Evento) y seleccione *Event Details* (Detalles del evento).



Event

Es posible que vea una pantalla como esta:



**Paso2 :** Confirme el evento con el botón Acknowledge (Confirmación) verde que se encuentra en la esquina superior derecha. ¿Por qué lo haría?

**Paso3 :** Haga clic en los símbolos de los dos gráficos superiores. ¿Qué sucedió?



**Paso4 :** Diríjase a la parte inferior de los detalles y haga clic en el icono del gráfico junto a Pressure (Presión).

**Paso5 :** Superponga la tendencia del índice de caudal en este gráfico.

**Paso6 :** Complete la tabla:

Porcentaje de llenado para el comienzo y el final del evento		
Duración del evento		
Código de razón en el comienzo del evento		
Estado del tanque al comienzo y al final del evento		

### Cómo comparar eventos similares por nombre o tipo

Al elegir la opción *Compare Similar Events (Comparar eventos similares)*, se abrirá una lista de eventos similares con tendencias superpuestas y un diagrama de Gantt. Puede ocultar eventos o destacar un evento en las tendencias superpuestas. Además, puede arrastrar más atributos al área de pantalla para crear más tendencias superpuestas.

Elimine las tendencias que aparecen.

Haga clic en la flecha del Tanque de mezclado ➤ y arrastre los atributos de presión e índice de caudal al área del gráfico. Haga clic en cualquiera de los eventos del gráfico de Gantt. ¿Qué representa la longitud de la barra del gráfico de Gantt? \_\_\_\_\_

Guarde su pantalla como *<sus iniciales>\_eventos del tanque*.

## Cómo fijar eventos

Una vez que haya creado una pantalla de comparación de eventos, puede fijar eventos de los resultados de búsqueda como sus *eventos de referencia*. Los eventos fijados son sus eventos de referencia que permanecen en la parte superior del panel Eventos después de que realiza nuevas búsquedas de eventos. Cuando ya no desea fijar un evento en la parte superior del panel, puede eliminarlo de la lista de eventos Fijados.

### 5.6.3 Ejercicio: Fijar un evento



Esta actividad didáctica de grupo ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su estructura brinda a los estudiantes y sistemas necesarios, docencia más necesaria y adecuada para la actividad.

#### Objetivos

- Fijar un evento

#### Descripción de la tarea

Mientras investiga los eventos del tanque, observa que el evento más corto es el evento con el que compara todos los otros eventos. Desea resaltarlo para poder comparar fácilmente este evento con otros.

#### Enfoque:

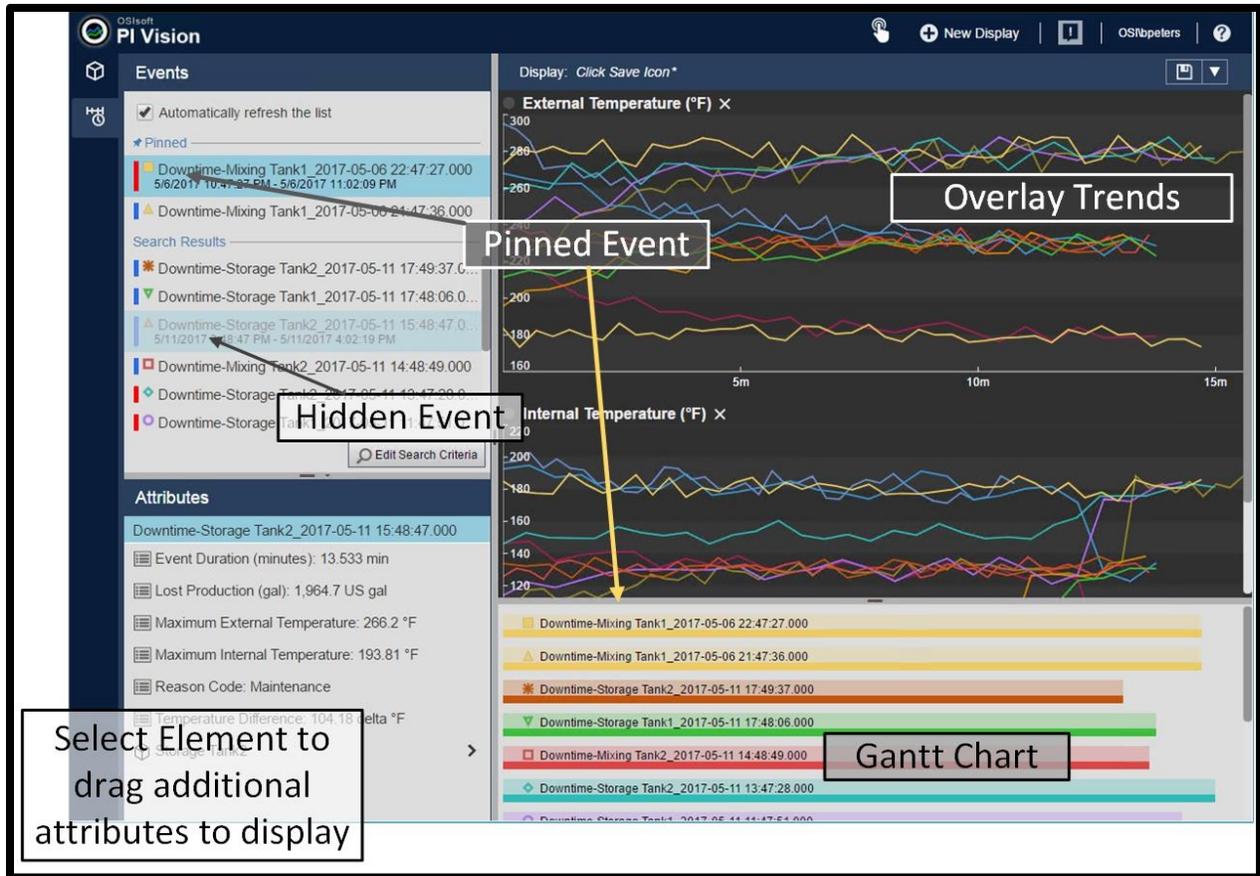
En la pantalla del ejercicio anterior, haga clic con el botón derecho en el evento del panel Events (Eventos) que corresponde al evento más corto del diagrama de Gantt y haga clic en Pin Event (Fijar evento). El evento fijado aparece en la parte superior del panel en la sección Fijado y posee un marcador de leyenda amarillo junto a este.

Después de fijar un evento, puede realizar las siguientes operaciones:

- Para resaltar el evento fijado en la Tendencia de superposición, seleccione el evento en el panel Events (Eventos).
- Para agregar otro evento fijado, haga clic con el botón derecho en el evento y, luego, haga clic en **Pin Event** (Fijar evento).
- Para guardar el evento fijado, guarde la pantalla de comparación de eventos al hacer clic en el botón Save (Guardar).

Para quitar su evento fijado, haga clic con el botón derecho en este y luego haga clic en Unpin Event (Quitar evento).

La próxima página contiene un ejemplo.



✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema, ¿usted puede:

- recuperar eventos?
- encontrar eventos relacionados?
- comparar eventos?
- “fijar” eventos?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

# 6. PI DATALINK: CÓMO CREAR INFORMES

## 6.1 Introducción a PI DataLink

### Resultados del aprendizaje:

- ¿Por qué debe usar PI DataLink?
- Términos comunes.

PI DataLink es un complemento de OSIsoft para Microsoft Excel. Le permite recuperar información de su PI System directamente en una hoja de cálculo. Combinado con las capacidades gráficas, de cálculo y de formato de Microsoft Excel, PI DataLink es una herramienta potente para obtener, supervisar, analizar y realizar informes sobre datos de PI System.

PI DataLink tiene diferentes funciones para extraer datos de PI System en Excel. Es importante entender la siguiente nomenclatura al trabajar con PI DataLink y sus funciones de recuperación de datos.

Término	Qué significa
<b>Elemento de datos</b>	Un nombre de PI Point o un nombre de atributo de AF para el cual la función de PI DataLink devuelve valores de propiedades.
<b>Ruta raíz</b>	La ruta común a elementos de datos especificados en PI System. Es opcional para las funciones de PI DataLink. Las entradas válidas incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre del Data Archive si el elemento de datos es un PI Point.</li> <li>• El servidor y la base de datos de AF si el elemento de datos es un atributo de AF. Para un elemento de datos del atributo de AF, la ruta raíz también puede incluir el nombre de los elementos principales.</li> <li>• En blanco si el elemento de datos está en el Data Archive predeterminado o en el AF Server predeterminado y la base de datos predeterminada.</li> </ul>
<b>Celda de salida</b>	La celda de la hoja de cálculo donde la función escribe el resultado. Si selecciona una celda antes de abrir el panel de tareas de función, PI DataLink inserta la celda seleccionada en el campo Celda de salida.

✓ **Verificación rápida**

- ¿Por qué querría usar DataLink?
- ¿Qué es una ruta raíz?

Si no está seguro de cómo responder estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.



Para obtener más información, consulte la “Introducción” de la *Guía para el usuario de PI DataLink*.

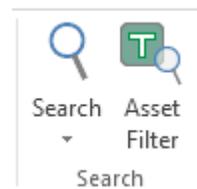
## 6.2 Buscar datos

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar cómo buscar PI Points.
- Demostrar las diferentes maneras de encontrar elementos y atributos de elementos en la jerarquía de PI Asset Framework (AF).

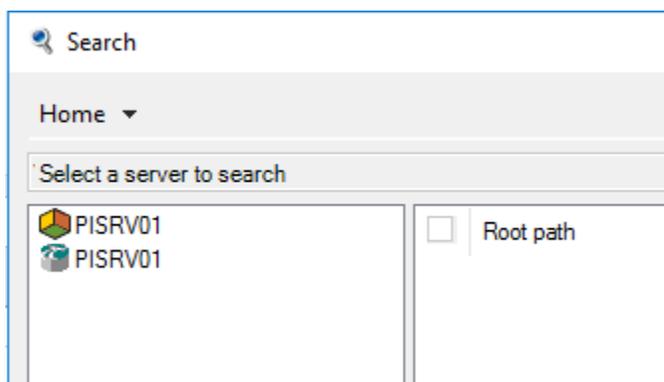
PI DataLink ofrece dos formas de buscar elementos de datos:

1. La herramienta de búsqueda
2. Función de Búsqueda con filtro de activos (se tratará en una sección posterior)

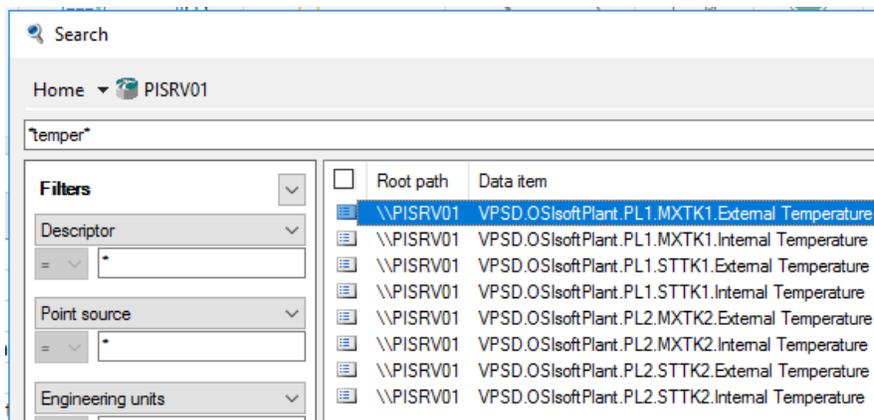


### Buscar elementos de datos

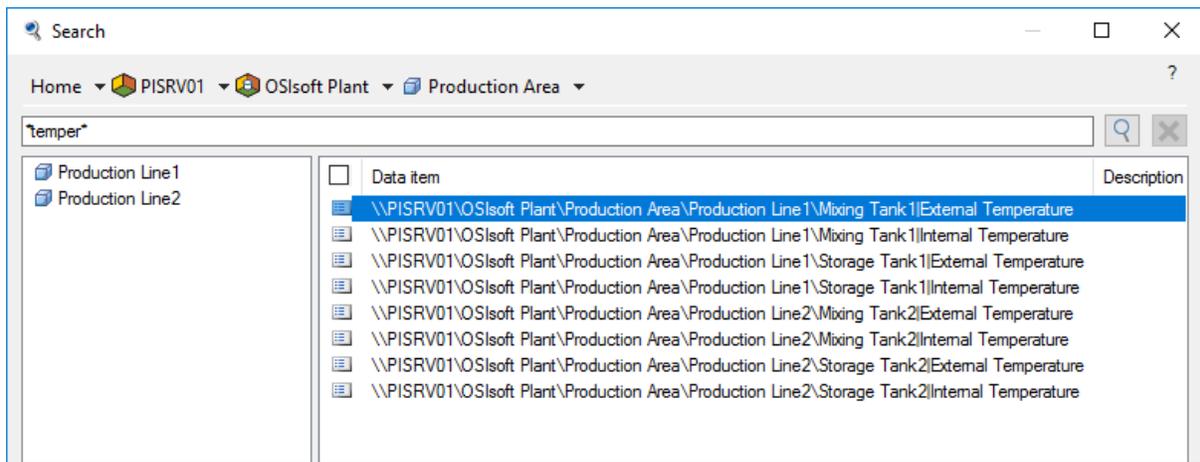
Tras el primer uso, la herramienta se inicia en el nodo principal, que muestra todos los Archivos de datos y los AF Servers indicados en el Connection Manager. Debe limitar la búsqueda a un único Data Archive o un único AF Server, y puede restringirla aún más a una única base de datos en un AF Server; luego, a elementos específicos y atributos principales.



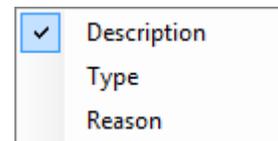
Cuando su ámbito de búsqueda es un Data Archive, el campo de búsqueda principal se aplica solamente al Nombre del PI Point. Establezca los campos de Filters para especificar los criterios adicionales con los que deben coincidir los PI Points recuperados. Puede utilizar caracteres comodín para mejorar su búsqueda.



Cuando su ámbito de búsqueda es un AF Server o una Base de datos de AF, el campo de búsqueda principal se aplica al Nombre del atributo de AF y al nombre, la descripción y las categorías del *elemento principal*.



Puede cambiar las columnas que aparecen en el panel de resultados al hacer clic derecho en el nombre de una columna en este panel y al seleccionar la columna que le gustaría que aparezca.



## 6.2.1 Actividad dirigida: Cómo buscar en PI DataLink



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos*

### Objetivos

- Realizar una búsqueda de PI Points y atributos de AF en PI DataLink.

### Descripción de la actividad

Tendremos que demostrar cómo usar las funcionalidades de búsqueda.

### Enfoque

**Paso1** : Abra Microsoft Excel.

**Paso2** : En la cinta de **PI DataLink**, seleccione *Search*.

**Paso3** : Seleccione un Data Archive. 

- a. Busque **\*temper\***.
- b. Seleccione un elemento y haga clic en **OK** (Aceptar).

**Paso4** : Seleccione el AF Server  >  OSIsoft Plant

- a. Busque **caudal\***.
- b. Elija todos los elementos de la lista.

**Paso5** : Seleccione OK.

### ✓ Verificación rápida

- ¿Puede demostrar cómo buscar PI Points?
- ¿Puede demostrar las diferentes maneras de encontrar elementos y atributos de elementos en la jerarquía de PI Asset Framework (AF)?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

### 6.3 Funciones que devuelven datos.

Las funciones de PI DataLink permiten consultar cualquier Data Archive o AF Server, aplicar cálculos a los resultados obtenidos y devolver valores en las celdas de la hoja de cálculo. Estas funciones devuelven resultados en matrices de funciones, que puede volver a calcular para actualizar valores según sea necesario.

Categoría de la consulta	Nombre de función	Qué devuelve
<b>Valor único</b>	Valor actual	El valor actual o más reciente de un Elemento de datos
	Valor de archivo	Valor de un Elemento de datos en una marca de tiempo específica
		Valor calculado de una Performance Equation en una marca de tiempo específica
<b>Valor múltiple</b>	Datos comprimidos	Todos los valores de un Elemento de datos para un período de tiempo específico
		Un número específico de los valores de Elemento de datos que comienza en un determinado momento
	Datos de muestra	Valores interpolados y espaciados de manera uniforme para un Elemento de datos durante un intervalo regular
		Valores interpolados y espaciados de manera uniforme para una Performance Equation durante un intervalo regular
	Datos temporales	Valores de muestra reales o interpolados para un Elemento de datos en marcas de tiempo específicas
		Valores de una Performance Equation calculados en marcas de tiempo específicas
<b>Cálculo</b>	Datos calculados	Uno o más valores calculados y espaciados de manera uniforme basados en las preferencias de cálculo especificadas y los valores de un Elemento de datos
		Uno o más valores calculados y espaciados de manera uniforme basados en preferencias de cálculo especificadas y una Performance Equation evaluada
	Filtrado de tiempo	La cantidad de tiempo que una Performance Equation evalúa como verdadera durante un determinado periodo de tiempo



Para obtener más información, consulte “Funciones de PI DataLink” en la *Guía para el usuario de PI DataLink*.

## 6.4 Consultas de valor único

### Resultados del aprendizaje

- Recuperar un valor actual para un elemento de datos.
- Recuperar un valor archivado para un elemento de datos.
- Describir los diferentes modos de recuperación.
- Recuperar atributos de elementos de datos.

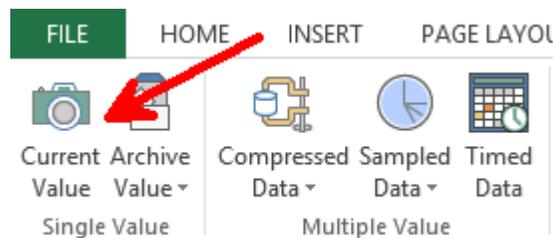
### Pasos rápidos para comenzar

La mayoría de funciones en PI DataLink pueden realizarse mediante estos simples pasos.

- Paso1 :** *Seleccione la celda objetivo.  
Los datos o la información se insertarán debajo y a la derecha de la celda de destino.*
- Paso2 :** *Elija la función.  
Search/Snapshot Value o cualquier otra función.*
- Paso3 :** *Complete los parámetros obligatorios o utilice referencias a celdas para que la edición posterior sea más sencilla.*

### Cómo obtener un valor actual

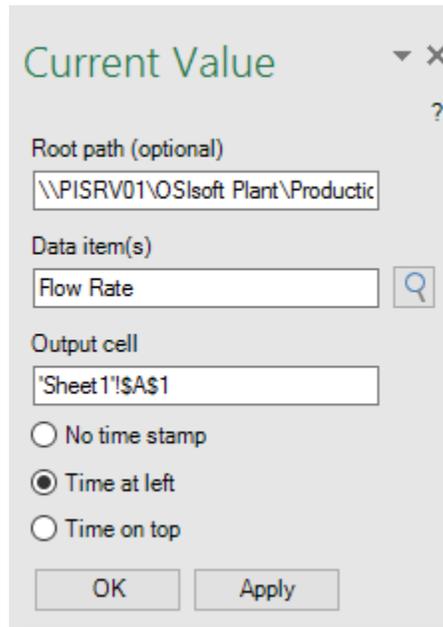
No se requiere una marca de tiempo para la función del valor actual, ya que siempre se supone que es NOW (\* en PI time o =NOW() en hora de Excel).



Puede recuperar datos de PI desde cualquier PI System actualmente conectado a su máquina cliente. Debe especificar lo siguiente:

- **Elemento(s) de datos**
  - Puede especificar 1 o más, de forma explícita o a través de una referencia de celda

- **Celda de salida**
  - Se reemplazará cualquier dato que actualmente esté en esta celda.



El resultado de esta consulta será el valor y la marca de tiempo más actuales del elemento de datos especificado.

	A	B
1	06-Jan-20 05:18:51	45.92473

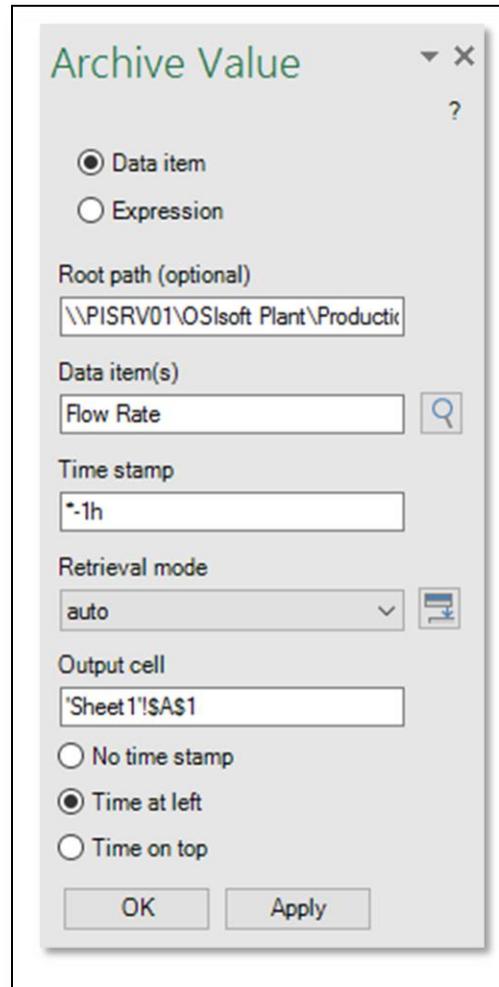
**Nota:** Current Value es una función volátil; la función *vuelve a calcular y actualiza los valores* siempre que Excel calcula o vuelve a calcular una celda en la hoja de cálculo. Para forzar un recálculo inmediato, presione F9. <http://www.youtube.com/watch?v=bUOW1yVBLnk>

## Cómo obtener un valor histórico

La otra función de PI DataLink que devuelve un único valor es la de Archive Value. Esta función recupera un valor archivado en una marca de tiempo específica.

Especifica:

- Elemento(s) de datos
  - 1 o más
- Marca de tiempo
  - Formato de hora de Excel o
  - Formato de hora en PI.



The 'Archive Value' dialog box is shown with the following configuration:

- Data item:** Selected (radio button).
- Expression:** Unselected (radio button).
- Root path (optional):** \\PISR01\OSIsoft Plant\Producti
- Data item(s):** Flow Rate
- Time stamp:** \*-1h
- Retrieval mode:** auto
- Output cell:** 'Sheet1!\$A\$1'
- Time stamp format:** Time at left (selected radio button).

El resultado es:

	A	B
1	06-Jan-20 04:22:38	195.9313

### 6.4.1 Actividad dirigida: Consulta de valor único



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos.*

#### Objetivos

- Realizar consultas de valor único en PI DataLink.

#### Descripción de la actividad

Nos gustaría que prepare un informe que muestre el valor actual de la Temperatura externa, Presión e Índice de caudal del Tanque de mezclado 2\_. También le interesa conocer el valor de las mediciones a las 7 a. m. de ayer.

Si tiene acceso a sus propios datos

#### Enfoque

##### Parte 1: Obtenga los valores actuales

- Paso1** : Abra Excel y, en la celda A1, escriba Current Values como encabezado.
- Paso2** : Haga clic en la celda A2. Seleccione la función **Current Value** (Valor actual).
- Paso3** : Haga clic en la lupa que está junto al cuadro **Data Item(s)**.
- Paso4** : Busque el valor de la Temperatura externa del Tanque de mezclado 2.
- Paso5** : Seleccione **Time at Left (Tiempo a la izquierda)** y haga clic **en Ok (Aceptar)**.
- Paso6** : Repita estos pasos para Presión e Índice de caudal en las celdas A3 y A4, respectivamente.

##### Parte 2: Agregue valores de archivo histórico

- Paso1** : En la celda C1, escriba Archive Values.
- Paso2** : Haga clic en la celda C2. Seleccione la función **Valor de archivo**.
- Paso3** : Haga clic en la lupa que está junto al cuadro **Data Item(s)**.
- Paso4** : Busque el valor de la temperatura externa del Tanque de mezclado 2 .
- Paso5** : Escriba Y+7h en el cuadro **Marca de tiempo**. ¿Qué marca de tiempo se recuperará? \_\_\_\_\_
- Paso6** : Seleccione **Time at Left (Tiempo a la izquierda)** y haga clic **en Ok (Aceptar)**.
- Paso7** : Repita estos pasos para Presión e Índice de caudal en las celdas C3 y C4, respectivamente.

Parte 3: ¿Considera que buscar el elemento de datos cada vez que se recupera un valor es eficiente?

## 6.4.2 Actividad dirigida: Consulta de valor único utilizando la referencia a una celda



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos.*

### Objetivos

- Realizar consultas de valor único en PI DataLink.

### Descripción de la actividad

Le gustaría incluir el valor actual de la temperatura externa del Tanque de mezclado 2 en su informe diario. También le interesa conocer el valor de la temperatura interna de este tanque a las 7 a. m. de hoy.

### Enfoque

#### Parte 1: Cree una plantilla

**Paso1** : Abra Excel y haga clic en la celda A2. Haga clic en **Search (Buscar)**.

**Paso2** : Seleccione la base de datos de AF de OSIsoft Plant. Escriba **Ext\*Temp\*** en el cuadro de búsqueda y presione Intro. La Temperatura externa de los cuatro tanques debe aparecer en la lista de resultados de búsqueda.

**Paso3** : Seleccione la temperatura externa del Tanque de mezclado 1 y haga clic en **Ok (Aceptar)**.

**Paso4** : En la celda B1, escriba Current Value. En la celda D1, escriba Archive Value como encabezado.

**Paso5** : En la celda A4, escriba Timestamp y, en B4, t+4.5h. ¿Qué hora espera ver?

**Paso6** : Su plantilla de informe se parecerá a lo siguiente:

	A	B	C	D	E
1		Current Value		Archive Value	
2	\\PISRV1\OSISoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1 External Temperature				
3					
4	Timestamp	t+7h			

#### Parte 2: Consulte datos de PI

**Paso1** : Seleccione la celda B2 (esta será su celda de salida). Haga clic en la función **Current Value**.

**Paso2** : Haga referencia a la celda A2 en el campo **Data Item** (Elemento de datos) y seleccione **Time at left** (Fecha a la izquierda). Haga clic en **OK** (Aceptar).

**Paso3 :** Seleccione la celda D2 (esta será su celda de salida). Haga clic en la función **Archive Value**.

**Paso4 :** Consulte la celda A2 en el campo **Data Item** (Elemento de datos). Haga referencia a la celda B4 en el campo **Time stamp** (Marca de tiempo). No cambie ninguna de las otras opciones. Seleccione **Time at left (Tiempo a la izquierda)** y haga clic **en OK (Aceptar)**.

### 6.4.3 Ejercicio: Resumen de temperatura



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a datos adecuados.*

#### Objetivos

- Extraer valores y atributos de la base de datos de PI System utilizando las siguientes funciones:
  - Valor Actual
  - Valor de Archivo

#### Descripción de la actividad

Le gustaría incluir el valor actual de la Temperatura externa de todos los tanques en su informe diario. También desea conocer el valor de la Temperatura interna de los tanques a las 7 a. m. de hoy.

#### Enfoque

**Paso1** : Abra el archivo *PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Paso2** : Guárdelo como *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx* y, luego, trabaje en la hoja *Temperature at a Glance* y complete todos los campos con datos.

**Paso3** : Use las consultas de **Current Value** (Valor actual) y **Archive Value** (Valor de archivo histórico) para completar la plantilla. Deberíamos basar nuestras consultas de PI DataLink en referencias de celdas, siempre que sea posible.

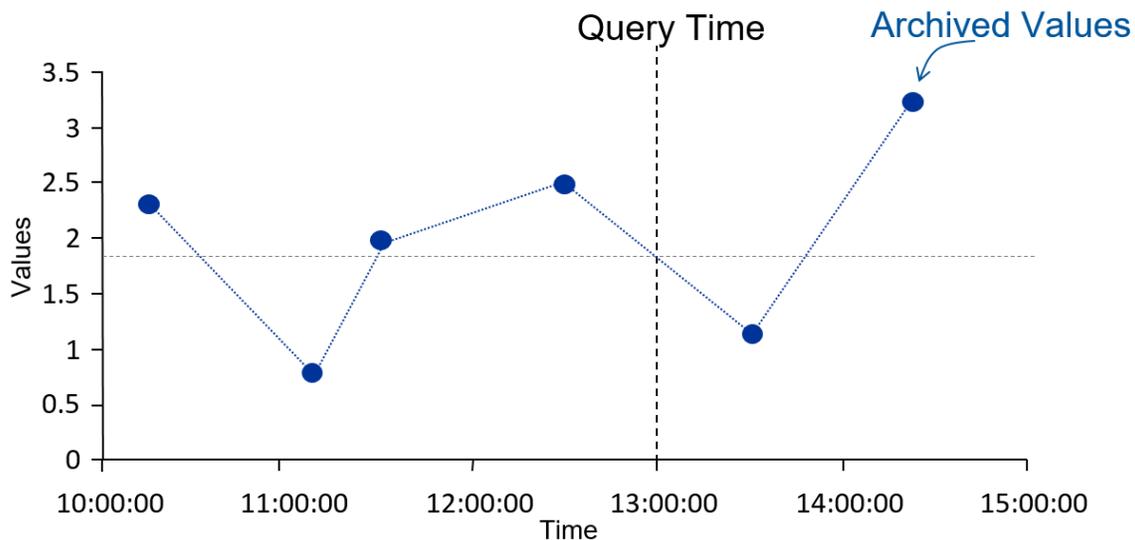
## Modo de recuperación

Al llevar el valor de archivo histórico a nuestro informe, vimos que debe especificarse una marca de tiempo, y el valor archivado se recuperará para esa marca de tiempo. Puede o no haber un valor archivado en la marca de tiempo especificada; ¿cómo decide PI DataLink la manera en que se recuperan los datos?

Usted puede decidir acerca del comportamiento de recuperación de datos al seleccionar diferentes opciones de la lista desplegable **Retrieval Mode** (Modo de recuperación). La opción predeterminada es **Auto**. Diferentes modos recuperarán el valor de distinta manera, como se indica en la siguiente tabla:

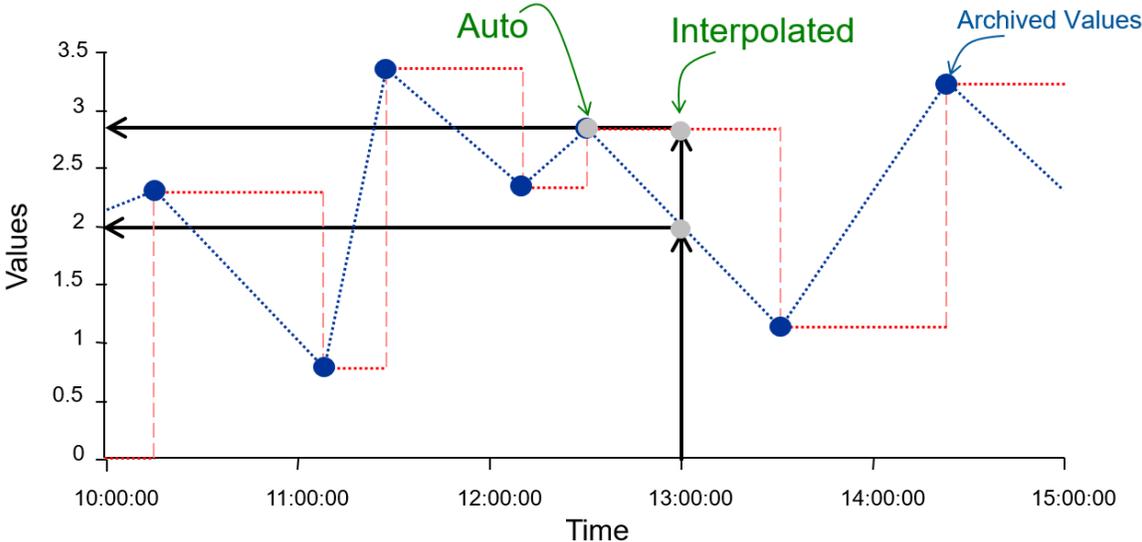
Modo de recuperación	Comportamiento de recuperación de datos
Auto	<b>(Predeterminado)</b> Interpola en la marca de tiempo exacta proporcionada, a menos que el elemento de datos sea punto de escalón, lo que recuperaría el valor anterior.
Interpolado	Siempre interpola en la marca de tiempo exacta proporcionada.
Previous, Next	Recupera el evento comprimido anterior o siguiente a partir de la marca de tiempo específica. Si hay un evento comprimido en la marca de tiempo exacta, se recupera.
Previous Only, Next Only	Al igual que Previous (Anterior), Next (Siguiente), excepto que ignorará cualquier evento en la marca de tiempo exacta especificada.
Exact Time	Recupera el valor si y solo si existe un valor archivado en esa marca de tiempo exacta (hasta los segundos).

El gráfico y la tabla que se muestran debajo ejemplifican los diferentes modos de recuperación.



Modo de recuperación	Marca de tiempo	Valor
Interpolado	13:00:00	1,8
Anterior	12:30:00	2,5
Next	13:30:00	1
Exact	No se ha encontrado ningún evento.	No se ha encontrado ningún evento.

En el siguiente gráfico se muestra la diferencia entre Auto e Interpolado para un punto de escalón y uno analógico.



	Auto	Interpolado
Punto analógico	13:00:00 - 2	13:00:00 - 2
Punto de escalón	<b>12:30:00 - 2.8</b>	13:00:00 - 2.8

#### 6.4.4 Ejercicio: Informe de actividad



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a dichos datos.*

#### Objetivo

- Extraer valores y atributos de la base de datos de PI System utilizando las siguientes funciones:
  - Valor Actual
  - Valor de Archivo

#### Descripción de la actividad

Su gerente necesita un informe que pueda abrir todas las tardes para ver los valores actuales de los KPI para Mixing Tank2, que son los siguientes:

- External Temperature
- Internal Temperature
- Level
- Flow Rate

Su gerente necesita ver los valores de los KPI a las 9 a. m. de esta mañana. Como no confía en esta “Cosa nueva de PI”, su gerente quiere ver los valores de archivo histórico alrededor de las 9 a. m. y también poder ingresar una marca de tiempo y ver si hay un valor de archivo histórico a una hora exacta.

#### Enfoque

**Paso1** : Abra *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*; luego, trabaje en la hoja *Activity Report* y complete con datos todos los campos.

**Paso2** : Use las consultas de **Current Value** (Valor actual) y **Archive Value** (Valor de archivo histórico) para completar la plantilla.

#### ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- recuperar un valor actual?
- recuperar un valor archivado?
- describir los diferentes modos de recuperación?
- recuperar atributos de elementos de datos?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 6.5 Consultas de valores múltiples

### Resultados del aprendizaje

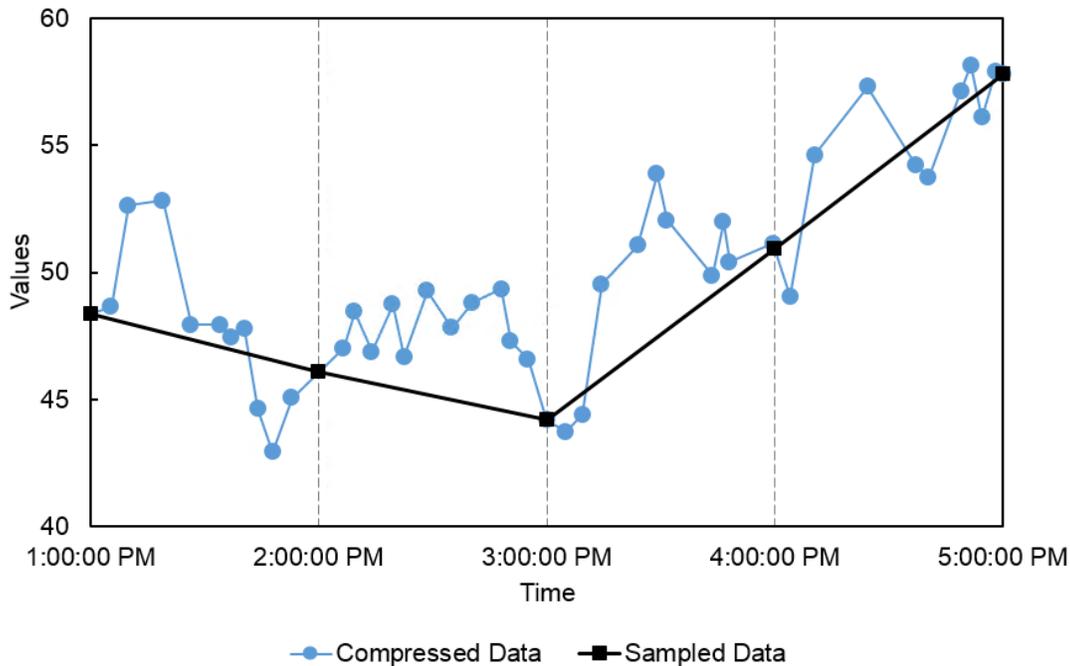
- Recuperar datos comprimidos para un punto.
- Recuperar datos muestreados para un punto.
- Recuperar datos temporales para un punto.

Hay tres tipos de consultas que devuelven múltiples valores.

Datos comprimidos	Datos archivados reales; es más adecuado denominarlos Datos archivados, ya que es posible que no todos los datos estén comprimidos.
Datos de muestra	Datos interpolados y espaciados uniformemente.
Datos temporales	Interpola eventos para coincidir con las marcas de tiempo existentes.

A continuación, encontrará un gráfico comparativo entre Datos comprimidos y Datos muestreados. La función de Datos comprimidos devuelve todos los datos que se han archivado para el elemento de datos de interés. Los intervalos de tiempo entre los valores de datos comprimidos son desiguales y dependen de cuándo el PI System recibió y archivó los datos.

Es posible que deba conocer el valor de un elemento de datos en marcas de tiempo específicas; por ejemplo, al comienzo de cada turno. O bien, es posible que deba comparar los valores de dos elementos de datos diferentes, y tener intervalos de tiempo no espaciados uniformemente no sería tan útil. En estos casos, usar la función de Datos muestreados es útil para crear un informe de PI DataLink.



### Cómo recuperar datos comprimidos

La función **Compressed Data** recupera los datos archivados reales del Data Archive.

Debe especificar lo siguiente:

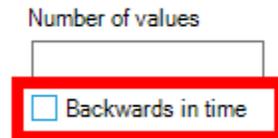
- **Elemento(s) de datos**
  - Puede especificar 1 o más.
- **Celda de salida**
  - Se reemplazará cualquier dato que actualmente esté en esta celda.
- **Start Time** (Hora de inicio) y **End Time** (Hora de finalización).

**Nota:** Si intercambia las marcas de tiempo para las **Start Times** (Horas de inicio) y **End Times** (Horas de finalización), los datos se devolverán en orden inverso.

Hay varias casillas de verificación opcionales que afectarán lo que se muestra; ninguna está seleccionada de forma predeterminada:

- **Hide count** (Ocultar recuento): Cuando esta casilla está desmarcada, la línea superior de sus resultados devolverá la cantidad de eventos encontrados en ese intervalo de tiempo. Cuando esta casilla está activada, este recuento no aparece y solamente se muestran los resultados.

- **Show time stamps** (Mostrar marcas de tiempo): Esta casilla de verificación determina si solamente se devuelven los valores de puntos, o si también se recupera la marca de tiempo correspondiente.
- **Show Value Attributes (Mostrar atributos de valor)** y **Show Annotations** (Mostrar anotaciones): Devolverán campos adicionales si hay anotaciones o bits de calidad asociados con los eventos comprimidos en el intervalo de tiempo especificado.
- **Column** (Columna) y **Row** (Fila): Este par de botones de opción determina si los resultados se devuelven en columnas o filas.
- La opción **Number of Values** para esta consulta se comporta de manera similar, pero más que un intervalo de tiempo específico, usted especificará los valores de **Start Time** (Hora de inicio) y **Number of Values** (Cantidad de valores) que le gustaría recuperar. También puede marcar la casilla para que esto retroceda, en lugar de adelantarse, en el tiempo.



### Cómo obtener datos muestreados

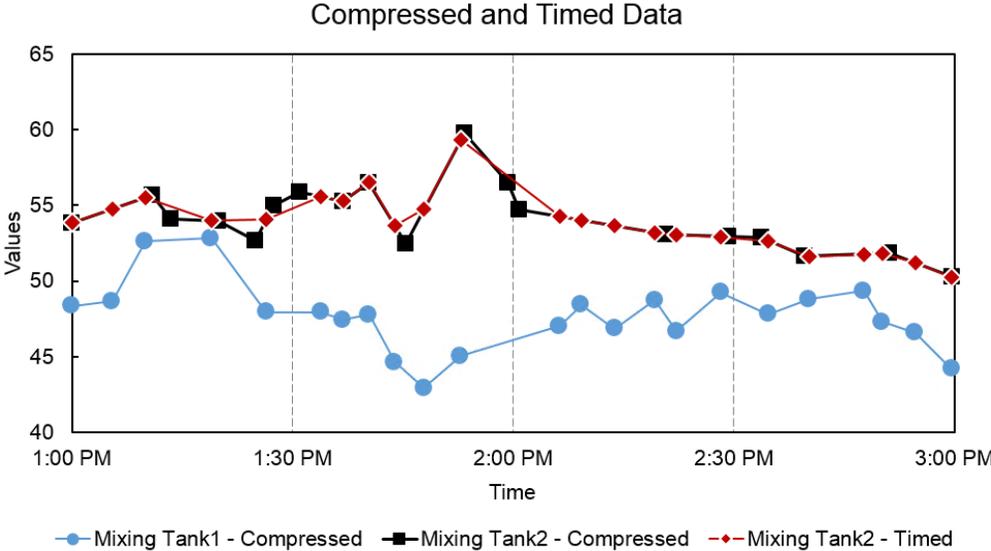
**Datos muestreados** recupera valores interpolados y espaciados de manera uniforme del archivo. Especifica:

- **Elemento(s) de datos**
  - Puede especificar 1 o más.
- **Celda de salida**
  - Se reemplazará cualquier dato que actualmente esté en esta celda.
- **Start Time** (Hora de inicio) y **End Time** (Hora de finalización).
- **Intervalo de tiempo**
  - Se usa para dividir el intervalo de tiempo en intervalos discretos.

### Datos temporales

La función de datos temporales recupera eventos interpolados para coincidir con las marcas de tiempo existentes. Estas marcas de tiempo ya se encuentran en la hoja de cálculos y pueden ser resultado de una consulta de elemento de datos relacionada.

Se deben especificar los campos **Data item** (Elemento de datos), **Retrieval Mode** (Modo de recuperación) y **Output cell** (Celda de salida). En este caso, las horas utilizadas para recuperar eventos será un rango de celdas que contienen marcas de tiempo. Normalmente, esto se realiza al consultar un punto para eventos, y luego al usar esas marcas de tiempo para encontrar los valores para otros puntos relacionados. En el gráfico de abajo se muestra un ejemplo del valor de temperatura externa para Mixing Tank1 consultado para obtener datos comprimidos; luego pasar a Mixing Tank2 y obtener los datos comprimidos y, finalmente, la correspondencia de datos temporales a las marcas de tiempo de la temperatura externa de Mixing Tank1.



6.5.1 Actividad dirigida: Funciones de datos archivados, muestreados y temporales



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

Objetivos

- Recuperar datos de archivo histórico con las diferentes funciones de múltiples valores.

Descripción de la actividad

Le gustaría analizar los valores archivados de la Temperatura externa del Tanque de mezclado1 en su informe diario para las primeras dos horas de cada día. También le interesa ver los valores de esta temperatura cada 10 minutos durante estas dos horas.

También le interesa hacer una comparación entre Mixing Tank1 y Mixing Tank2 en las marcas de tiempo en las que existe un valor archivado de temperatura externa de Mixing Tank1.

Enfoque

Parte 1: Cree una plantilla

- Paso1 : En Excel, cree una plantilla para su informe; para ello, escriba Elemento de datos, Hora de inicio, Hora de finalización e Intervalo de tiempo en las celdas A1, A3, A4 y B5, respectivamente.
Paso2 : Con la función de búsqueda, encuentre los atributos de temperatura externa correspondientes al Tranque de mezclado1 y al Tanque de mezclado2 y colóquelos en las celdas B1 y B2, respectivamente.
Paso3 : Escriba la Hora de inicio de T (en la celda B3), la Hora de finalización de T+2h (en la celda B4) y el intervalo de tiempo de 10m (en la celda B5).

Excel spreadsheet showing columns A-J and rows 1-6 with data for Data Item, Start Time, End Time, and Tim Interval.

Parte 2: Consulte datos de PI

- Paso1 : Obtenga los datos comprimidos para la Temperatura externa del Tanque de mezclado1 y regístrelos en la celda C3.
Paso2 : Haga lo mismo para el Tanque de mezclado2 en la celda G3.

**Paso3 :** Obtenga los datos muestreados para la Temperatura externa del Tanque de mezclado1 en la celda E3.

**Paso4 :** Al comparar las marcas de tiempo de los datos comprimidos para los dos tanques de mezclado, nota que no son iguales, por lo que la comparación no se puede hacer de manera exacta. Para tener una mejor comparación, utilice la función **Timed Data** y obtenga el valor de la temperatura externa del tanque de mezclado 2 en las marcas de tiempo de la columna C.

### 6.5.2 Ejercicio: Informe del análisis del tanque



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a datos adecuados.*

#### Objetivo

- Extraer valores y atributos de la base de datos de PI System utilizando las siguientes funciones:
  - Datos Comprimidos
  - Datos Muestreados

#### Descripción de la actividad

Muestre los valores de archivo histórico correspondientes a la **Presión** de los dos **Tanques de mezclado** mencionados en su informe diario para el período de las **últimas 24 horas**. Cuando recupere los datos de archivo histórico sin procesar para esta variable del proceso, quizás prefiera ver **un valor cada hora para las últimas 24 horas**.

Utilizará este informe para llevar a cabo un análisis sobre esta variable fundamental del proceso de los tanques de mezclado.

#### Enfoque

**Paso1 :** Dedique unos minutos para completar la siguiente tabla:

<b>Elemento de datos</b>	
<b>Hora de inicio</b>	
<b>Hora de finalización</b>	
<b>Intervalo de tiempo</b>	

**Paso2 :** Abra *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*, luego, trabaje en la hoja *Tank Analysis Report* y complete con datos todos los campos.

**Paso3 :** Utilizaremos las consultas de **Compressed Data** y **Sampled Data** para completar la plantilla.

### Adicional 1

Utilice las funciones de Excel para modificar su informe de modo de obtener un valor en la parte superior de cada hora para las últimas 24 horas.

### Adicional 2

La pestaña Insert (Insertar) de Excel en la sección **Sparklines** (Minigráficos) tiene varias opciones para mostrar líneas y columnas, así como opciones adicionales para dar formato a los ejes y colores.

Para usar esta funcionalidad, primero seleccione la celda en la que desea colocar el minigráfico. Luego, elija el tipo Sparkline (Minigráfico). Para Rango de datos, seleccione las celdas con los datos (solo seleccione los valores, no las marcas de tiempo). Verifique la celda de salida y elija OK (Aceptar). El resultado es una tendencia pequeña de sus datos, con la suposición de valores espaciados de manera uniforme en el tiempo.



### 6.5.3 Actividad dirigida: Consultas de valores múltiples



Debate dictado por un instructor

#### Objetivos

- Determinar la mejor consulta de valores múltiples para el trabajo.

#### Descripción de la actividad

Acaba de crear un informe para analizar los valores de temperaturas internas y externas de todos los tanques de mezclado de su planta durante las últimas 24 horas.

#### Enfoque

##### Parte 1

¿Considera que el informe creado es eficiente? Debido a que se llevaría a cabo el mismo análisis para los valores recuperados de temperaturas internas y externas de cada uno de los tanques de mezclado, ¿considera que el informe puede crearse de una mejor manera?

---

---

---

---

---

##### Parte 2

¿Qué haría si hubiera 50 de tanques de mezclado en la planta y necesitara repetir el mismo proceso para cada uno de ellos?

---

---

---

---

---

## ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- recuperar datos comprimidos para un punto?
- recuperar datos muestreados para un punto?
- recuperar datos temporales para un punto?

Si respondió “no” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 6.6 Informes de PI DataLink con elementos relacionados

### Resultados del aprendizaje

- Crear informes de activos basados en plantillas de elementos de AF.
- Utilizar filtros para buscar activos.

PI DataLink promueve la reusabilidad de los informes de PI DataLink y la creación de Informes de PI DataLink con elementos relacionados .

Esta funcionalidad se proporciona a través de la búsqueda.

Necesitará hacer lo siguiente:

- Configurar la longitud de la ruta raíz a la marca *anterior* a **Solo nombre**
- Insertar rutas de raíz en: **Drop-down list**

lo que da como resultado:

\\PISR\01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	
\\PISR\01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Storage Tank1	
\\PISR\01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2	
\\PISR\01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Storage Tank2	
External Temperature	
External Temperature   Average	
Flow Rate	
Height	

## Búsqueda de activos mediante filtros

Esta funcionalidad de búsqueda relacionada con elementos se proporciona en PI DataLink a través de la opción de búsqueda con Filtro de activos. El Filtro de activos es útil para buscar elementos en la base de datos de AF y para filtrar los elementos devueltos mediante los valores de atributos. Tenga en cuenta que debe seleccionar una plantilla de elementos para filtrar elementos si usa valores de atributos.

La función de búsqueda con filtro de activos devuelve activos que cumplen con los criterios de filtros específicos. Los activos devueltos pueden usarse en la hoja de cálculo como una matriz de función que puede actualizarse automáticamente, o como valores estáticos.

Los criterios de filtro incluyen lo siguiente:

- Nombre de elemento
- Plantilla de elementos
- Categoría de elementos
- Descripción de elementos
- Valor de atributos

Al usar el filtro de activos, tendrá la opción de devolver los resultados de búsqueda en una lista desplegable que se usará en la creación de informes reutilizables.

Insert elements in:

Drop-down list

Column

**Nota:** La opción de filtro de activos ofrece más opciones para filtrar diferentes activos y atributos al crear un Informe con elementos relacionados. Sin embargo, requiere una plantilla para filtrar los activos relacionados. <http://www.youtube.com/watch?v=bUOW1yVBLnk>

### 6.6.1 Actividad dirigida: Informes de PI DataLink relacionados con los elementos



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a datos adecuados.*

#### Objetivos

- Crear un informe de PI DataLink con elementos relacionados.

#### Descripción de la actividad

Quiere crear un informe para repasar las temperaturas internas y externas de todos los tanques.

#### Enfoque

Seguiremos dos enfoques al crear este informe. El primero es usar la funcionalidad Búsqueda, y el segundo es usar la funcionalidad Búsqueda de filtro.

#### Método 1: Utilizar la búsqueda

**Paso1** : Seleccione la celda A1 en Excel.

**Paso2** : Seleccione el AF Server  > OSIsoft Plant > Production Area (Área de producción) en Search (Búsqueda).

**Paso3** : Busque \*TEMP\*  
Notará que los resultados incluyen todos los atributos porque sus elementos principales se basan en la plantilla denominada "Generic Tank Template".

**Paso4** : Repita la búsqueda con \*TEMPER\*.

**Paso5** : Seleccione los ocho (8) resultados mediante <Shift> + clic (o individualmente con Ctrl + clic).

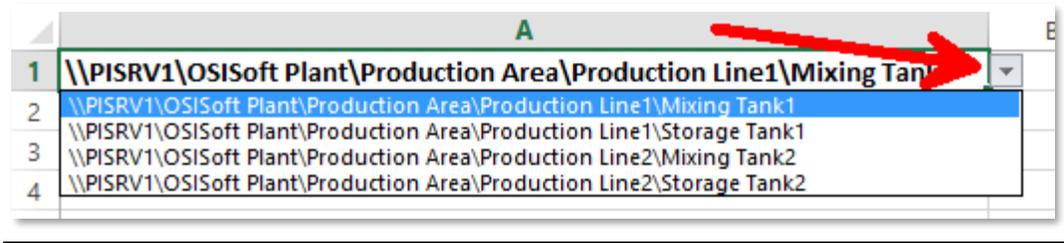
**Paso6** : Use el control deslizante **Root path length** (Longitud de ruta raíz) para configurar la marca en **Name Only** (Solo nombre).

**Paso7** : Configure "Insert root paths in" (Insertar rutas de raíz en): **Drop-down list** (Lista desplegable).

**Paso8** : Elija la celda B2 y seleccione la función **Current Value** (Valor actual).

**Paso9** : Seleccione las celdas para **Data item(s)** (Elementos de datos) y **Root Path** (Ruta raíz).

**Paso10** : Ahora puede modificar la Ruta del tanque con la lista desplegable.



## Método 2: Utilizar el Filtro de activos

**Paso1** : Agregue una nueva hoja.

a. Elija la celda A2.



Al trabajar con el Filtro de activos y seleccionar la Lista desplegable, esta aparecerá en la celda **por encima** de su celda de salida. La celda de salida seleccionada es donde los atributos seleccionados comenzarán a enumerarse.

## Importante

**Paso2** : Haga clic en **Asset Filter** desde la sección de búsqueda.

**Paso3** : En **Root path** (Ruta raíz) especifique la ruta al Elemento Production Area en la forma de \\PISRV01\OSISoft Plant.

**Paso4** : En **Element template** (Plantilla de elementos) seleccione “Generic Tank Template”.

**Paso5** : En **Attributes to display** (Atributos para mostrar), seleccione External Temperature e Internal Temperature.

**Paso6** : Seleccione **Drop-down list** (Lista desplegable).

**Paso7** : Haga clic en **Apply (Aplicar)**.

## 6.6.2 Ejercicio: Arranque operativo



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad. *Utilice sus propios datos si tiene acceso a datos adecuados.*

### Objetivo

- Recuperar datos utilizando las funciones **Compressed Data** (Datos comprimidos) y **Sampled Data** (Datos muestreados).

### Descripción de la actividad

Quiere determinar si existe algún tipo de desviación entre las operaciones de arranque de hoy en comparación con las de ayer, durante el mismo período. En su planta, hay cuatro tanques y quiere poder crear y volver a utilizar un informe único para todos los tanques.

- Su turno diario comienza a las 6:30 a. m. y el horario clave de arranque es durante las primeras 2 horas posteriores al arranque.
- Recopile los valores de la temperatura externa correspondientes a este período para hoy y ayer.
- Compare los dos valores calculando la relación entre los valores de los dos días (en condiciones ideales, la relación debería ser lo más cercana a 1 posible).

### Enfoque

**Paso1 :** Dedique unos minutos para completar la siguiente tabla:

<b>Ruta raíz</b>			
<b>Elemento de datos</b>			
<b>Hora de inicio de ayer</b>		<b>Hora de finalización de ayer</b>	
<b>Hora de inicio de hoy</b>		<b>Hora de finalización de hoy</b>	
<b>Intervalo de tiempo</b>	4 minutos		
<b>Función de Excel para comparación (relación)</b>			

**Paso2 :** Utilizará la plantilla proporcionada en la hoja *Operational Setup* del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Paso3 :** Utilice ambas funciones de PI DataLink (Datos comprimidos y Datos muestreados) para recuperar los valores y establecer la comparación.

**Paso4 :** ¿Qué función de PI DataLink considera que resultaría más adecuada con el objetivo de establecer una comparación entre los valores de hoy y los de ayer?

✓ **Verificación rápida**

- ¿Puede crear informes basados en activos?
- ¿Puede utilizar filtros para buscar activos?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

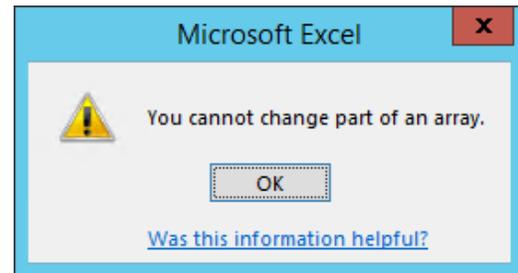
## 6.7 Matrices de Excel en PI DataLink

### Resultados del aprendizaje

- Identificar cuándo es necesario cambiar el tamaño de una matriz.
- Enumerar las maneras de cambiar el tamaño de una matriz y de editarla.

### Cambiar el tamaño de una matriz de Excel.

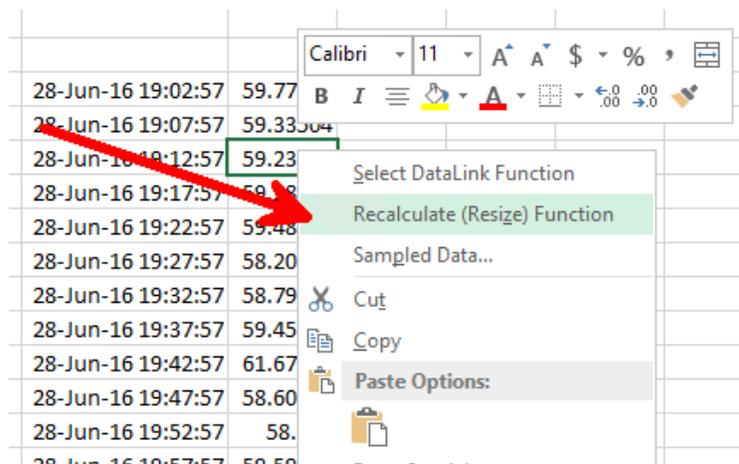
Cuando usen el producto de PI DataLink, los usuarios finales pueden ver el siguiente mensaje:



Las funciones de **Múltiples valores** recientemente analizadas en realidad devuelven una matriz de valores y marcas de tiempo. Esta matriz no puede modificarse por celdas, pero sí puede modificarse entera. Estos valores pueden cambiar de tamaño en función del punto usado, el intervalo de tiempo especificado, y la configuración de compresión y excepción. Por lo tanto, puede ser necesario cambiar el tamaño de la matriz.

Si se devuelven muchos valores, recibirá el mensaje “**Resize to show all values**” (Cambiar el tamaño para mostrar todos los valores) en la parte inferior de la matriz.

La forma más sencilla de cambiar el tamaño de una matriz es hacer clic con el botón derecho en cualquier lugar de la matriz y elegir la función **Recalculate (Resize)** (Recalcular (Cambiar de tamaño)).



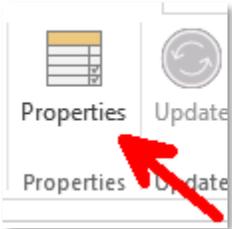
Para obtener más información, consulte “Administración de matrices” en la *Guía para el usuario de PI DataLink*.

✓ **Verificación rápida**

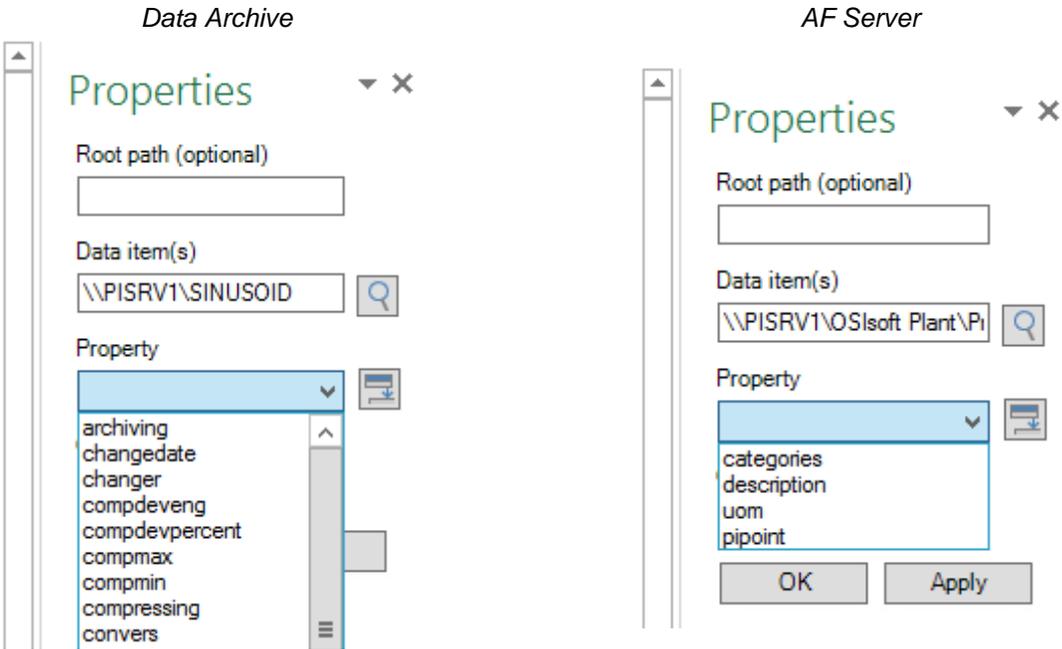
¿Se ha entendido? Si no, puede preguntar a su amable instructor.

### 6.8 Unidades de medida y descripciones como contexto en informes

Puede agregar Unidades de medida (UOM) y descripciones a los informes. Eso añadirá más contexto para los consumidores. Puede recuperar estos atributos, y cualquier otro atributo, para un elemento de datos mediante la función **Properties**.



Se mostrarán diferentes propiedades en función de los elementos de datos incluidos. Para los PI Points y los atributos de AF, las Unidades de medida se muestran como UOM en la lista de propiedades de PI DataLink.



## 6.9 Más funciones de PI DataLink

### Resultados del aprendizaje

- Obtener valores calculados.
- Obtener valores filtrados.
- Comprender los factores de conversión.

En los capítulos anteriores, usamos diferentes funciones de PI DataLink para acceder a los datos sin procesar que están almacenados en PI Server. Sin embargo, tal vez no le interese aportar todos los datos sin procesar y, en cambio, sí aplicar cálculos a estos valores sin procesar a medida que se recuperan de PI Server.

PI DataLink ofrece dos maneras para aportar valores calculados:

1. Usar diferentes modos de cálculo predefinidos en PI DataLink como parte de la función Datos calculados.
2. Usar expresiones personalizadas para definir su cálculo deseado. La sintaxis usada en estos cálculos es la misma que la sintaxis de Performance Equations que se explica más adelante.

### Datos calculados

La función de Datos calculados devuelve un valor calculado único o valores calculados y espaciados de manera uniforme para un PI Point o un atributo de AF. Los modos de cálculo son los siguientes:

- Total
- Mínimo
- Máximo
- Desviación estándar
- Intervalo
- Promedio
- Recuento
- Media Aritmética

Estos cálculos **resumidos** proporcionan información estadística para datos durante un período especificado.

Al seleccionar el botón de opción Data Item (Elemento de datos) de la función de Datos calculados, verá que la mayoría de los campos son similares a las demás funciones de PI DataLink con las que ya ha trabajado.

Algunos de los campos específicos de esta función son los siguientes:

- **Time interval** (Intervalo de tiempo): Es un campo opcional. Si se usa, permite que el comportamiento sea similar al de la función de Datos muestreados, y los cálculos se realizarán para los intervalos de tiempo espaciados de manera uniforme.

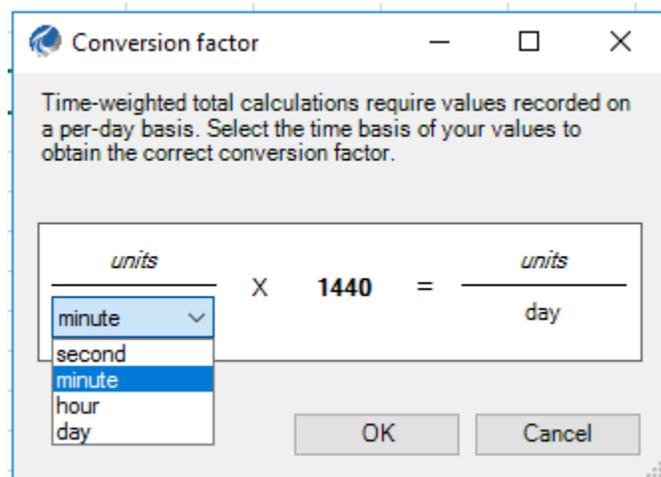
- **Calculation mode (Modo de cálculo):** Los modos disponibles son los mencionados anteriormente.
- **Show percent good (Mostrar porcentaje correcto):** Al seleccionar esta opción, aparece el porcentaje de los datos correctos para el intervalo de tiempo del cálculo. Puede usar esta opción para determinar si desea usar datos que no son 100 % “correctos”.

**Nota:** Un valor incorrecto para PI System se define como cualquiera de los estados digitales del Conjunto de estados digitales de sistema en el Data Archive. Algunos ejemplos son: I/O Timeout, No Data, Shutdown, No Sample, Intf Shut y Arc Off-line. No saca conclusiones acerca de la calidad de datos en la planta.

- **Conversion Factor (Factor de conversión):** Si el modo de cálculo se establece en **Total**, el factor de conversión quizás deba cambiarse a un número distinto de 1.

Para los cálculos totales ponderados por tiempo, use la calculadora de Factor de conversión. Desde la lista desplegable, realice una selección en función de las unidades de medida de la variable del proceso. La cifra del factor de conversión requerido se calculará y se colocará en el campo del factor de conversión.

Cuando hace clic en el icono de la calculadora al lado del campo del factor de conversión, se abre una ventana emergente que le permite seleccionar el factor de conversión adecuado:



### 6.9.1 Actividad dirigida: Datos calculados



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Utilizar la función de datos calculados en PI DataLink.

#### Descripción de la actividad

Queremos practicar la manera de usar la función de Datos calculados y obtener el Promedio, Máximo y Mínimo del Índice de caudal del Tanque de mezclado 1 para el período correspondiente a las últimas dos horas y el último día.

#### Enfoque

**Paso1 :** En Excel, cree una plantilla con

- Ruta raíz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- Elemento de datos:** Índice de caudal
- Hora de inicio:** \*
- Hora de finalización:** \*-2h

**Paso2 :** Obtenga el Promedio, Máximo y Mínimo del Índice de caudal de este tanque y del último día.

**Paso3 :** Cambie la hora de finalización a \*-1d para ver cómo el PI Server recalcula estos valores.

	A	B	C	D	E
1			Average	Maximum	Minimum
2	Root Path	\\PISRV1\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1			
3	Data Item	Flow Rate			
4	Start Time	*			
5	End Time	*-2h			

## Cómo calcular el total y el factor de conversión

El factor de conversión es un multiplicador usado para cambiar un número de una unidad de medida a otra.

Ej.: 1000 g por kg, 2,54 cm por pulgada, 24 horas por día, 1440 minutos por día

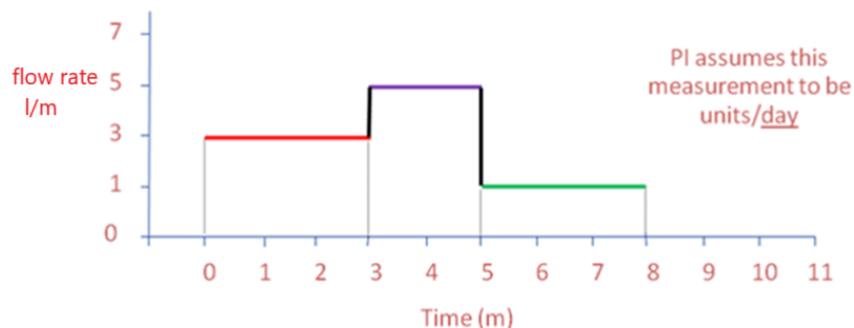
Debido a que el Data Archive no conoce las unidades de ingeniería, supone que los puntos de tasa están en términos de unidades por día. Normalmente, esta suposición es inexacta, ya que muchos puntos se miden en términos de unidades por segundo, por minuto o por hora. Al usar la función **Total** en **Calculated Data** (Datos calculados), se debe usar un factor de conversión para corregir la suposición de PI de que los datos están en unidades por día. El factor de conversión es igual a 1,0 cuando los datos de origen están en unidades por día.

Unidad de ingeniería real del punto de tasa	Unidad de ingeniería supuesta por Data Archive	Factor de conversión
unidades/día	unidades/día	1
unidades/hora	unidades/día	24
unidades/minuto	unidades/día	1440
unidades/segundo	unidades/día	86400

**Ejemplo:** El índice de caudal se mide en litros por minuto (l/m) y se guarda en el Data Archive. Nos interesa calcular los litros **totales** de un período de 8 horas. Como se muestra en la ilustración más abajo, el índice de caudal es el siguiente:

- 3 l/m por 3 minutos
- 5 l/m por 2 minutos
- 1 l/m por 3 minutos

El caudal total es el área debajo de la línea del índice de caudal (el área de los tres rectángulos sumados).



Por lo tanto, el caudal total esperado sería:

$$(3 \text{ l/m} \times 3 \text{ min}) + (5 \text{ l/m} \times 2 \text{ min}) + (1 \text{ l/m} \times 3 \text{ min}) = 22 \text{ litros}$$

Data Archive, no obstante, supone que la unidad de medida del índice de caudal es litros por día. Sin aplicar el factor de conversión, el caudal total calculado por Data Archive se devuelve como:

$$(3 \text{ litros por } \underline{\text{día}} \times 3 \text{ min} \times 1 \text{ día}/1440 \text{ min}) + (5 \text{ litros por } \underline{\text{día}} \times 2 \text{ min} \times 1 \text{ día}/1440 \text{ min}) + (1 \text{ litro por } \underline{\text{día}} \times 3 \text{ min} \times 1 \text{ día}/1440 \text{ min}) = 0,01528 \text{ litros}$$

El total calculado por el Data Archive debe multiplicarse por el factor de conversión de 1440 para obtener 22 litros:

$$0,01528 \text{ litros} \times 1440 = 22 \text{ litros}$$

Cuando el modo de cálculo es **Total** y parte de los datos archivados en el intervalo son incorrectos, el valor informado equivale al valor total calculado dividido por la fracción del período de tiempo con datos archivados correctos. Esta normalización de datos es equivalente a la suposición de que para un intervalo de tiempo de datos incorrecto, el valor del punto adopta el valor promedio de todo el intervalo. Sin embargo, esta suposición puede no ser válida cuando una amplia fracción del intervalo de tiempo contiene datos incorrectos. Por ello, le recomendamos que siempre se fije en el valor de **porcentaje correcto** antes de utilizar el resultado del cálculo.



Para obtener más información, consulte la sección “Datos calculados” en la *Guía para el usuario de PI DataLink*.

## 6.9.2 Actividad dirigida: Cómo calcular el total



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

### Objetivos

- Calcular el valor total con la función Calculated Data.

### Descripción de la actividad

Queremos calcular el caudal total y el índice de caudal promedio del tanque de mezclado 1 correspondiente a ayer. Para saber qué factor de conversión utilizar, necesitamos obtener la UOM del índice de caudal del tanque de mezclado 1.

### Enfoque

**Paso1 :** En Excel, cree una plantilla con

- a. **Ruta raíz:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- b. **Elemento de datos:** Índice de caudal
- c. **Hora de inicio:** Y
- d. **Hora de finalización:** T

**Paso2 :** Agregue una celda a su plantilla de informe titulada UOM y obtenga este valor para el índice de caudal mediante **Properties**.

**Paso3 :** Agregue una celda a su plantilla de informe titulada Factor de conversión y escriba el valor apropiado aquí.

**Paso4 :** Calcular el promedio

**Paso5 :** Calcule el Total del caudal para el intervalo de tiempo (no olvide el factor de conversión).

**Paso6 :** Agregue el porcentaje correcto.

---

<b>Root path</b>	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1	<b>average</b>	<b>total</b>	<b>% good</b>
<b>Data item</b>	Flow Rate			
<b>Start time</b>	Y			
<b>End time</b>	T			
<b>UOM</b>				
<b>TOTAL conversion factor</b>				

### 6.9.3 Ejercicio: Resúmenes de producción



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivo

- Extraer valores calculados con la función **Calculated Data**.

#### Descripción de la actividad

Como gerente de producción, quiere crear un informe para mostrar las estadísticas de producción de la semana pasada. Quiere mostrar lo siguiente con respecto a la producción de cada uno de los días de la semana pasada:

- Total
- Promedio
- Máximo

También quiere hacer los mismos cálculos para toda la semana.

#### Enfoque

**Paso1** : En el PI Server, la producción es la suma de las producciones de las dos líneas de producción y se almacena como un atributo denominado **Producción** bajo el elemento **Área de producción**. Se define como la suma de los caudales de los dos tanques de mezclado en litros por minuto.

**Paso2** : Dedique unos minutos para completar la siguiente tabla:

<b>Ruta raíz</b>	
<b>Elemento de datos</b>	
<b>Hora de inicio:</b>	
<b>Hora de finalización:</b>	
<b>Intervalo de tiempo:</b>	
<b>UOM</b>	

**Paso3** : Utilizará la plantilla proporcionada en la hoja *Production Summaries* del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*. Utilice los valores de la tabla en la plantilla proporcionada.

**Nota:**

Al trabajar con el total semanal, no utilice el intervalo de tiempo. Utilícelo solamente para el total diario (pista).

Asegúrese de mostrar la Fecha de inicio para los Cálculos diarios.

El campo Porcentaje favorable se encuentra ubicado siempre a la derecha del cálculo total; por lo tanto, use  Show percent good con el **Máximo**.

✓ **Verificación rápida**

¿Puede:

- obtener valores calculados?
- obtener valores filtrados?
- comprender los factores de conversión?

Si respondió "NO" a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 6.10 Utilizar datos filtrados por tiempo en un ejemplo de mantenimiento preventivo

### Resultados del aprendizaje

- Utilizar la función de filtrado por tiempo.

### Datos filtrados por tiempo

Tiene una bomba y le gustaría implementar un programa de mantenimiento preventivo. Primero, necesitará determinar el período en el que la bomba estuvo en funcionamiento. Este total de horas luego podrá ser verificado contra el período de reemplazo, como se indica en la hoja de datos del fabricante de la bomba; cada 10 000 horas, por ejemplo.

Si tiene un PI Point que registra el estado de la bomba (si está ENCENDIDA o APAGADA), puede ejecutar su programa de mantenimiento preventivo al usar la función **Time Filtered** (Filtrado por tiempo). Esta función devuelve la cantidad de tiempo durante el que una Performance Equation se evalúa como verdadera a lo largo de un período especificado.

Necesita especificar los siguientes campos para esta función:

- **Expresión(es)**
  - Puede especificar una o más, y seguirían el formato de Performance Equation. Los elementos de datos permitidos en las expresiones son:
    - Los PI points
    - Atributos de AF que almacenan referencias de datos a PI Points
    - Atributos de AF que almacenan valores constantes
- **Start Time** (Hora de inicio) y **End Time** (Hora de finalización).
- **Time Unit**
  - Es decir, la bomba estuvo funcionando durante 5 segundos/minutos/horas/días

### 6.10.1 Actividad dirigida: Estado del controlador



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Extraer datos filtrados por tiempo en PI DataLink.

#### Descripción de la actividad

Queremos definir la cantidad de tiempo durante el cual un controlador estuvo en estado **CASCADA**. El controlador es un punto digital denominado **CDM158** y tiene cinco (5) estados discretos. En este momento, solo nos interesa el estado CASCADA.

#### Enfoque

- Paso1 :** En Excel, cree una etiqueta para la celda de salida **Time in Cascade mode (hours)** (Tiempo en modo Cascada [horas]).
- Paso2 :** Elija una celda de salida vacía.
- a. Seleccione la función Time Filtered.
- Paso3 :** Use los siguientes valores para los diferentes campos:

- a. **Expresión(es):** 'CDM158' = "CASCADE"
- b. **Hora de inicio:** T-3d
- c. **Hora de finalización:** T
- d. **Unidades de tiempo:** Horas

	A
1	<b>Time in Cascade mode (hours)</b>
2	36.267
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

**Time Filtered**

Root path (optional)

Expression(s)

Start time

End time

Time interval (optional)

## 6.10.2 Actividad dirigida: Control de nivel del tanque de mezclado



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

### Objetivos

- Utilizar una expresión en la función **Time Filtered**.

### Descripción de la actividad

Cuando el nivel del Tanque de mezclado 1 es superior a 7, es una señal de mal funcionamiento de la bomba. En nuestro informe de análisis, queremos averiguar durante cuántas horas la bomba funcionó mal ayer.

### Enfoque

- Paso1 :** En Excel, cree una plantilla de informe similar a la captura de pantalla del final de la actividad.
- Paso2 :** Seleccione la celda B1 y busque el atributo Mixing Tank1 Level.
- Paso3 :** Modifique la expresión y aplique las reglas de sintaxis de PE a 'level'>7

**Nota importante:** La primera ' en una celda de Excel se usa para identificar que el contenido de la celda es texto y que no se deben interpretar fórmulas de Excel. Para incluir una expresión en una celda, debe colocar dos ' al comienzo de la expresión.

**Paso4 :** Complete la plantilla de informe con estos valores:

- Hora de inicio: T
- Hora de finalización: Y
- Unidades de tiempo: Horas

**Paso5 :** Seleccione la función Filtrado de tiempo y use la celda de salida como B6.

A	B
Root Path	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
Expression	"Level '>7
Start Time	T
End Time	Y

### 6.10.3 Ejercicio: Inspección basada en condiciones



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivo

- Calcular el tiempo de funcionamiento con la función Time Filtered (Filtrado por tiempo).

#### Descripción de la actividad

Las bombas de nuestros tanques de mezclado y almacenado deben someterse a una inspección visual cada 4 meses solo si estuvieron en funcionamiento más de 2000 horas. Como persona a cargo del programa de Mantenimiento preventivo, quiere conocer el tiempo de funcionamiento de las bombas de los tanques.

No existe un PI Point para determinar si la bomba está ENCENDIDA o APAGADA, pero la bomba solo entra en funcionamiento cuando el Nivel del tanque es superior a 1,2. Busque la cantidad de tiempo que las bombas de cada uno de los tanques han estado en funcionamiento durante los últimos 4 meses y averigüe si se debe inspeccionar alguna de las bombas.

#### Enfoque

Utilizará la plantilla proporcionada en la hoja *Condition Based Inspection* del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*. Obtenga el Tiempo total de funcionamiento de las bombas relacionadas con los tanques.

**Paso1 :** Utilice **Asset Filter Search** (Búsqueda con filtro de archivos) para generar la lista de activos sin ningún atributo.

- a. Especifique la ruta raíz y la plantilla de elementos apropiadas en el cuadro de diálogo de la búsqueda, sin seleccionar ningún atributo, y haga clic en Ok.

**Paso2 :** Utilice la función **Time Filtered** para calcular la cantidad de horas durante las cuales funcionó cada bomba.

	A	B	C
1	Condition Based Inspection		
2			
3	Start time		
4	End time		
5	Expression	'Level!>1.2	
6			
7			
8	Asset (Root Path)	Operating Time (hours)	
9			
10			
11			
12			

✓ **Verificación rápida**

- ¿Puede utilizar la función de filtrado por tiempo?

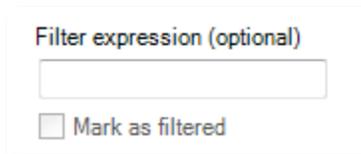
Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 6.11 Datos filtrados utilizando expresiones personalizadas

### Resultados del aprendizaje

- Utilizar expresiones de filtro.

Al usar diferentes funciones de PI DataLink, observamos un campo opcional de **Filter Expression** (Expresión de filtro).



Esta opción está disponible para las siguientes funciones:

- Datos comprimidos
- Datos de muestra
- Datos calculados

PI DataLink aplica la expresión de filtro a los datos sin procesar recuperados, y solo se incluirían los valores que hacen que la expresión específica sea **Verdadera**. Por lo tanto, para las dos funciones de Compressed Data y Sampled Data, solo los valores que hacen que la expresión específica sea Verdadera se incluirán en la celda de salida. Para la función Calculated Data, solo los valores sin procesar que hacen que la expresión de filtro sea Verdadera se considerarán en los cálculos. Con el uso de Filter Expression, una opción de **Mark as filtered** se vuelve disponible para las funciones Compressed Data y Sampled Data; si la opción Mark as filtered está seleccionada, se devuelve el estado **Filtered** para cada grupo de valores que no cumpla con la expresión de filtro.

Filter Expression es una Performance Equation que sigue las reglas de formato analizadas en la sección anterior.

**Nota:** Al usar una referencia de celda para su expresión de filtro, asegúrese de usar dos comillas simples si la expresión de filtro comienza con una marca de tiempo o un nombre de punto. La primera comilla simple se usa en Excel para identificar una cadena de texto, en lugar de un valor, y la expresión de filtro no la verá. Otra opción es incluir toda la expresión de filtro entre paréntesis, en cuyo caso la comilla simple adicional no será necesaria.



Para obtener más información, consulte la sección “Expresiones” en la *Guía para el usuario de PI DataLink*.

## Formato condicional de Excel

Este tema no es específico de PI DataLink, pero el **Formato condicional** que se encuentra en Microsoft Excel puede ofrecer a sus informes de PI DataLink una perspectiva integral. Es útil para comparar visualmente valores extraídos de PI. **Formato condicional** se encuentra en la **Cinta principal** de la sección **Estilos**. Puede usar esta funcionalidad para proporcionar el mínimo o máximo resaltado, los contextos del gráfico de barras, y muchas otras indicaciones visuales sobre los datos que se muestran.

Para usar esta funcionalidad, primero resalte el grupo de celdas al que desea dar formato . Luego haga clic en el botón **Formato condicional** y elija un grupo y una regla. Para las **Reglas para resaltar celdas** y las **Reglas superiores/inferiores**, tendrá una vista previa del formato una vez que configure los límites correspondientes. Para **Barras de datos, Escalas de colores y Conjuntos de iconos**, simplemente desplace el mouse sobre cada opción preconfigurada para tener una vista previa de su efecto en las celdas que seleccionó. Haga clic en la regla deseada para seleccionarla.

Si ninguna de las reglas preconfiguradas satisface sus necesidades, puede configurar reglas adicionales mediante **Formato condicional > Nueva regla**. Se pueden aplicar varias reglas en orden configurable mediante **Formato condicional > Administrar reglas**.

**Nota:** La función `TODAY ()` de MS Excel devuelve el número de serie de la fecha actual. El número de serie es el código de fecha-hora usado por Microsoft Excel para los cálculos de fecha y hora. Microsoft Excel almacena fechas como números enteros de días, a partir de 1900. Las fechas y las horas son valores y, por lo tanto, pueden sumarse, restarse e incluirse en otros cálculos.

Sintaxis:        `=TODAY ()`

Ejemplo:        `=(TODAY () - 10 + 16/24)` es hoy menos 10 días a las 4 p. m.

### 6.11.1 Actividad dirigida: Consultas de valores de datos filtrados



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Aplicar una expresión de filtro a los valores recuperados mediante la función **Compressed Data**.

#### Descripción de la actividad

Recupere datos con la función de datos comprimidos y filtre todos los valores inferiores a 150, ya que son irrelevantes para nuestro informe.

#### Enfoque

##### Parte 1

**Paso1 :** En Excel, cree una hoja con lo siguiente:

- **Data Item:** CDT158
- **Hora de inicio:** T
- **Hora de finalización:** T-1d
- **Expresión de filtro:** "CDT158" > 150

	A	B
2	Point	cdt158
3	Start Time	T
4	End Time	T-1d
5	Filter Expression	'cdt158' > 150

**Paso2 :** Recupere los datos comprimidos y verifique que no haya valores inferiores a 150.

**Paso3 :** Los valores inferiores a 150 son innecesarios y no deberíamos incluirlos en nuestro informe.

##### Parte 2

**Paso1 :** En una hoja nueva, cree una hoja con lo siguiente:

- **Tanque:** \\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
- **Variable del proceso:** Temperatura externa
- **Hora de inicio:** T
- **Hora de finalización:** T-1d
- **Expresión de filtro:** "External Temperature" > 200

	A	B
1	Tank	\\PISRV01\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line1\Mixing Tank1
2	Process Variable	External Temperature
3	Start Time	T
4	End Time	T-1d
5	Filter Expression	'External Temperature' > 200

**Paso2 :** Recupere los datos comprimidos y verifique que no haya valores inferiores a 200; la expresión de filtro los quitó.

### 6.11.2 Ejercicio: Informe del nivel de producción



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Usar la opción **Filter Expression** de la función **Sampled Data** para restringir los valores extraídos.

#### Descripción de la actividad

Como gerente de control de calidad, debe examinar el nivel de los productos en el Tanque de mezclado1. Debido a que este es un punto análogo, es mejor realizar una consulta de Datos muestreados en lugar de una consulta de Datos comprimidos.

Desea crear un informe para el nivel **ayer** durante **intervalos de 10 minutos**. El informe filtra y descarta los niveles de tanque promedio, que se definen como un nivel **entre 4 y 6**.

#### Enfoque

**Paso1** : Dedique unos minutos para completar la siguiente tabla:

<b>Ruta raíz</b>	
<b>Elemento de datos</b>	
<b>Hora de inicio</b>	
<b>Hora de finalización</b>	
<b>Intervalo</b>	
<b>Límite superior</b>	
<b>Límite inferior</b>	
<b>Expresión de filtro</b>	

**Paso2** : Utilizará la plantilla proporcionada en la hoja Production Level Report del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Nota:** ¿Conoce la función CONCATENATE de Excel?

✓ **Verificación rápida**

Ahora que completó este tema:

- ¿Comprende el uso de las expresiones filtradas?

Si respondió "NO", pídale ayuda a su instructor.

## 6.12 Características relacionadas con eventos de PI DataLink

### Resultados del aprendizaje

- Comprender la función de examen y comparación de eventos.

### Examen y comparación de PI Events

PI DataLink permite la navegación y la comparación de PI Events en Microsoft Excel.



Estas dos funciones de Eventos devuelven aquellos eventos que cumplen los criterios especificados en una base de datos de AF.

- **Explore Events (Explorar eventos):** Esta función devuelve un evento por fila y anida eventos secundarios debajo de eventos principales. Es útil para mostrar eventos secundarios debajo de un evento principal mientras preserva la estructura de jerarquía.
- **Compare Events (Comparar eventos):** Esta 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. Esta función es útil para reducir la jerarquía a fin de mostrar un evento secundario en particular que sea común para cada evento principal.

### 6.12.1 Actividad dirigida: Cómo supervisar eventos de tiempo de inactividad



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Recuperar Event Frames en PI DataLink.

#### Descripción de la actividad

El gerente de operaciones necesita un informe que mencione la cantidad de tiempo que los tanques en su sitio han estado inactivos debido a problemas mecánicos (y no debido al mantenimiento programado). Aprenda a usar los datos de marcos de eventos en informes de Excel.

#### Enfoque

**Paso1 :** En Excel, seleccione una celda de salida.

**Paso2 :** Seleccione Explore (Explorar) desde la pestaña Events (Eventos).

**Paso3 :** Realice las siguientes selecciones:

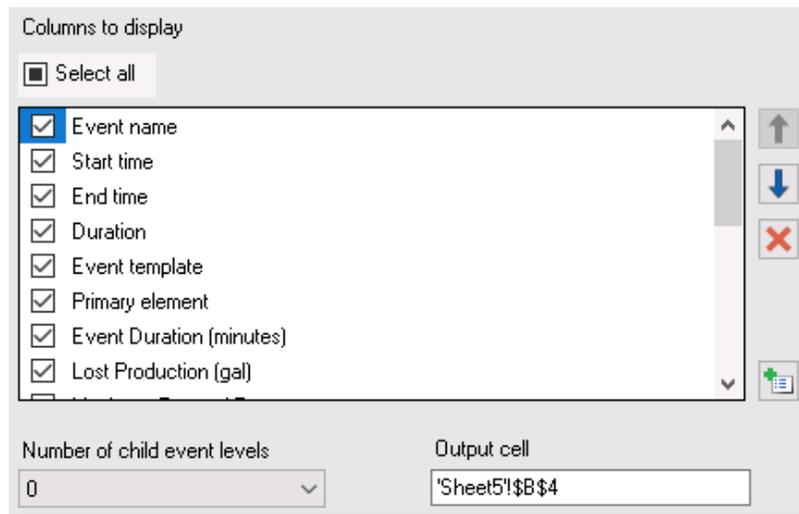
- Base de datos:**  
\\PISRV01\OSIsoft Plant
- Nombre del evento:** \*
- Inicio de la búsqueda:** \*-1d
- Final de la búsqueda:** \*
- Plantilla de eventos:**  
Downtime
- Nombre de elemento:** \*

**Paso4 :** Expanda la sección More search options. En Attribute value filters, seleccione el “Reason Code” (Código de motivo) correspondiente al atributo:

- Código de razón = mecánico**

Attribute	Operator	Value
Reason Code	=	mechanical

**Paso5 :** En Columns to display, seleccione Event name, Start time, End time, Duration, Primary element, Maximum External Temperature, Maximum Internal Temperature, Reason Code y Temperature Difference.



**Paso6 :** Haga clic en OK (Aceptar).

## 6.12.2 Ejercicio dirigido: Cómo analizar eventos de tiempo de inactividad



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor. Si conoce los gráficos dinámicos, puede probarlo por su cuenta.

### Objetivos

- Analizar los Event Frames recuperados de PI DataLink usando el PivotChart y el PivotTable.

### Descripción de la actividad

El gerente de operaciones ahora necesita un informe que muestre qué motivo de tiempo de inactividad prevalece más y una comparación que muestre qué tanques son los más problemáticos. También quisiera ver la información sobre la pérdida de producción total de los tanques.

### Enfoque

**Paso1 :** Utilice la plantilla proporcionada en las hojas *Downtime Raw Data* y *Evaluating Tank Downtime* del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Paso2 :** Abra la pestaña *Downtime Raw Data* (Datos sin procesar del tiempo de inactividad) y seleccione la celda A7 como su celda de salida.

**Paso3 :** Seleccione Compare (Comparar) en la pestaña Events (Eventos).

**Paso4 :** Realice las siguientes selecciones:

**Paso5 : Base de datos:**

\\PISRV01\OSIsoft Plant

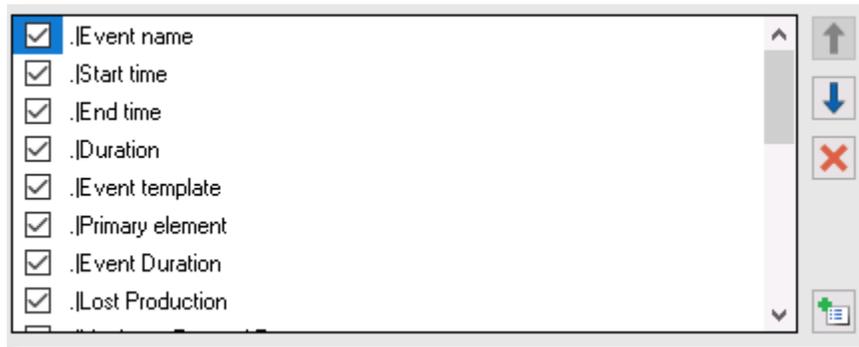
- Nombre del evento:** \*
- Inicio de la búsqueda:** \*-1d
- Final de la búsqueda:** \*
- Plantilla de eventos:**  
Downtime
- Nombre de elemento:** \*

**Paso6 :** En Columns to display (Columnas para mostrar) seleccione lo siguiente:

Nombre de evento, Hora de inicio, Hora de finalización, Duración, Plantilla del evento,

Elemento primario, Duración del evento, Temperatura externa máxima,

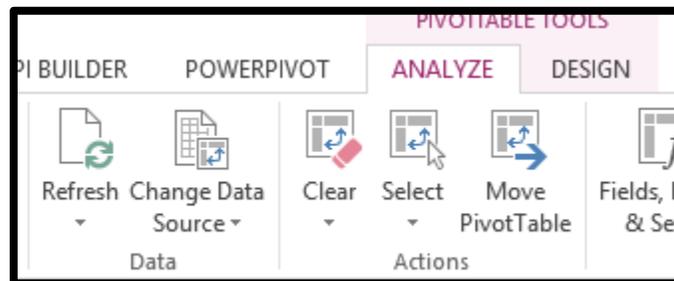
Temperatura interna máxima, Código de razón, Producción perdida y Diferencia de temperatura.



**Paso7 :** Haga clic en OK (Aceptar).

**Paso8 :** Abra la hoja *Evaluating Tank Downtime*.

**Paso9 :** Seleccione el PivotTable en *Comparing Reason Codes* (Comparación de códigos de motivo) y, luego, en la pestaña Analyze (Analizar), seleccione Refresh (Actualizar).



**Paso10 :** Seleccione el PivotTable en *Comparing tanks* (Comparación de tanques) y, luego, en la pestaña Analyze (Analizar), seleccione Refresh (Actualizar).

**Paso11 :** ¿Qué código de motivo provocó la mayor pérdida de producción en general?  
\_\_\_\_\_

**Paso12 :** ¿Qué código de motivo provocó la mayor pérdida de producción para los tanques de almacenamiento? \_\_\_\_\_

**Paso13 :** ¿Qué código de motivo provocó la mayor pérdida de producción?  
\_\_\_\_\_

Los detalles sobre cómo crear el informe de Evaluación del tiempo de inactividad del tanque se incluyen en el capítulo 11: Material adicional (Referencia).

✓ **Verificación rápida**

- ¿Comprende las funciones de Examen y comparación de eventos?

Si respondió "NO", pídale ayuda a su instructor.

## 6.13 Funciones que usan una expresión

### Resultados del aprendizaje

- Utilizar una **expresión** en lugar de un **elemento de datos**.
- Comprender por qué se proporcionan las expresiones.

Como vimos anteriormente, 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. Hasta ahora, solo trabajamos con la opción Data Item. En PI DataLink, las expresiones son Performance Equation que se pueden utilizar para incorporar operaciones matemáticas y cálculos basados en elementos de datos de PI System.

Las funciones de PI DataLink que pueden usar las opciones de Expressions (y también Data Item) incluyen las siguientes:

- **Función** Valor de archivo histórico
- **Función** Datos muestreados
- **Función** Datos temporales

Las expresiones de PI se comportan de un modo muy similar a PI PE. Respetan la misma sintaxis de expresiones y pueden usar uno o más de los siguientes elementos de datos:

Los PI points

Atributos de AF que almacenan referencias de datos a PI Points

Atributos de AF que almacenan valores constantes

El beneficio de las expresiones de PI es que solo calculan a pedido. Sin embargo, la desventaja es que, a diferencia de PI PE, no hay antecedentes de estos cálculos almacenados en el PI Server; por lo tanto, es más difícil ver las tendencias históricas.

### ¿Cuál es la diferencia entre la función Calculated Data y las expresiones de PI?

Una diferencia entre Datos calculados de PI y Expresiones de PI se muestra en un ejemplo a continuación. PI Calculated Data calcula el máximo del punto en cada período de 1 día durante los últimos 7 días. La expresión de PI que se muestra calcula el máximo de los Datos muestreados del punto para las 8 horas más recientes de cada período de 1 día, durante los últimos 7 días.

### Sampled Data

- Data item
- Expression

Root path (optional)

Expression(s)

Start time

End time

Time interval

Filter expression (optional)

Mark as filtered

### Calculated Data

- Data item
- Expression

Root path (optional)

Data item(s)

Start time

End time

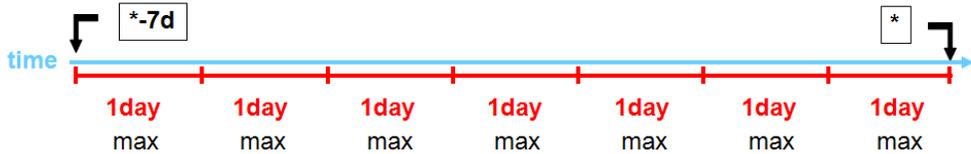
Time interval (optional)

Filter expression (optional)

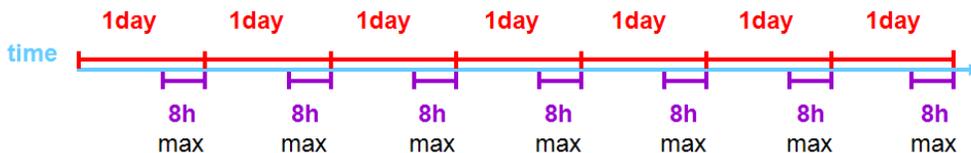
Conversion factor

Calculation mode

#### PI Calculated Data



#### PI Expression



La sintaxis para la Expresión de PI es: TagMax ('TagName', '\*-8h', '\*')

Al igual que en PI Calculated Data, se configuraría con una hora de inicio de **\*-7d**, una hora de finalización de **\*** y un intervalo de **1 día (1d)**. Tenga en cuenta que el **'\*'** en la expresión no siempre acompaña la hora actual de la máquina; el **'\*'** en este caso está representado por el lado derecho de la siguiente barra de 8 horas. Si la expresión de PI se cambiara a `TagMax('tag', '*-1d', '*')`, los resultados de PI Calculated Data y de la expresión de PI serían idénticos. Sin embargo, la expresión de PI contendrá un intervalo adicional a la hora de inicio de la expresión al compararla directamente con PI Calculated Data.

### 6.13.1 Actividad dirigida: Consultas de expresiones



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Utilizar Performance Equations en PI DataLink.

#### Descripción de la actividad

Mostramos cómo podríamos ver los valores del índice de caudal del Tanque de mezclado 2 correspondientes al último día al inicio de cada hora, mediante la función Sampled Data.

Aquí, en vez de aportar los valores sin procesar del índice de caudal, nos interesa obtener la diferencia entre el valor del índice de caudal y su promedio para el último día, e incluirla en nuestro informe de Excel.

Nota: Para simplificar, usaremos PI Points en este ejemplo. Podrá hacer este ejercicio mediante el Atributo de AF y la función Concatenar en Excel para crear la expresión.

#### Enfoque

**Paso1** : Abra Microsoft Excel.

**Paso2** : Cree una plantilla con:

- Hora de inicio:** y
- Hora de finalización:** t
- Intervalo de tiempo:** 1h
- Expresión:** TagVal('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Flow Rate')-TagAvg('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Flow Rate', '\*-24h', '\*\*')

**Paso3** : Use la función *Sampled Data* y la *expresión* para recuperar los datos.

	A	B	C	D	E
1	Start Time	y			
2	End Time	t			
3	Time Interval	1h			
4	Expression	TagVal('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Flow Rate')- TagAvg('VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Flow Rate', '*-24h', '**')		<b>Flow Rate of Mixing Tank2 Compared with the Daily</b>	
5				30-Jun-16 00:00:00	1487.533
6				30-Jun-16 01:00:00	-863.096
7				30-Jun-16 02:00:00	1185.073

### 6.13.2 Ejercicio: Informe de saldo material



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Utilizar Performance Equations en PI DataLink.

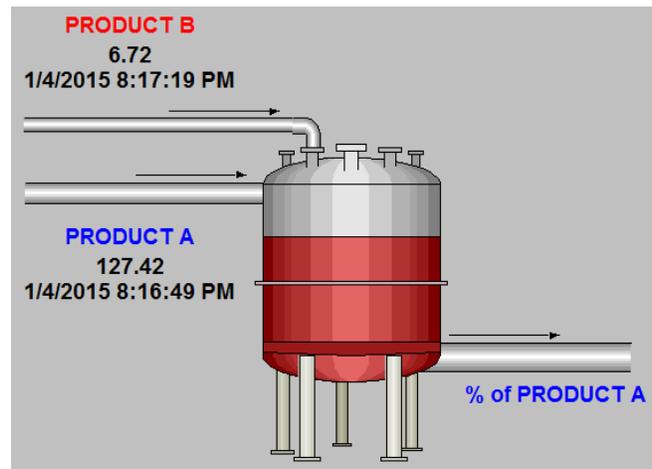
#### Descripción de la actividad

Dos productos, llamados Producto A y Producto B se mezclan en un tanque, tal como se muestra en el siguiente esquema.

El caudal del Producto A se almacena en un PI Point llamado **CDT158** y el caudal del Producto B en un PI Point llamado **BA:TEMP.1**.

Como es un indicador fundamental, le interesa incluir el porcentaje del Producto A en la mezcla. No existe ningún PI Point que almacene este valor y tendrá que calcularlo.

Está creando este informe para los **últimos 7 días** y le gustaría indicar este porcentaje para un **período de cada 2 horas**.



#### Enfoque

**Paso1 :** Desarrolle la expresión para calcular el porcentaje del Producto A en la mezcla resultante.

**Paso2 :** Dedique unos minutos para completar la siguiente tabla:

<b>Expresión</b>	
<b>Hora de inicio</b>	
<b>Hora de finalización</b>	
<b>Intervalo de tiempo</b>	

**Paso3 :** Utilizará la plantilla proporcionada en la hoja Material Balance Report del archivo *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Paso4** : ¿Cómo modificaría la expresión si uno de los dos productos no tuviera caudal y el punto asociado mostrara un valor incorrecto de “Shutdown”? (Pista: If Then Else)

✓ **Verificación rápida**

- ¿Puede usar una **139xpression**?
- ¿Comprende por qué se proporcionan las expresiones?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

# 7. PI PROCESSBOOK: CÓMO CREAR PANTALLAS

---

## 7.1 Pantallas del panel de control

### Resultados del aprendizaje

- Navegar por las pantallas de ProcessBook.
- Búsqueda de datos

Los libros de trabajo de PI ProcessBook son grupos de entradas de pantallas de PI ProcessBook. También puede vincular referencias a otras aplicaciones como Microsoft Excel o a un navegador web o a una calculadora.



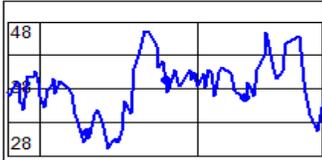
Para obtener más información, consulte “Qué puede ver con PI ProcessBook” en la *Guía para el usuario de PI ProcessBook*.

Un ejemplo de una pantalla de PI ProcessBook:

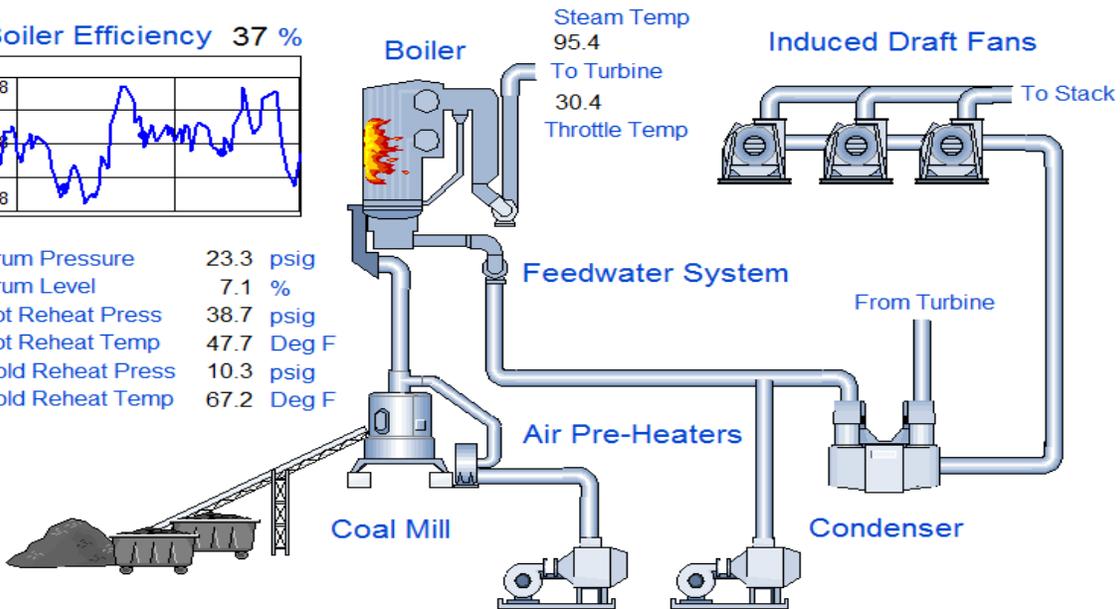
# Boiler Overview

Close Window to Return

Boiler Efficiency 37 %



Drum Pressure	23.3	psig
Drum Level	7.1	%
Hot Reheat Press	38.7	psig
Hot Reheat Temp	47.7	Deg F
Cold Reheat Press	10.3	psig
Cold Reheat Temp	67.2	Deg F



### 7.1.1 Actividad dirigida: Ver datos en un panel



Se lo invita a mirar lo que hace el instructor o a realizar los mismos pasos al mismo tiempo. Puede usar los datos de PI System de su propia empresa para estos ejercicios y los siguientes.

#### Descripción de la actividad

Verá un ejemplo de una pantalla de PI ProcessBook completa y diferentes características proporcionadas en PI ProcessBook.

#### Enfoque

**Paso1 :** Abra el archivo **OSIsoft PowerCo.PIW** ubicado en la carpeta PI ProcessBook de los materiales de clase.

**Paso2 :** Configure este libro de trabajo como la página de inicio de la pantalla predeterminada.

**Paso3 :** Haga clic en la pestaña **Details** (Detalles).

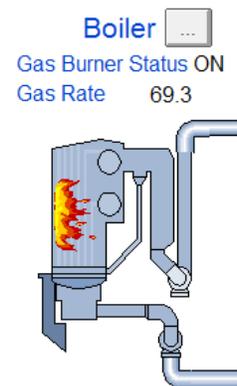
**Paso4 :** Haga doble clic en la pantalla **Area 1 Overview** (Descripción general de área 1).

- a. Se le puede solicitar que cambie el nombre del servidor.
- b. Guarde la pantalla si cambió el nombre del servidor.

**Paso5 :** Verifique si **Gas Burner Status** (Estado del quemador de gas) está en **ON** (Encendido).

- a. Haga clic en el botón  junto a **Boiler** (Caldera) para abrir la pantalla **Boiler Overview** (Resumen de caldera).

**Paso6 :** Haga clic en el botón identificado como **Cerrar ventana para volver** a fin de volver a la página **Descripción general del gráfico de área**.



#### ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- navegar por las pantallas de ProcessBook?
- buscar datos?

Si tiene dificultades con alguno de estos temas, hable con su instructor.

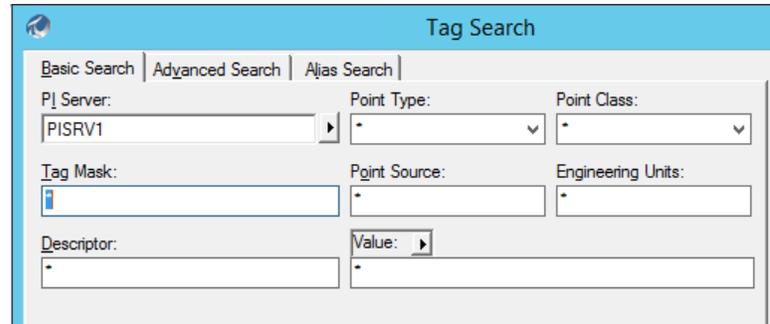
## 7.2 Buscar PI Points para crear pantallas de PI ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Saber cómo usar la búsqueda de tags de ProcessBook.

La búsqueda de tags es una de las funciones comunes que usará para encontrar los PI Points de interés en el Data Archive. Haga clic en  o seleccione **Tools (Herramientas)>Tag Search (Búsqueda de tags)** para buscar los PI Points. La ventana Búsqueda de tags habitual disponible desde PI ProcessBook permite tres tipos de búsqueda:

- Básica
- Avanzada
- Alias



La búsqueda básica se utilizará para la mayoría de las búsquedas cotidianas y permitirá realizar la búsqueda utilizando criterios comunes a través de un menú definido.

Ya no se usa la búsqueda de alias.

La búsqueda avanzada se utiliza para búsquedas más complejas; por ejemplo, buscar por número de punto.

La mayoría de las búsquedas de tags utilizará uno o más de los siguientes atributos de tres puntos:

### Máscara de tag

También se puede llamar **Point Name**. Si su organización tiene una convención de nomenclatura conveniente o usted conoce bien los puntos de su planta, su trabajo de búsqueda será más fácil. Sin embargo, algunos usuarios no tienen ese lujo y deben usar otros criterios.

### Descriptor

El Descriptor no es un atributo de punto obligatorio, pero es el que puede usar para buscar puntos. Por ejemplo: un punto de temperatura puede ser TC365674A.PV y el descriptor podría ser Reactor 65 Operating Temp. La desventaja de buscar por Descriptor es que se comparan cadenas de texto y, por lo tanto, puede consumir muchos recursos de la computadora en sistemas grandes.

### Origen del punto

El Origen del punto puede ser muy útil, pero requiere conocimientos del PI System y de cómo se han configurado las interfaces. La interfaz de cada dispositivo utiliza un Origen de punto específico. Si sabe de qué dispositivo quiere los datos, pero no está seguro de cuáles son los nombres de los puntos, puede buscar una lista de los puntos que están asociados con ese dispositivo al buscar el Origen de punto del dispositivo.

## Variaciones

Se pueden usar comodines en las búsquedas.

**Utilice \* para reemplazar cualquier cantidad de caracteres, como se muestra en el ejemplo:**

cd\*158 = CDEP158, CDM158, CDT158

**Use ? para reemplazar un carácter, como se ve en este ejemplo:**

cd?158 = CDM158, CDT158

cd??158 = CDEP158

### 7.2.1 Actividad dirigida: Detectar PI Points en el Data Archive



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Detectar PI Points en el Data Archive.

#### Descripción de la actividad

Responda las siguientes preguntas mediante la búsqueda de PI tags en PI ProcessBook.

##### Parte 1

¿Cuántos puntos comienzan con las letras **VPSD**? \_\_\_\_\_

##### Parte 2

¿Cuántos puntos tienen **R** como su origen? \_\_\_\_\_

##### Parte 3

¿Cuántos están asociados con los tanques en el Data Archive de la Planta OSIsoft? \_\_\_\_\_

#### ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- buscar datos para mostrar?

Si respondió “NO”, pídale ayuda a su instructor.

## 7.3 Crear una pantalla de ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Crear nuevas pantallas independientes.
- Usar las acciones de arrastrar y soltar para crear elementos dinámicos.
- Cambiar el tamaño y la posición de los elementos en una pantalla.

### Modos View y Edit

Hay dos modos de funcionamiento en PI ProcessBook: **modo Run** y **modo Build**.

El modo de visualización se denomina modo Ejecución y permite hacer lo siguiente:

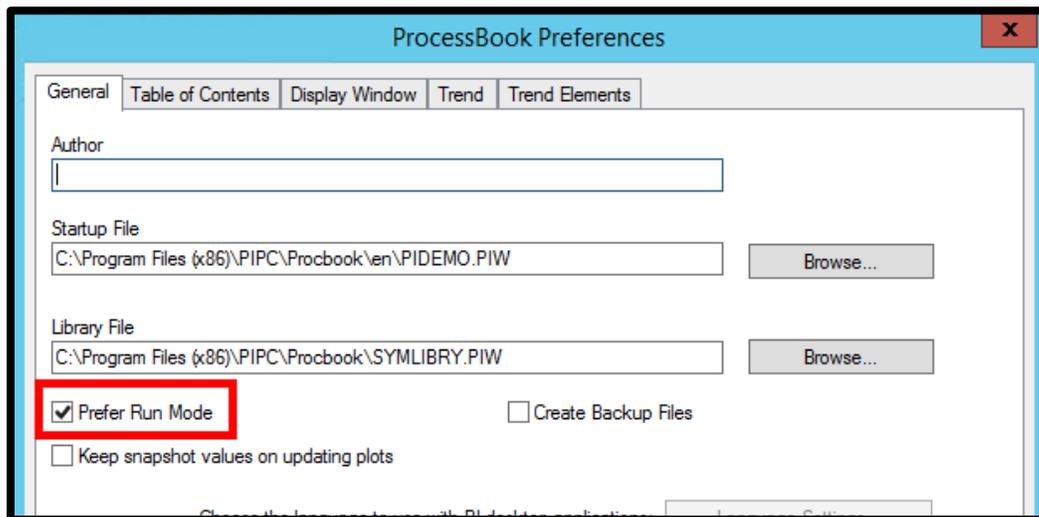
- Navegar por las pantallas.
- Cambiar activos en pantallas con elementos relacionados .
- Cambiar el intervalo de tiempo de la pantalla actual.

El modo de Edición permite hacer lo siguiente:

- Crear o editar pantallas de PI ProcessBook.
- Agregar o modificar símbolos en una pantalla existente.
- Cambiar el tamaño de los símbolos de manera permanente.

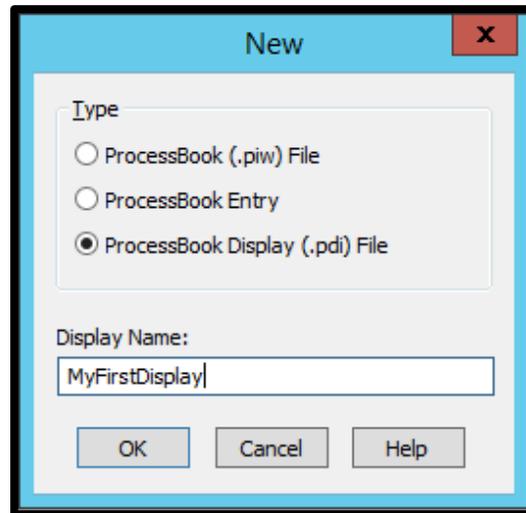
Cuando selecciona un objeto (con un solo clic) en el **modo de Edición**, puede cambiar su tamaño y posición en la pantalla.

De forma predeterminada, el **modo Ejecución** está especificado como el modo preferido. Si pasa la mayor parte del tiempo creando o editando pantallas, sería recomendable que cambie la preferencia. Puede hacerlo desmarcando la casilla de verificación **Prefer Run Mode** (Modo Ejecución preferido) de la pestaña **General** en la ventana **PI ProcessBook Preferences** (Preferencias de PI ProcessBook), a la que se puede acceder desde *Tools > Preferences...* (Herramientas > Preferencias), como se muestra.



## Cómo comenzar con un lienzo en blanco

Para crear un nuevo archivo de PI ProcessBook, use **File (Archivo) > New (Nuevo)** o el icono de **Nuevo**.



Para crear pantallas de PI ProcessBook individuales, seleccione la última opción de pantalla del “archivo ProcessBook Display (.pdi)”.

Una pantalla de PI ProcessBook (.pdi):

- Es la unidad principal para crear presentaciones de datos en PI ProcessBook
- Puede aparecer por sí sola (.pdi o .svg) o ser parte de un PI ProcessBook (.piw)
- Contiene todos los símbolos que se utilizan para representar un entorno operativo con datos de producción en tiempo real de PI System y de otras fuentes
- Puede estar vinculada a otros PI ProcessBooks, a pantallas en otros PI ProcessBooks o a otras aplicaciones

## Creación de una pantalla en PI ProcessBook para los procesos de supervisión

Las pantallas contienen diversos elementos individuales, que incluyen símbolos estáticos, botones y símbolos dinámicos.

**Los botones** se usan para crear un vínculo a otras aplicaciones, como una calculadora o un procesador de textos, u otros PI ProcessBooks o pantallas. También puede utilizar los botones para ejecutar un script VBA.

**Los símbolos dinámicos** son símbolos que permiten ver datos activos en la pantalla de PI ProcessBook. Estos símbolos se actualizan en tiempo real a medida que PI ProcessBook recibe actualizaciones del PI Server, por lo general en intervalos de 5 segundos. Los símbolos dinámicos más utilizados son los siguientes:

- Tendencia 
- Gráfico de barras 

- Valor 
- Símbolo multiestado 

**Los símbolos estáticos** permiten incrustar gráficos, texto, líneas y otras imágenes en una pantalla.

Al agregar un símbolo dinámico a una pantalla, comience por hacer clic en el botón del símbolo en la barra de herramientas Drawing o en el menú desplegable **Draw**. Al seleccionar un símbolo dinámico, el puntero del mouse se convertirá en el puntero del símbolo. Por ejemplo: Al

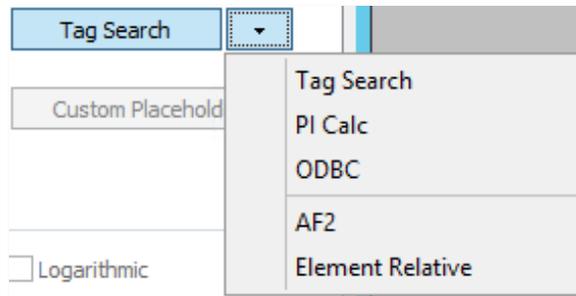
crear una tendencia, el puntero se convierte en



Haga clic en la pantalla donde desea añadir el símbolo dinámico y arrastre el puntero para formar un rectángulo en el que se colocará el símbolo. Cuando suelta el botón del mouse, aparece una ventana en la que puede definir el elemento dinámico.

Las opciones que se incluyen en la definición de un símbolo dinámico varían para diferentes tipos de símbolos; sin embargo, para todos los símbolos dinámicos deberá especificar el elemento de datos.

Excepto por ODBC, hablaremos de todas estas opciones de búsqueda de elementos de datos.



### 7.3.1 Actividad dirigida: Cómo crear una pantalla que tenga elementos dinámicos para PI Points



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Crear una nueva pantalla.
- Crear varios elementos dinámicos.

#### Descripción de la actividad

Quiere crear una pantalla de PI ProcessBook para supervisar algunas de las mediciones que se realizaron para Mixing Tank2 en Production Line2. En esta tabla se indican estas mediciones, su punto de PI y el símbolo dinámico asociado que queremos tener en la pantalla de PI ProcessBook:

	Valor medido	PI Point asociado	Símbolo dinámico
Mixing Tank2	Internal Temperature	VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Internal Temperature	Valor
	Pressure	VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Pressure	Tendencia
	Level	VPSD.OSIsoftPlant.PL2.MXTK2.Level	Tendencia, barra

Sugerencia: Utilice el **Descriptor** al buscar puntos

#### Enfoque

**Paso7** : Abra la aplicación PI ProcessBook. Cree un nuevo archivo de pantalla de PI ProcessBook: \*.pdi.

**Paso8** : Asegúrese de estar en el **modo Build**.

**Paso9** : Haga clic en el botón de Tendencia  o seleccione **Draw (Dibujar) ->Trend (Tendencia)**.

**Paso10** :Dibuje un cuadro grande para la tendencia. Una vez que se abra la ventana **Define Trend** (Definir tendencia) haga clic en **Tag Search** (Buscar tags) y busque los puntos que almacenan datos de presión y los valores del nivel del tanque.

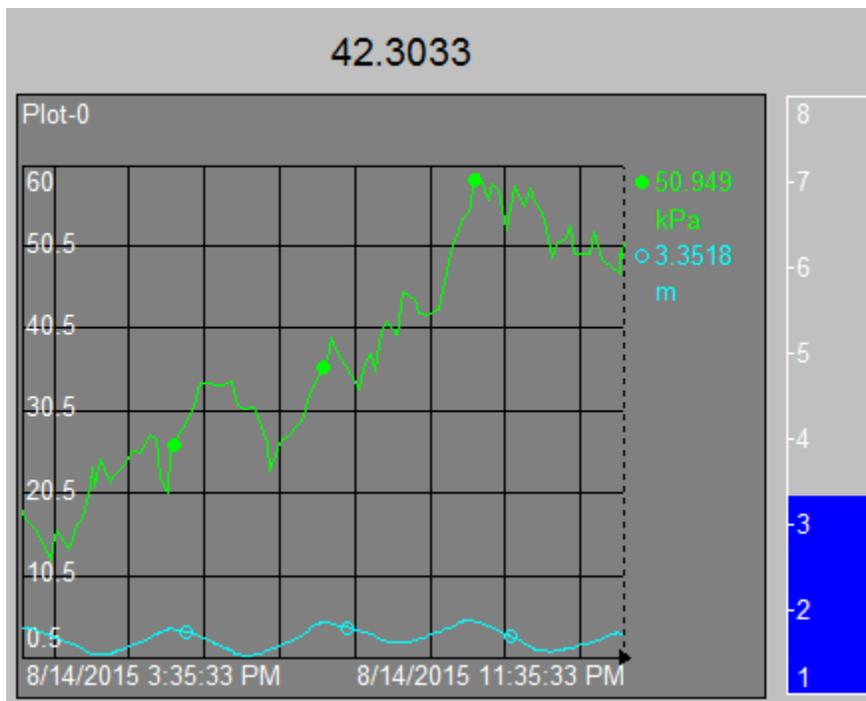
- Máscara de punto:** \*Pressure\*
- Descriptor:** \*Mixing Tank2\*

- c. (Haga clic en OK y vuelva a hacer clic en Tag Search)
- d. **Máscara de punto:** \*Level\*
- e. **Descriptor:** \*Mixing Tank2\*

**Paso11** :Seleccione los puntos y haga clic en Ok. Deje todas las demás configuraciones de tendencias como predeterminadas.

**Paso12** :Agregue un gráfico de barras junto a la tendencia para mostrar el nivel en el tanque  
Para ello, haga clic en el botón de Barra , o seleccione **Draw (Dibujar) ->Bar (Barra)**.

**Paso13** : Agregue el valor de la temperatura interna arriba de la tendencia al hacer clic en el botón de Valor .



**Paso14** :En el modo de Edición, haga doble clic en la tendencia para dar formato.

**Paso15** :Seleccione "Multiple Scales" (Escala múltiple) y haga clic en OK (Aceptar). ¿Qué sucedió?

**Paso16** :Cambie el intervalo de tiempo para que sea solo de 1 hora.

**Paso17** :Cambie el intervalo de tiempo: De: \*-1h, A\*+30m. ¿Cómo sabe dónde está la hora actual?

### 7.3.2 Ejercicio: Cómo crear una pantalla de supervisión del proceso con PI Points



El objetivo del siguiente ejercicio es reafirmar la información clave presentada en este capítulo o sección. Puede encontrar la respuesta al final del ejercicio.

#### Objetivos

- Crear una nueva pantalla.
- Agregar varios símbolos dinámicos a la pantalla para los PI Points.

#### Descripción de la actividad

Quiere crear una pantalla de PI ProcessBook para los operadores del piso, de forma tal que puedan supervisar los Tanques de mezclado de las distintas Líneas de producción. Esto se relaciona con la Planta OSIsoft que se le presentó anteriormente en el curso. Tendrá que buscar los PI Points asociados.

#### Enfoque

**Paso1** : Utilice la siguiente tabla al crear la pantalla y agregar símbolos dinámicos.

Puntos del Data Archive Mixing Tank1	Valor medido	Símbolo dinámico
	External Temperature	Tendencia (para las <b>últimas 12 horas</b> )
	Internal Temperature	
	Level	Barra vertical
	Presión	Barra horizontal
Flow Rate	Valor	

**Paso2** : ¿Resulta sencillo buscar el PI Point asociado con cada uno de los valores medidos sin tener conocimientos previos de la convención de asignación de nombres de los puntos?

**Paso3** : Acaba de crear una pantalla para un Tanque de mezclado y ahora tiene que repetir el mismo proceso para el otro Tanque de mezclado. ¿Cómo se sentiría si la planta hubiese tenido más de 5 tanques de mezclado y tuviera que crear una pantalla para cada uno?

### 7.3.3 Actividad dirigida: ¿Qué falta en nuestra pantalla de supervisión del proceso?



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Determinar si la pantalla de PI ProcessBook es suficiente.

#### Descripción de la actividad

Acaba de crear una pantalla para que sus operadores la utilicen con el objetivo de supervisar el proceso. Esta es la pantalla que los operadores tendrán frente a ellos y mirarán todo el día, todos los días.

#### Parte 1

¿Cree que la pantalla tiene todo lo que quiere incluir en ella?

---

---

#### Parte 2

¿Qué tipo de elementos agregaría a esta pantalla para que refleje el proceso real de forma más realista?

---

---

#### Parte 3

¿Qué otro tipo de información y valores útiles le gustaría agregar a esta pantalla?

---

---

#### ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- crear nuevas pantallas independientes?

- usar las acciones de arrastrar y soltar para crear elementos dinámicos?
- cambiar el tamaño y la posición de los elementos en una pantalla?

Si respondió “NO” a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.4 Cómo buscar elementos y atributos de AF

### Resultados del aprendizaje

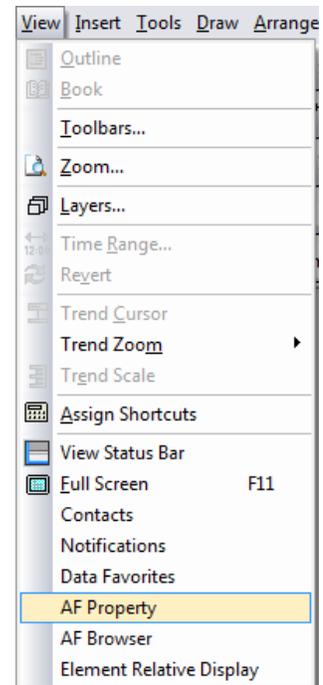
- Comprender el navegador de AF.
- Comprender la ventana de propiedad de AF.
- Utilizar las herramientas de AF.

El complemento AF Display Builder en PI ProcessBook proporciona visualización de los elementos de AF. AF Display Builder permite a los usuarios visualizar jerarquías de elementos de AF y atributos de elementos. También permite asignar símbolos a elementos o plantillas de elementos, lo que se tratará en capítulos posteriores. AF Display Builder promueve una fácil creación de pantallas y símbolos reutilizables que ya están configurados con datos de atributos de elementos.

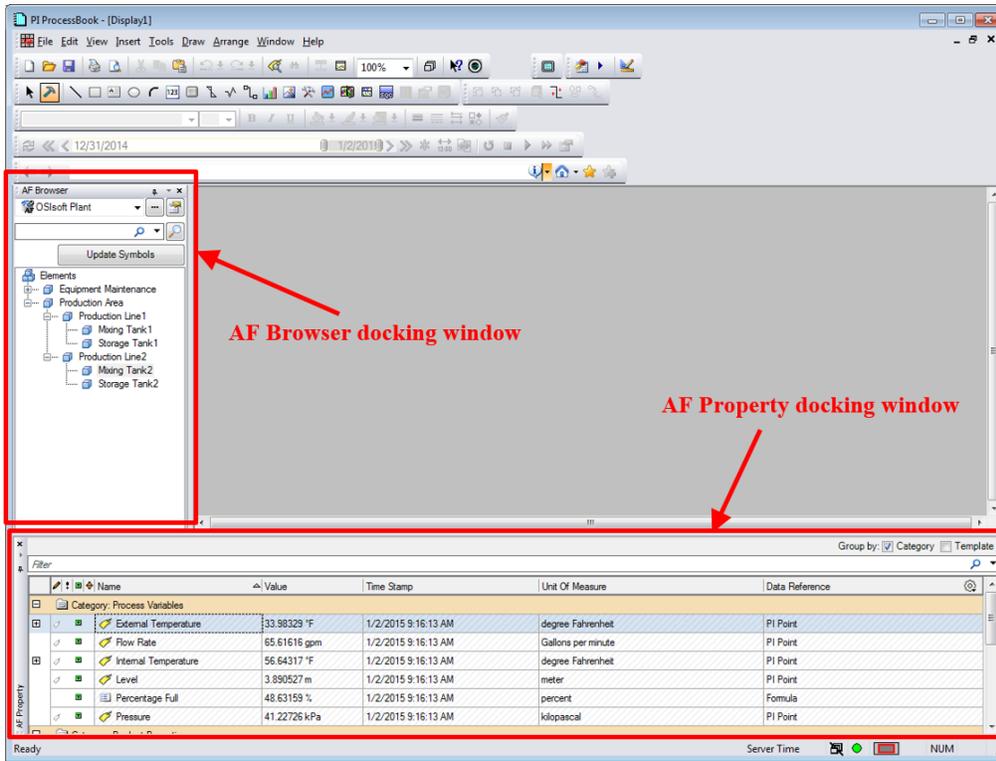
### AF Browser y AF Property

El complemento AF Display Builder utiliza dos ventanas acoplables en PI ProcessBook:

- **AF Browser:** Muestra una jerarquía de elementos de AF, lo que le permite realizar búsquedas en la jerarquía para buscar elementos específicos.
- **AF Property:** Muestra atributos de elementos para el elemento seleccionado en el AF Browser. De forma predeterminada, AF Property solo muestra las columnas Name (Nombre) y Value (Valor) para los atributos de elementos, pero se pueden mostrar columnas adicionales como Description (Descripción), Category (Categoría), UOM, etc., al hacer clic en el icono  del ángulo superior derecho de la ventana AF Property.



Estas ventanas pueden acoplarse, anclarse y desanclarse, o flotar en cualquier lugar en la aplicación PI ProcessBook, y permiten a los usuarios explorar elementos de AF, incluso sin una pantalla activa abierta.



### 7.4.1 Actividad dirigida: Cómo explorar la jerarquía de AF en PI ProcessBook



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Desarrollar visibilidad de la jerarquía de AF, los elementos, los atributos y sus valores actuales.

#### Descripción de la actividad

Utilice AF Browser y AF Property para responder las siguientes preguntas. Esta actividad se escribe mediante la base de datos **OSIsoft Plant**.

##### Parte 1

¿Cuál es la presión actual de Mixing Tank2? \_\_\_\_\_

##### Parte 2

¿A qué línea de producción está asociada? \_\_\_\_\_

##### Parte 3

La temperatura externa promedio de Storage Tank2, ¿se encuentra por debajo de 200 °C? \_\_\_\_\_

(Pista: expanda el signo + junto a External Temperature. El promedio se indica como un atributo).

##### Parte 4

¿Qué línea de producción tiene el equipo más nuevo? \_\_\_\_\_

(Pista: hay un atributo denominado Installation Date)

### **Arrastrar y soltar atributos de AF a las pantallas de PI ProcessBook**

El complemento AF Display Builder ofrece prácticas características de Arrastrar y soltar relacionadas con los Atributos de elementos. Desde la ventana AF Property, puede arrastrar un atributo hacia lo siguiente:

- Un área en blanco de una pantalla para crear un símbolo de Valor instantáneo.
- Un símbolo de Tendencia para agregar una traza a dicha Tendencia.

Recuerde que para utilizar esta funcionalidad debe estar en modo de Edición.

## 7.4.2 Actividad dirigida: Arrastrar y soltar atributos de AF para crear una pantalla de PI ProcessBook



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

### Objetivos

- Crear una pantalla utilizando atributos de AF.

### Descripción de la actividad

Debe crear una pantalla en PI ProcessBook que tenga una tendencia que muestre las últimas 2 horas de Temperaturas internas y externas del **Tanque de mezclado1** y también un Valor que muestre la Fecha de instalación del tanque. Conoce las limitaciones del Data Archive y le gustaría usar los atributos de AF al crear esta pantalla.

### Enfoque

- Paso1** : Abra la aplicación PI ProcessBook. Cree un nuevo archivo de pantalla de PI ProcessBook: \*.pdi.
- Paso2** : Asegúrese de estar en el **modo Build**.
- Paso3** : Habilite las ventanas **AF Browser** (Explorador AF) y **AF Property** (Propiedad AF) si aún no lo ha hecho.
- Paso4** : Haga clic en el botón de Tendencia o seleccione *Draw ->Trend*.
- Paso5** : Dibuje un cuadro grande para la tendencia. Una vez que se abra la ventana Define Trend (Definir tendencia), cambie la hora de **inicio** del plot a \*-2h. No seleccione ningún elemento de datos y haga clic en OK (Aceptar) para crear una tendencia vacía para las últimas dos horas.
- Paso6** : En **AF Browser**, vaya hasta **Mixing Tank1** y haga clic.
- Paso7** : Desde **AF Property**, seleccione el atributo External Temperature y arrástrelo y suéltelo sobre la tendencia vacía. Repita los pasos para Internal Temperature.
- Paso8** : Desde AF Property, seleccione el atributo Fecha de instalación y luego arrástrelo y suéltelo en cualquier lugar sobre la pantalla de PI ProcessBook que desee.
- Paso9** : Guarde la pantalla como TankTemperaturesDisplay.PDI.

✓ **Verificación rápida**

¿Puede:

- comprender las ventanas de AF Browser y propiedad de AF?
- utilizar las herramientas de AF?

Si respondió "NO" a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

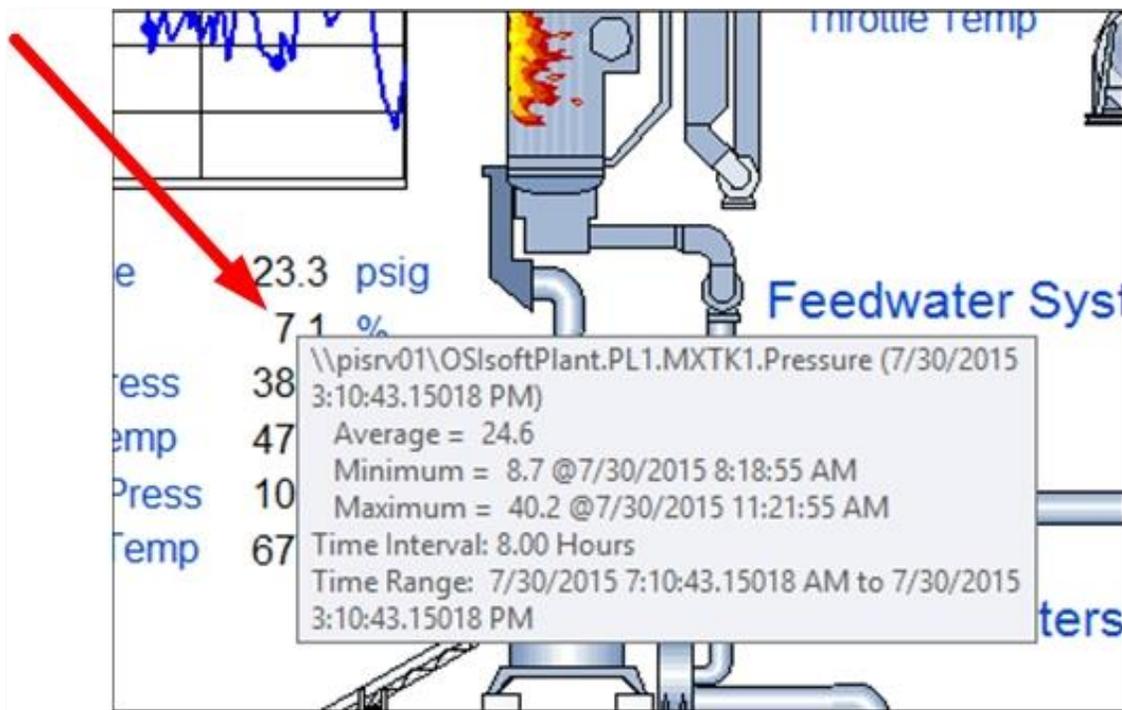
## 7.5 Cómo trabajar con una tendencia de ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Crear una tendencia en el modo Run.
- Expandir y reducir una tendencia en el modo Run.
- Usar la funcionalidad de acercar y alejar el zoom directamente sobre la tendencia.
- Usar el botón para Revertir en el eje de tiempo.
- Usar las flechas hacia adelante y hacia atrás en el eje de tiempo.
- Mostrar la marca de tiempo de un valor con el cursor de tendencia.
- Mostrar y ocultar múltiples trazas en una tendencia.
- Mostrar la información de estadística con información emergente.

### Cómo visualizar valores acumulados históricos

Es necesario que tanto los ingenieros como los operadores puedan ver la variación de un activo en un proceso determinado. Esto se realiza fácilmente en PI ProcessBook usando las Estadísticas de la información emergente. Para mostrar las Estadísticas de la información emergente, desplace el cursor del mouse sobre un símbolo dinámico. Esto proporciona la desviación estándar de la población, el rango, el conteo, el mínimo, el máximo y el promedio para el intervalo de tiempo más prolongado especificado por un símbolo en su pantalla.



De forma predeterminada, las Estadísticas de información emergente están habilitadas y las estadísticas resumidas que se muestran son las de Promedio, Mínimo y Máximo. Puede cambiar esta configuración y agregar o eliminar otras estadísticas resumidas si ingresa a las Estadísticas de la información emergente en *Tools > ToolTip Statistics* (Herramientas > Estadísticas de tooltips).

## Tendencias ad hoc

Rápidamente, puede producir una tendencia de cualquier símbolo dinámico en una pantalla existente para buscar la historia de cualquier símbolo en su pantalla.

En el modo **Run** hay dos maneras de crear una tendencia **Ad-hoc**.

**Paso1** : Para tener una tendencia en una nueva ventana, seleccione uno o varios símbolos dinámicos en la pantalla.

**Paso2** : Haga clic en el botón **Trend Display** (Pantalla de tendencia)  para crear una tendencia ad hoc. Puede guardar esta nueva ventana como una Pantalla mediante *File > Save* (Archivo > Guardar).

O

**Paso1** : En la ventana actual, seleccione uno o varios símbolos dinámicos en la pantalla.

**Paso2** : Luego haga clic en el botón **Trend** (Tendencia)  y dibuje un rectángulo para mostrar la tendencia.

## Opciones de solo lectura dentro de una tendencia

- Expanda una tendencia para examinar un proceso.
  - Maximice y restaure una tendencia.
  - Acerque y aleje el zoom.
  - Desplácese hacia delante y hacia atrás por el tiempo.
- Use el cursor de Tendencia  para ver el valor de los puntos trazados en un momento específico en el tiempo.
- Muestre y oculte trazas.
- Revierta o deshaga cambios .



Los cambios realizados en el *modo Run* son temporarios. Para hacer que los cambios sean permanentes, debe estar en el *modo de edición* y guardar la pantalla.

## Consejo

---

### 7.5.1 Actividad dirigida: Análisis de datos ad hoc en un PI ProcessBook



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Utilizar PI ProcessBook en modo Run.

#### Descripción de la actividad

Acaba de crear una pantalla de supervisión del proceso: *ElementRelativeTankDisplay.PDI*. En esta pantalla, las mediciones de Nivel y Presión se indican con gráficos de barras. Nos gustaría ver la historia de estos dos elementos de datos durante las últimas 16 horas y también agregar una nueva tendencia a la pantalla, trazando sus valores históricos.

#### Enfoque

Abra *ElementRelativeTankDisplay.PDI* si aún no está abierta.

**Paso1** : Utilice el tooltip para averiguar la presión promedio durante las últimas ocho horas.

**Paso2** : En el modo Ejecución, haga clic en la barra horizontal correspondiente a Pressure (Presión) y, luego, en el botón Trend Display (Pantalla de tendencia) . Esto abrirá una tendencia ad hoc para la presión correspondiente a las últimas 8 horas. Haga clic en la lupa negativa  para cambiar el intervalo de tiempo de la pantalla a 16 horas.

**Paso3** : Haga clic en  en el ángulo superior derecho para cerrar la pantalla ad-hoc.

**Paso4** : En el modo Ejecución, haga clic en la barra horizontal para Presión y luego, mientras presiona la tecla Ctrl, haga clic en la barra vertical para Nivel. De esta manera, se seleccionan ambos símbolos dinámicos. Luego haga clic en el botón Trend Display para crear una tendencia ad-hoc para ambos elementos de datos.

**Paso5** : Cambie el intervalo de visualización a 16 horas. Cierre la pantalla ad-hoc.

**Paso6** : Nuevamente, seleccione ambos elementos de datos de Level (Nivel) y Pressure (Presión) en la pantalla. Esta vez, haga clic en el botón de Tendencia  para agregar una tendencia a su pantalla de PI ProcessBook.

**Paso7** : NO guarde la pantalla de PI ProcessBook modificada.

**Paso8** : Haga doble clic en la tendencia que muestra las temperaturas para maximizar la tendencia.

**Paso9** : Cambie el intervalo de tiempo de la pantalla para cubrir las últimas 16 horas.

**Paso10** :Haga clic en el botón para Revertir para cambiar el intervalo de tiempo nuevamente a 8 horas.

**Paso11** :Incorpore un cursor de tendencia para ver el valor exacto de estas dos temperaturas hace aproximadamente dos horas. Agregue otro cursor de tendencia. Después de comprobar los cursores de tendencia, elimínelos. De manera temporaria, oculte la traza de Internal Temperature de la tendencia para ver solamente la de External Temperature.

✓ **Verificación rápida**

¿Puede

- crear una tendencia en el modo Ejecución?
- expandir y reducir una tendencia en el modo Ejecución?
- usar la funcionalidad de acercar y alejar el zoom directamente sobre la tendencia?
- usar el botón para Revertir en el eje de tiempo?
- usar las flechas hacia adelante y hacia atrás en el eje de tiempo?
- mostrar la marca de tiempo de un valor con el cursor de tendencia?
- mostrar y ocultar múltiples trazas en una tendencia?
- mostrar la información de estadística con la información emergente?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.6 Accesorios de PI ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Usar la ventana de acoplamiento *Details* para mostrar datos en una tabla.
- Usar *Details* (Detalles) para mostrar, agregar o eliminar anotaciones.
- Usar *Details* (Detalles) para exportar datos a un archivo.
- Verificar la confiabilidad de los datos de PI que se muestran en la pantalla.
- Usar la barra de herramientas, la página de inicio y los favoritos del navegador.
- Utilizar la reproducción.

### Cómo ver datos en una lista

Puede ver los *Detalles* para un elemento dinámico al ir a **View (Ver) > Details** (Detalles) o hacer clic derecho en el elemento dinámico y seleccionar *Show Details and Annotations* (Mostrar detalles y anotaciones) Puede elegir Data, Statistics o Point Attributes.

Seleccione *Data* (Datos) para ver datos comprimidos y de snapshots, y anotaciones de un elemento dinámico seleccionado en su pantalla.

Seleccione *Statistics* (Estadísticas) para ver las mismas estadísticas que las Estadísticas de tooltips.

Seleccione *Point Attributes* (Atributos de punto) para ver la lista de atributos y valores para el punto seleccionado. Seleccione *Data Item* (Elemento de datos) para elegir un elemento y revisarlo.

Statistics	Value	Timestamp
Data Type	Float 64	
Average	103.46 kPa	
Minimum	24.714 kPa	09-Jan-20 3:30:15 AM
Maximum	184.93 kPa	08-Jan-20 11:29:53 PM
Range	160.22 kPa	
StdDev	32.669 kPa	
PStdDev	32.598 kPa	
Count	232	
Time Interval	8.00 Hours	
Time Range	Start Time	08-Jan-20 7:39:49.098 PM
	End Time	09-Jan-20 3:39:49.098 AM

### Cómo comentar datos

Las anotaciones se pueden usar para almacenar información sobre una variable del proceso. La anotación será visible en las tendencias, y estará disponible con el uso de PI DataLink para Microsoft Excel. Si tiene privilegios de escritura para el punto especificado, también es posible escribir una anotación directamente desde la pantalla. Las anotaciones se guardan en el Data Archive con su historial del proceso, y estarán disponibles para todos los usuarios.

## Consejo



Si necesita enviar una copia de los detalles a una persona, los datos, las estadísticas o los atributos de puntos pueden exportarse a un archivo o copiarse en el portapapeles. Si opta por exportar a un archivo .csv delimitado por comas, puede importarlo fácilmente a Microsoft Excel.

---

## ¿Puedo confiar en los datos del panel?

Si el icono de estado (indicado en la siguiente figura) es verde, no hay errores asociados con ninguno de los elementos de datos en la pantalla. Si el círculo es rojo, *al menos un símbolo dinámico* tiene estado de datos incorrectos y los datos no pueden considerarse confiables. Para determinar qué símbolos tienen error, haga doble clic en el icono de estado para abrir un panel que muestra una lista de todos los símbolos dinámicos y sus estados individuales.

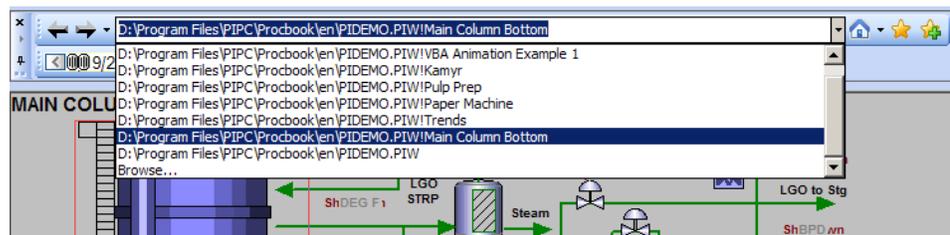


Para obtener más información, consulte la sección de “Informe de estado para símbolos dinámicos” de la *Guía para el usuario de PI ProcessBook*

## Barra de herramientas del navegador

PI ProcessBook tiene la mayoría de las características de un navegador, incluidas las siguientes:

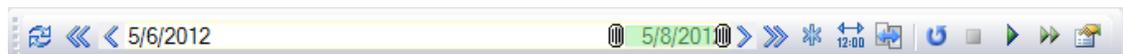
- Página de inicio
- Atrás
- Adelante
- Historial
- Favoritos



El propósito de esta barra de herramientas es ser intuitiva, ya que es similar a una típica barra de herramientas de navegación de un navegador web.

## Barra de herramientas de Intervalo de tiempo y reproducción

Puede ver una reproducción del sistema en la pantalla, que ayuda a ver los eventos a medida que sucedieron. Puede cambiar el intervalo de tiempo de la pantalla manualmente al hacer clic y arrastrar los marcadores de final de forma individual, o puede deslizar todo el intervalo de tiempo al hacer clic y arrastrar desde algún lugar a la mitad del intervalo de tiempo. También hay botones para reproducir, detener y avanzar rápidamente que proporcionan un control muy similar a un DVR u otro dispositivo de grabación.



### 7.6.1 Actividad dirigida: Cómo reproducir nuevamente su proceso



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Utilizar la barra de herramientas de Intervalos de tiempo para reproducir el proceso en PI ProcessBook.

#### Descripción de la actividad

Tiene una pantalla de PI ProcessBook que muestra los detalles de la caldera. Debe repasar el historial del proceso y analizar visualmente cómo se han modificado las mediciones en el pasado, durante un intervalo de tiempo que no sea el del diseño original de la pantalla.

#### Enfoque

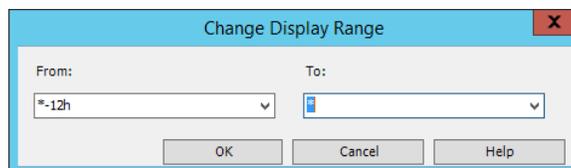
**Paso1 :** Abra el archivo **OSIsoft PowerCo.PIW** ubicado en la carpeta PI ProcessBook de los materiales de clase.

**Paso2 :** Haga clic en la pestaña **Details** (Detalles).

**Paso3 :** Haga doble clic en la pantalla **Boiler Overview**.

**Paso4 :** Las últimas 8 horas de eficiencia de la caldera se muestran en una tendencia.

**Paso5 :** Use el botón *Cambiar intervalo de visualización*  para cambiar el rango de visualización correspondiente a las últimas 12 horas.



**Paso6 :**

**Paso7 :** Haga clic en *One Time Period Backwards*  para cambiar la tendencia 12 horas hacia atrás y mostrar todos los valores únicos de hace 12 horas.

**Paso8 :** Haga clic en el botón *Go to Current Time*  para regresar el tiempo de la pantalla a Now.

**Paso9 :** Reproduzca el proceso al hacer clic en el botón *Play/Pause*  (Reproducir/pausa) para ver cómo cambian los valores y cómo cambia el estado de la caldera. Puede acelerar la reproducción al usar el botón *Forward*  (Avance).

**Paso10** :Haga clic en el botón *Revert*  (Revertir) para volver al intervalo de visualización original de 8 horas.

## 7.6.2 Ejercicio: Cómo utilizar PI ProcessBook para administrar tareas diarias



El objetivo del siguiente ejercicio es reafirmar la información clave presentada en este capítulo o sección. Puede encontrar la respuesta al final del ejercicio.

### Objetivos

- Familiarizarse con la navegación por una pantalla de PI ProcessBook.

### Descripción de la actividad

Se le entrega el libro de trabajo de OSIsoft PowerCO, que incluye la pantalla **Area 1 Overview** (Descripción general del área 1), y que muestra todas las mediciones de la planta que desea controlar. Se lo contacta con frecuencia para proporcionar información basada en esta pantalla de PI ProcessBook, de modo que debe familiarizarse con esta pantalla.

### Enfoque

Parte 1: El gerente de producción necesita conocer las marcas de tiempo y los valores del último pico en el valor de **Generated Power** (Energía generada), y también necesita saber el valor promedio de **Turbine Ramp Rate** (Velocidad de subida de la turbina) durante las últimas 8 horas.

**Paso1 :** La energía generada (**Generated Power**) está en una tendencia etiquetada con **mWatt** y la velocidad de subida de la turbina (**Turbine Ramp Rate**) está representada por su valor. Utilice la información sobre la herramienta para averiguar las horas exactas y el valor del pico en la Energía generada, y también la Velocidad de subida promedio de la turbina durante las últimas 8 horas.

- Marca de tiempo y valor del último pico de la energía generada \_\_\_\_\_
- Velocidad de subida promedio de la turbina durante las últimas 8 horas:  
\_\_\_\_\_

**Paso2 :** ¿Cuál sería una forma alternativa de averiguar la marca de tiempo y el valor del último pico?

**Paso3 :** ¿Cuál sería una forma alternativa de averiguar el valor promedio de Turbine Ramp Rate?

**Paso4 :** Cambie la escala en la tendencia **mWatt** para mostrar los valores entre los últimos dos picos.

**Paso5 :** Revierta a la escala de tiempo original.

Parte 2: Llamó el Técnico de turnos y necesita los valores históricos sin procesar correspondientes a las últimas 12 horas de generación de megawatts

- Paso1** : Haga clic con el botón derecho del mouse sobre la tendencia mWatt y seleccione Show Details and Annotations (Mostrar detalles y anotaciones).
- Paso2** : Defina el intervalo de tiempo para mostrar las últimas 12 horas utilizando la *barra de herramientas Time Range and Playback*.
- Paso3** : Detecte los atributos Data, Statistics y Point para la tendencia.
- Paso4** : Guarde las estadísticas en un archivo.

Parte 3: Mencione al menos 3 formas en las que puede ajustar el intervalo de tiempo en la pantalla.

---

---

---

### ✓ Verificación rápida

¿Puede

- usar la ventana de acoplamiento *Details* (Detalles) para mostrar datos en una tabla?
- usar la ventana de acoplamiento *Details* (Detalles) para mostrar, agregar o eliminar anotaciones?
- usar la ventana de acoplamiento *Details* (Detalles) para exportar datos a un archivo?
- verificar la confiabilidad de los datos de PI que aparecen en su pantalla de PI ProcessBook?
- navegar mediante la barra de herramientas, la página de inicio y los favoritos del navegador?
- usar la funcionalidad de reproducción para cambiar el intervalo de tiempo?

Si respondió “NO” a alguna de estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.7 Cómo modelar una planta con PI ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Crear y editar símbolos estáticos.
- Insertar imágenes de la biblioteca de símbolos.
- Agregar formato condicional a objetos mediante el Símbolo multiestado.

El botón de la biblioteca de símbolos permite el acceso a una amplia biblioteca de símbolos, que modela activos en una planta. Para acceder a la biblioteca de símbolos, seleccione el icono de la Biblioteca de símbolos desde la barra de herramientas o seleccione **Draw > Symbol Library** en el menú.

### Cómo agregar y editar símbolos estáticos

Los objetos estáticos disponibles incluyen los siguientes:

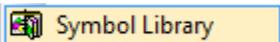
- Formas (rectángulo, elipse, polígono) 
- Líneas (línea, arco, polilínea, conector) 
- Texto 

La mayoría de los símbolos estáticos tiene opciones similares o idénticas a muchos programas de dibujo.

- Alineación
- Apilamiento
- Rotación
- Archivos adjuntos

Al igual que estos programas de dibujo, usted puede seleccionar múltiples objetos haciendo clic y arrastrando, con la tecla **Control** o la tecla **Mayús**.

### Biblioteca de símbolos

Hay una gran selección de imágenes disponible en PI ProcessBook en la **Biblioteca de símbolos**. Puede acceder a esta biblioteca desde  **Symbol Library** **Draw (Dibujar) > Symbol Library (Biblioteca de símbolos)** o simplemente al hacer clic en el icono de la Biblioteca de símbolos  en el menú.

Si esta biblioteca de símbolos no es suficiente, también puede importar gráficos desde archivos. Utilice la opción **Draw (Dibujar) > Graphic (Gráfico)** para insertar un archivo de gráficos. Esto le brinda más opciones de personalización.

## Símbolos multiestado

Algunos símbolos admiten una configuración **multiestado**, lo que permite modificar sus colores según un valor de datos dinámico. Se asignan colores a los intervalos de valores para crear estados de formato condicionales. Cualquier símbolo que no sea una tendencia, plot XY, gráfico, botón u objeto OLE puede tener una configuración multiestado.

Tenga en cuenta que, mientras esté en el modo de edición, el icono del símbolo multiestado  estará disponible después de que seleccione un elemento elegible en su pantalla (p. ej.: un valor).



Para obtener más información, consulte la sección “Símbolos multiestado” en la *Guía para el usuario de PI ProcessBook*.

### 7.7.1 Actividad dirigida: Cómo modelar activos en PI ProcessBook



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Agregar símbolos estáticos a una pantalla de PI ProcessBook.

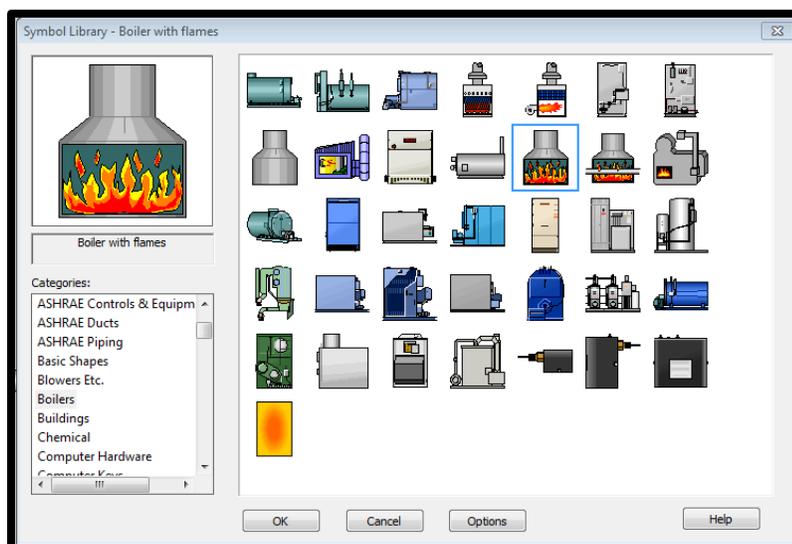
#### Descripción de la actividad

Utilice PI ProcessBook en modo de edición para modelar un activo en la planta utilizando símbolos estáticos, la biblioteca de símbolos y la aplicación de un formato multiestado.

#### Enfoque

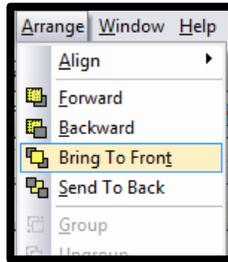
**Paso1** : Crear una nueva pantalla.

**Paso2** : Agregue una **Caldera** desde la biblioteca de símbolos.



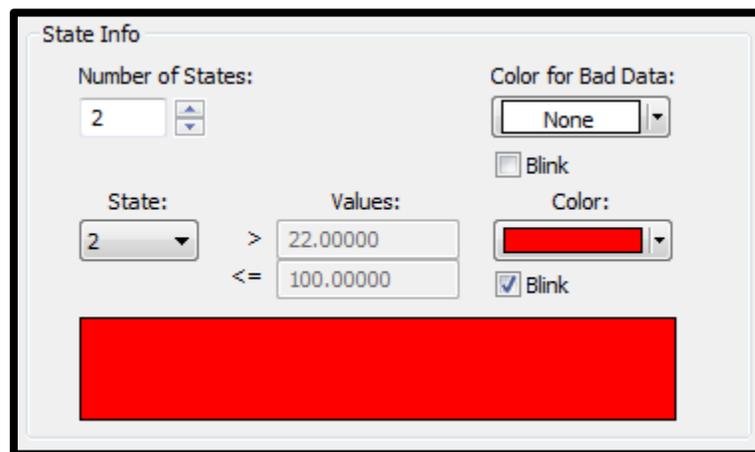
**Paso3** : Agregue elementos estáticos como **círculos**, **cuadrados** u otros símbolos como **ductos**, **bombas**, etc.

**Paso4** : Use la barra de menús Arrange (Organizar) para enviar activos al frente o al fondo.

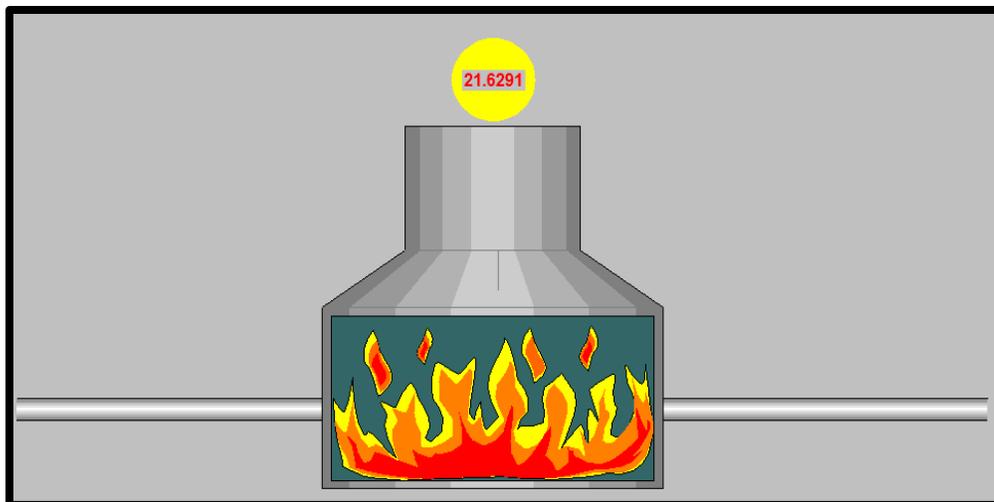


**Paso5 :** Agregue un **valor** y use el PI Point **BA:Temp.1** como indicador de la temperatura en el interior de la caldera.

**Paso6 :** Aplique el símbolo **multiestado** a este valor; de esa manera, si se ubica **por encima de 22, parpadea.**



Por ejemplo:



### 7.7.2 Ejercicio: Cómo crear una pantalla para modelar mi planta



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivo

- Agregar elementos y símbolos estáticos (desde la Biblioteca de símbolos) y una configuración multiestado a su pantalla.

#### Descripción de la actividad

Sin elementos como Tanque, Válvula y Ductos y *metadatos* estáticos como el nombre del tanque, la pantalla solo está compuesta por algunos valores, una tendencia y una barra. Quiere diseñar la pantalla de forma tal que todos sepan de inmediato qué activo de la planta se está modelando.

#### Enfoque

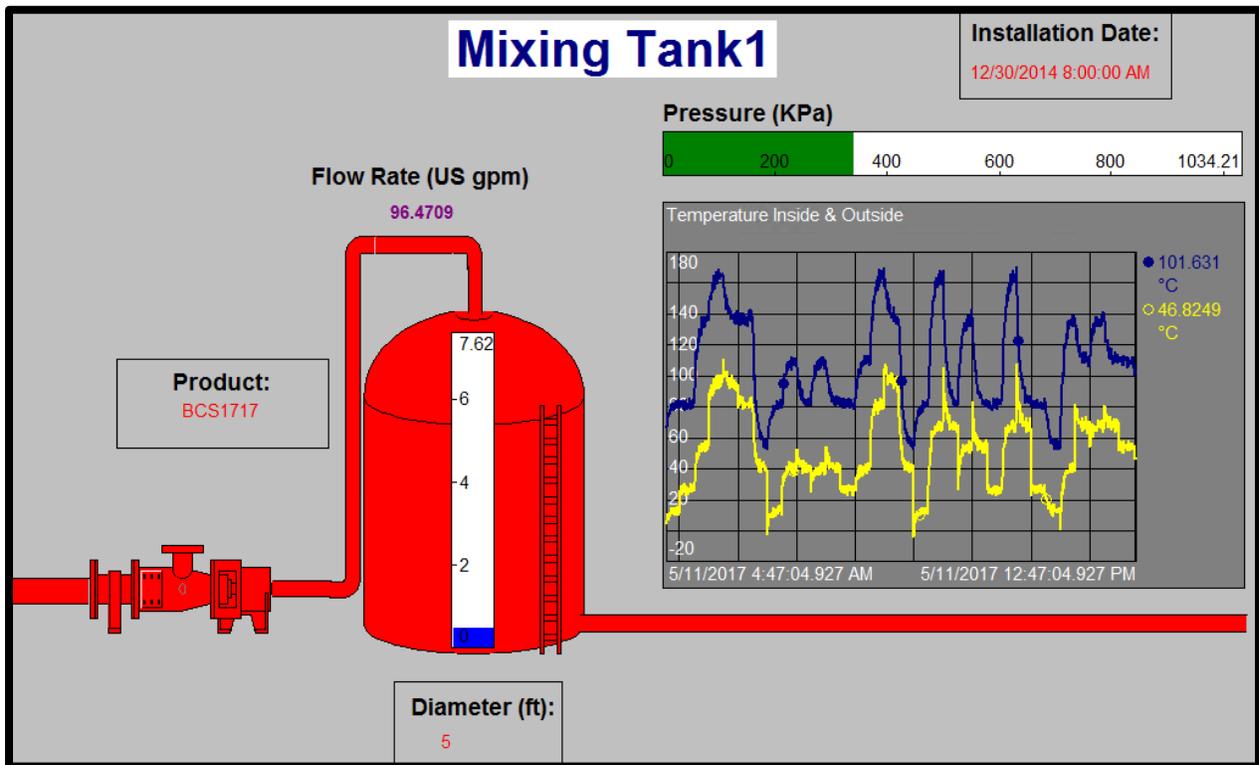
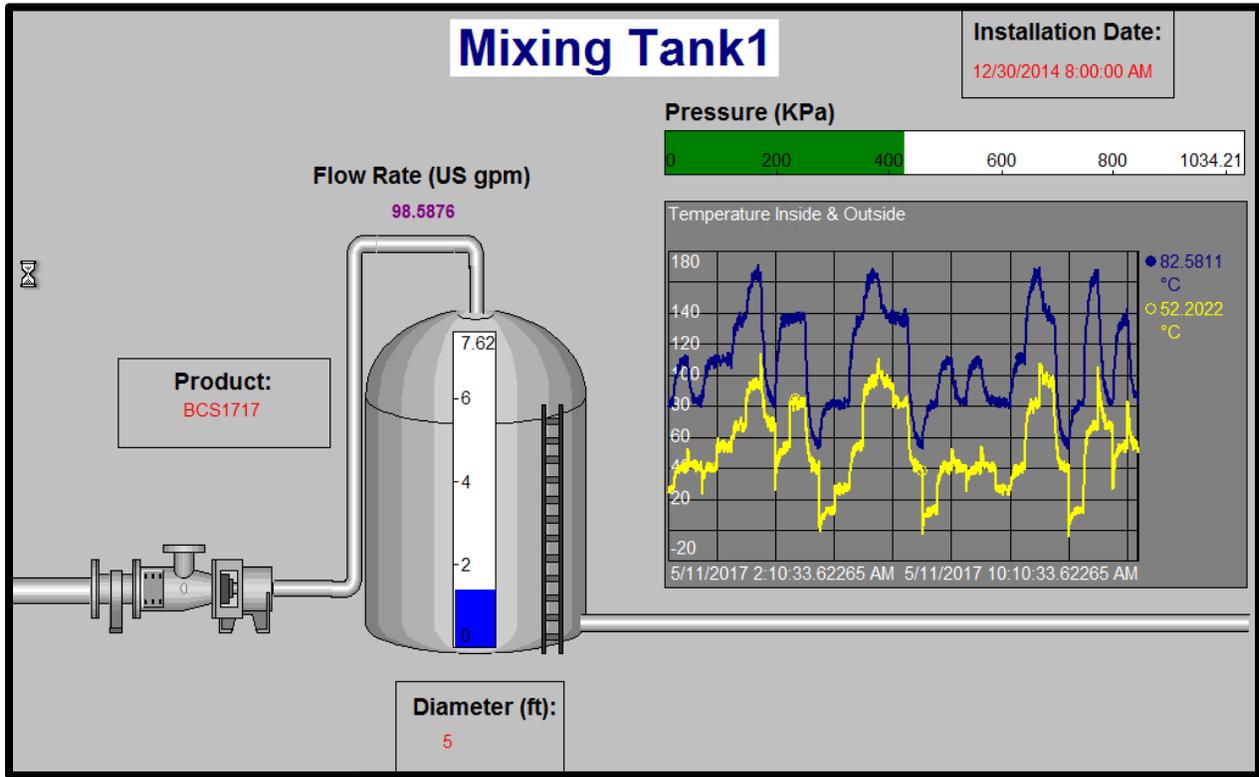
**Paso1** : Agregue los siguientes símbolos y metadatos estáticos a la pantalla de PI ProcessBook *ElementRelativeDisplay.pdi* que creamos antes:

- Un tanque
- Una válvula
- Ductos

**Paso2** : Agregue un multiestado al símbolo del tanque en función del valor del nivel del tanque para las siguientes condiciones:

Nivel. < 1 metro	Rojo: parpadeante
Nivel > 1 metro	Color predeterminado (Ninguno)

Se muestra un ejemplo a continuación. Hay varias soluciones posibles para este ejercicio; ¡no hay dudas que la suya es la mejor! Guarde su pantalla como *TankDashboard.pdi*.



✓ **Verificación rápida**

¿Puede:

- crear y editar símbolos estáticos?
- insertar imágenes de la biblioteca de símbolos?
- agregar formato condicional a objetos mediante el Símbolo multiestado?

Si respondió "NO" a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.8 Asset Framework y pantallas con elementos relacionados

### Resultados del aprendizaje

- Comprender las ERD (pantallas con elementos relacionados).
- Crear una ERD.

PI ProcessBook puede vincularse con AF para crear pantallas con elementos relacionados. Puede ayudarlo a crear pantallas cuando tiene unidades redundantes. Esta capacidad de PI ProcessBook es útil para reducir el tiempo de mantenimiento; solo se crea y mantiene una pantalla, y se vuelve a utilizar para una recopilación de muchos activos diferentes.

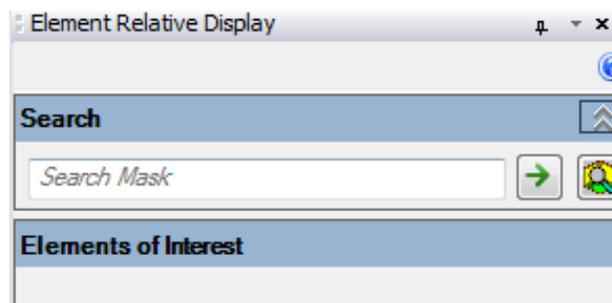
Considere una instalación con 100 unidades, como turbinas eólicas, medidores AMI, válvulas o bombas; cada unidad es exactamente igual y tiene los mismos tipos de puntos y propiedades. Es necesario crear una pantalla y monitorear cada una. Preferiría no tener que crear 100 pantallas o administrar la navegación entre ellas.

En cambio, define las unidades como elementos en AF con los PI Points denominados Atributos de elementos. También puede incorporar Atributos adicionales a los que tal vez quiera hacer referencia. Entonces, creará una pantalla mediante los Atributos de un Elemento de “plantilla”. Esta “plantilla” debe ser un elemento con la misma estructura de atributos que todos los demás elementos por los que desea navegar. Una vez que finalice, puede cambiar el contexto de una unidad a otra. Puede usarse una sola pantalla para supervisar las 100 unidades.

### Cómo crear pantallas con elementos relacionados (ERD) en PI ProcessBook

Siga estos pasos para crear pantallas con elementos relacionados en PI ProcessBook:

- Paso1 :** Agregue la lista de elementos para la que se volvería a usar la pantalla; para ello, seleccione **View (Ver) > Element Relative Display** (pantallas con elementos relacionados). Se abrirá el panel Element Relative Display.



- Paso2 :** Haga clic en el icono de búsqueda en AF. Esto abrirá la ventana de **búsqueda de elementos**. Busque los elementos de interés y seleccione todo lo que le gustaría incluir en la lista. Es importante tener en cuenta que la capacidad de la ERD es

posible gracias al uso de plantillas. Entonces, asegúrese de incluir **Template** (Plantilla) en su filtro de búsqueda.

**Paso3 :** Haga clic en OK para agregar los elementos seleccionados a la lista de elementos de interés (**Elements of Interest**).

**Paso4 :** Desde los Elementos de interés, seleccione el elemento para el cual le gustaría crear la pantalla. Cree símbolos dinámicos para los atributos de este elemento.

**Paso5 :** Para agregar atributos a un Elemento dinámico, configure el elemento de manera habitual pero, en vez de ingresar un PI Point o de usar AF2, haga lo siguiente:

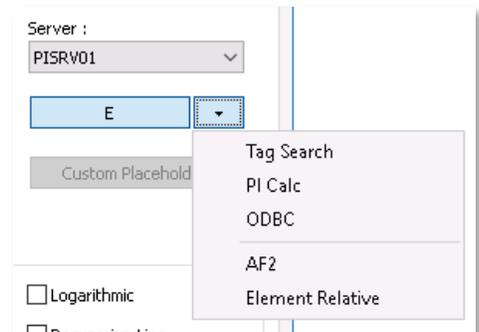
a. Haga clic en **Element Relative** (Relativo a elementos) en la lista desplegable que se encuentra junto al botón de búsqueda de tags.

b. Verá una lista de todos los atributos definidos debajo del elemento de interés actual (es decir, el elemento seleccionado en el panel Element Relative Display).

c. Seleccione los atributos que desea usar en el

elemento dinámico. Haga clic en el icono  para agregar este atributo a la lista de atributos seleccionados.

d. Haga clic en OK (Aceptar). Los atributos se agregan a la definición del elemento dinámico. El resto es similar a crear elementos dinámicos para cualquier tipo de elementos de datos.



## UOM

Si la UOM se deja como **Default**, PI ProcessBook mostrará las unidades de ingeniería (EngUnits) del PI Point del que el atributo de AF obtiene su valor. Para mostrar las unidades desde AF, especifique las unidades en la configuración de tendencia.

### Add Element Name:

Puede agregar el nombre del elemento actual de la pantalla al hacer clic en el botón **Add Element Name**. Seleccione la casilla de verificación Use Full Path para mostrar la ruta completa.

Select Attributes

Current Element of Interest:  
Storage Tank2

Attributes for the selected element:

Name	Value
Level	2.4292 m
Level_Forecast	0.58383 m
Manufacturer	AnhTran Group
Percentage Full	24.292 %
Pressure	69.953 kPa
Product	HCI5000

Selected Attributes:

Attribute: Pressure      UOM: <Default>

UOM:   
pascal  
atmosphere  
bar  
inches of mercury  
kilogram-force per square  
kilogram-force per square  
kilopascal  
millimeter of mercury  
newton per square meter  
pound-force per square  
pound-force per square  
torr  
hectopascal

Add Element Name  
 Use Full Path

OK    Cancel    Help

### 7.8.1 Actividad dirigida: Cómo crear una pantalla con elementos relacionados



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Crear una pantalla con elementos relacionados en PI ProcessBook.

#### Descripción de la actividad

Tiene cuatro tanques y puede crear 4 pantallas. Sin embargo, si usa Pantallas relativas a elementos, puede crear 1 pantalla y seguir supervisando los cuatro tanques.

#### Enfoque

**Paso1** : Cree un nuevo archivo \*.PDI.

**Paso2** : Seleccione View > Element Relative Display.

**Paso3** : Agregue el elemento de tanques.

Se agregarán los cuatro tanques.

**Paso4** : Seleccione Mixing Tank1.

**Paso5** : Dibuje una tendencia.

Seleccione Element Relative (Elemento relativo).

**Paso6** : Agregue los valores de Flow Rate (Índice de caudal) y Pressure (Presión).

**Paso7** : Ahora cambie los contextos para pasar a Mixing Tank2.

**Paso8** : Agregue el nombre del elemento.

## 7.8.2 Ejercicio: Cómo reutilizar una pantalla única para supervisar varios activos



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

### Objetivos

- Crear una pantalla relativa a elementos en PI ProcessBook.
- Utilizar la conversión de unidades en la pantalla.

### Descripción de la actividad

Ya hemos creado una pantalla para Mixing Tank1 con símbolos dinámicos. Como hay cuatro tanques en la planta, nos gustaría crear una pantalla y utilizarla para los 4 tanques a fin de minimizar el esfuerzo de mantenimiento de la pantalla de PI ProcessBook. Sabemos que estos tanques se crean a partir de la misma plantilla de AF; por lo tanto, la ERD puede aplicarse a todos ellos.

### Enfoque

**Paso1 :** En este ejercicio, crearemos la pantalla desde cero y utilizaremos la capacidad de pantalla con elementos relacionados. A continuación, hay una lista de los elementos que deben incluirse en la pantalla:

Atributo/Objeto	Elemento	UOM en pantalla
External Temperature	Tendencia	grado C
Internal Temperature		grado C
Level	Tendencia (desde <b>hace 1 hora hasta dentro de 10 minutos en el futuro</b> )	metro
Level Forecast		metro
Level	Barra vertical	metro
Pressure	Barra horizontal	kilopascal
Flow Rate	Valor	l/m
Installation Date	Valor	-
Product	Valor	-
Diameter	Valor	metro
Nombre del tanque	Valor	-

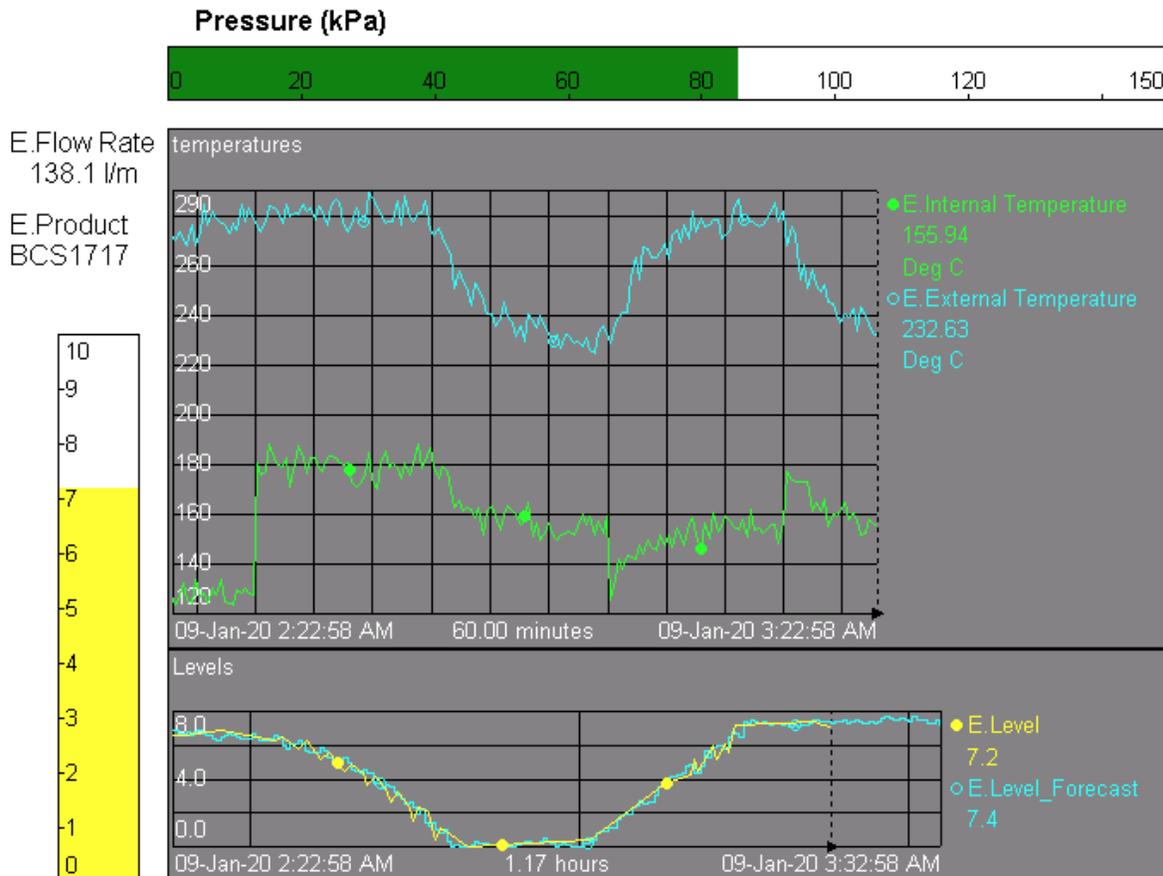
**Paso2 :** Una vez creada la pantalla, pase de un tanque a otro y observe cómo se actualiza la pantalla.

**Paso3 :** Guarde la pantalla como *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay.PDI*.

Se muestra un ejemplo. Hay muchas soluciones posibles para este ejercicio; ¡sea creativo!

# Mixing Tank1

E.Installation Date  
31-Dec-19 3:00:00 PM



## ✓ Verificación rápida

¿Puede:

- crear una ERD?

Si respondió "NO", pídale ayuda a su instructor.

## 7.9 Análisis de los elementos de datos de PI ProcessBook en una tendencia ad hoc de PI Vision

Puede iniciar una pantalla ad hoc de PI Vision directamente desde una pantalla de PI ProcessBook. Esta capacidad se asocia con el complemento de **PI Vision Addin** para PI ProcessBook. El otro complemento, que se analizará en un capítulo posterior, es el complemento AF Display Builder.

**Nota:** Puede verificar la lista de sus complementos de PI ProcessBook desde Tools (Herramientas) ->Add-In Manager... (Administrador de complementos).

Para crear una pantalla ad hoc, abra su panel de PI ProcessBook y seleccione el símbolo que quiere usar en un análisis de PI Vision. Una vez que selecciona el símbolo, haga clic en el botón

**Explore in PI Vision** (Explorar en PI Vision) ,

ubicado en la barra de herramientas estándar. Si no selecciona ningún símbolo, se creará una pantalla ad hoc de PI Vision con una tendencia de todos los elementos de datos en su pantalla de PI ProcessBook.

La pantalla creada es una pantalla ad hoc. Si está interesado en guardar esta pantalla, simplemente elija Save (Guardar) . Al guardar la pantalla ad hoc de PI Vision, la URL puede compartirse con cualquier persona de su organización.

### 7.9.1 Actividad dirigida: Análisis ad hoc de los datos de PI ProcessBook



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Explorar datos de una pantalla de PI ProcessBook en PI Vision.

#### Descripción de la actividad

Si mira su pantalla *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay.PDI*, la presión del Tanque de mezclado 1 no parece normal. Quiere crear rápidamente una pantalla ad hoc en PI Vision y enviarle la URL por correo electrónico a su ingeniero de procesos para que resuelva el problema.

#### Enfoque

**Paso1** : Abra *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay.PDI*.

**Paso2** : Haga clic en el indicador de Gráfico de barras correspondiente a Level (Nivel).

**Paso3** : Haga clic en el botón **Explore in PI Vision** (Explorar en PI Vision) .

**Paso4** : Una vez que se abra la pantalla ad hoc en PI Vision, elija Save (Guardar)  y guarde la pantalla como *<sus iniciales>\_Level-Mixing Tank1.pdi*.

**Paso5** : Copie la URL e inclúyala en un archivo de texto para enviarla por correo electrónico más adelante.

## 7.10 Cómo navegar en PI ProcessBook

### Resultados del aprendizaje

- Utilizar botones.
- Vincular pantallas.

Cuando abre la aplicación PI ProcessBook por primera vez, de forma predeterminada esta abre un libro de trabajo denominado Pidemo.piw. Este libro de trabajo tiene diferentes pestañas y cada pestaña tiene líneas asociadas con acciones separadas; algunas abren pantallas de PI ProcessBook, algunas abren archivos de texto, etc. Tener acceso a este libro de trabajo permite organizar las pantallas y los comandos y navegar por las diferentes pantallas de forma sencilla.

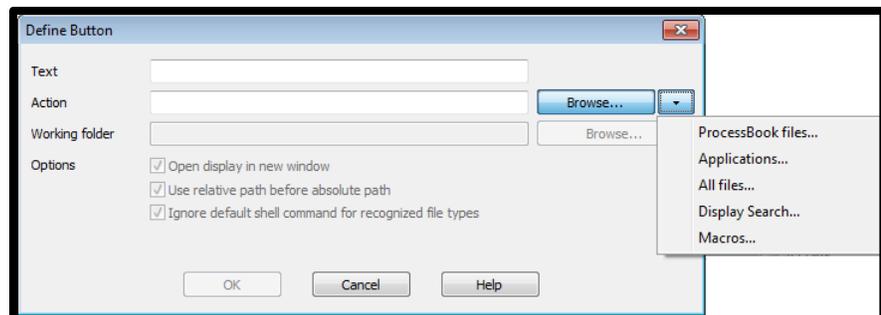
Otra opción disponible en PI ProcessBook que hace que la navegación entre diferentes pantallas sea más sencilla es el uso de botones de comando en las pantallas. Ambos **tipos de navegación al usar PI ProcessBook** son opciones poderosas y **no exclusivas**.

### Botones

**Los botones** son símbolos que crean un vínculo a otras aplicaciones, como una calculadora o un procesador de textos, o a otros libros de trabajo o pantallas de PI ProcessBook. Le proporcionan la capacidad de navegar hasta la información deseada de manera rápida y eficaz, y lógicamente pueden significar la diferencia entre una aplicación útil y una que frustra al usuario.

Por ejemplo: Si sabe que trabaja a menudo con una pantalla específica y tiene que actualizar frecuentemente un informe con la información que ha estado supervisando, puede añadir un **botón** que abrirá automáticamente un programa de hoja de cálculo. También puede utilizar un **botón** para conectarse a las pantallas usadas con frecuencia, a otros libros de trabajo de PI ProcessBooks o a sitios web.

Tras la creación de un botón, se abre la ventana Define Button:



Como se mencionó anteriormente, el botón de comando puede ejecutar diferentes tipos de acciones, que se indican en la lista desplegable. La última opción, **Macros...**, indica que con el uso de un botón también puede **Ejecutar un script de VBA** en PI ProcessBook, que está fuera del alcance de este curso.



Un uso habitual del botón es hacer que abra el navegador web predeterminado en una página específica de un sitio web. Simplemente, coloque la URL en el campo de acción.



## Consejo



Para obtener más información, consulte la sección “Botón” en la *Guía para el usuario de PI ProcessBook*.

### 7.10.1 Actividad dirigida: El Botón



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Agregar un botón a una pantalla de PI ProcessBook.

#### Descripción de la actividad

Debe agregar un botón para iniciar un programa llamado “Bloc de notas”.

#### Enfoque

**Paso1** : Agregue un botón.

**Paso2** : En el cuadro **Text**, coloque cualquier nombre que desee como etiqueta del botón.

**Paso3** : Configure el botón con el comando notepad.exe (en el cuadro **Action**).



La tecla secreta para poder acceder al resto de las opciones es la **tecla Tab**.

## Consejo

### 7.10.2 Ejercicio: Cómo vincular los Informes de tanques a PI ProcessBook



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Enlace a la página web de PI Processbook.
- Enlace a otro archivo de PI Processbook.

#### Descripción de la actividad

Queremos usar nuestra pantalla de tanque con elementos relacionados como un panel para nuestros otros informes y pantallas, a fin de que sea fácil hacer referencia a ellos.

#### Enfoque

Abra su archivo *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay.PDI*:

**Paso1** : Agregue un botón a la pantalla que establezca el enlace con la pantalla relativa al activo de PI Vision que creó anteriormente (*<sus iniciales>\_Tablero del área de producción*).

**Paso2** : Agregue un botón adicional que abra su hoja de PI DataLink: *<sus iniciales>\_PI\_DataLink-Exercises.xlsx*.

**Paso3** : Guarde el archivo.

**Paso4** : Pruebe los enlaces.

#### ✓ Verificación rápida

¿Puede

- configurar un botón?
- vincular a otro archivo de PI ProcessBook?

Si respondió “NO” a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.11 Creación de libros de trabajo y organización de pantallas

### Resultados del aprendizaje

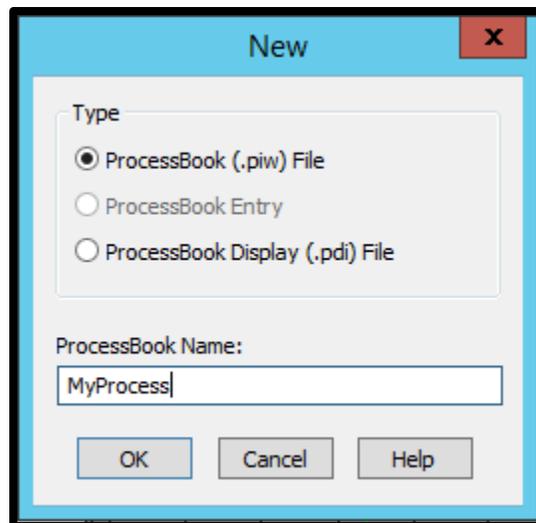
- Crear un libro de trabajo.
- Agregar entradas y pestañas para organizar las pantallas.

Un libro de trabajo de PI ProcessBook es un grupo de pantallas individuales de datos y análisis. Organiza datos desde el PI Server y otras fuentes en el mismo espacio de trabajo. Un libro de trabajo de PI ProcessBook puede organizar comandos del SO, hipervínculos a archivos o direcciones URL, o una pantalla vinculada. Un libro de trabajo y sus pantallas se guardan en un archivo único (.piw). Son útiles porque puede permitir un uso compartido de pantallas más fácil en toda la empresa y administrar pantallas por tareas o roles. Hay menos archivos para administrar y estos incorporan otro contenido necesario.

Hay opciones de menú en PI ProcessBook como enlaces y comandos del sistema operativo que son fáciles de omitir. En esta sección, estudiamos estas opciones y las entradas normales de pantalla de PI ProcessBook. Luego se le pedirá que abra pantallas mediante diferentes técnicas y que cree nuevas entradas.

### Cómo crear un nuevo libro de trabajo

Comience en el modo **Build** y haga clic en **File->New**.



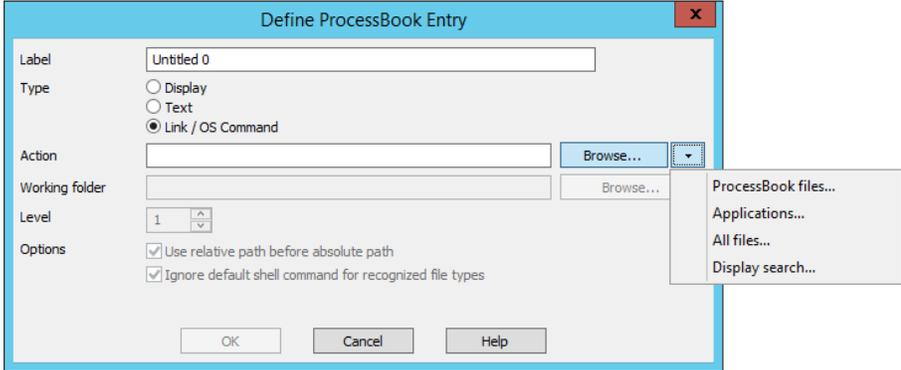
Para crear un PI ProcessBook, seleccionamos la primera opción de la lista Type, que es el **PI ProcessBook (.piw) File**. Se creará un nuevo PI ProcessBook listo para tener algunas entradas. Un PI ProcessBook (.piw):

- Es el contenedor para la información y el análisis del proceso que está supervisando.
- Es un grupo de pantallas individuales de datos y análisis.

- Se usa para organizar datos desde el PI System y otras fuentes.

Un libro de trabajo de PI ProcessBook y sus pantallas se guardan en un archivo único.

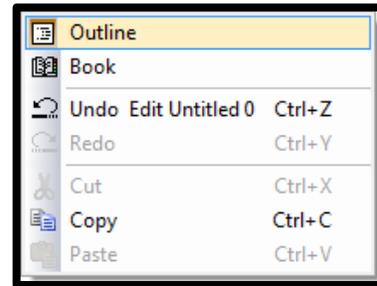
El siguiente paso para crear un PI ProcessBook es agregar entradas individuales. Cada entrada se agrega al hacer clic en **File->New** y al seleccionar la segunda opción de la lista Type, que es **PI ProcessBook Entry**. Se abrirá la ventana Define PI ProcessBook Entry, con las siguientes opciones:

Tipo de entrada	Caso de uso
<b>Visualización</b>	Crea una pantalla que se guarda como parte del archivo PI ProcessBook (piw) y que no se guardará como un archivo de pantalla de PI ProcessBook (pdi) aparte. Es una opción útil especialmente para compartir ProcessBooks con otras personas; solo deberá compartir un único archivo PIW en vez de un grupo de archivos PDI.
<b>Texto</b>	Proporciona encabezados o información estática. Es útil para organizar documentos de PI ProcessBook al agregar títulos. A todos los textos de nivel 1 se los considera Pestañas para el libro de trabajo. La entrada del cuadro Label aparecerá como el texto de la pestaña.
<b>Vínculo/comando del sistema operativo</b>	<p>Es similar a las opciones con las que trabajó al agregar un botón de comando a las pantallas. La única diferencia es que para las entradas de PI ProcessBook, Macros no es una acción disponible.</p> 

## Cómo cambiar los niveles de entradas de un libro de trabajo en la vista Book o Outline

Una vez que haya agregado las entradas al PI ProcessBook, tal vez desee repasar la organización de las entradas del libro de trabajo y modificarlas; puede que haya agregado una entrada en el nivel 1 y que esta aparezca como una pestaña en su libro de trabajo, cuando en realidad quería incluirla en una de las pestañas existentes.

Para ello, puede cambiar a la **Vista Esquema**. Haga clic derecho en cualquier lugar de su libro de trabajo y seleccione la vista Outline.



Una vez que se encuentre en la vista **Outline** (Esquema) y en el modo de **edición**, puede usar las flechas del ángulo superior izquierdo del libro para reorganizar las entradas del libro de trabajo. También puede cambiar la etiqueta de cualquier entrada al hacer doble clic sobre esta y escribir el nuevo nombre.



Una vez que se encuentre en la vista **Outline** y en el modo **Run**, puede contraer  o expandir  las secciones del esquema para ver la lista de pantallas de un modo significativo.

Puede elegir **vista Libro** o **vista Esquema** para navegar por los archivos del libro de trabajo. Ambas vistas admiten una jerarquía de niveles que pueden modificarse en el modo Build.

### Abrir entradas del libro de trabajo

Una vez que se encuentre en el modo **Run**, puede hacer clic en las entradas del ProcessBook para ejecutar la acción que se definió para estas. Si la acción es abrir una pantalla de PI ProcessBook, los dos botones **New** (Nuevo) y **Open** (Abrir) muestran diferentes comportamientos:

- El botón **New** abre una pantalla en una nueva ventana (esto no debería confundirse con **File > New** para crear una nueva pantalla).
- El botón **Open** abre una pantalla en la última ventana que vio.



### 7.11.1 Actividad dirigida: Libro de trabajo de energía limpia



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Descripción de la actividad

Queremos crear un PI ProcessBook para supervisar las emisiones en nuestra planta y corroborar si cumplen con las disposiciones de la EPA.

#### Enfoque

- Paso1 :** Cree un nuevo libro de trabajo desde *File (Archivo) > New (Nuevo)* y seleccione la primera opción, **PI ProcessBook (.piw) File** (Archivo de PI ProcessBook (.piw)) en lista Type (Tipo).
- Paso2 :** Cambie el nombre del PI ProcessBook a **CleanPower**.
- Paso3 :** Agregue una nueva entrada desde *File (Archivo) > New (Nuevo)*, segunda opción **ProcessBook Entry (Entrada de ProcessBook)**:
- Etiqueta: nivel de emisiones de nuestra planta
  - Type: Text
- Paso4 :** Agregue otra entrada:
- Label: supervisión del tanque
  - Type: Link / OS Command
  - Action: ProcessBook files (Archivos de ProcessBook) > Select (Seleccionar) *ProcessRanges\_Solution.PDI* (en Class [Clase] > Carpeta de PI ProcessBook)
  - Level: 2
- Paso5 :** Agregue otra entrada:
- Label: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
  - Type: Link / OS Command
  - Action: <http://www.epa.gov/>
  - Level: 1
- Paso6 :** Ahora debería tener un PI ProcessBook con dos pestañas. Debemos trasladar todo a la pestaña “Nivel de emisiones de nuestra planta”.
- Paso7 :** Haga clic derecho en cualquier lugar del libro y cambie el modo de vista a **Outline**.
- Paso8 :** En el modo Build, haga clic en “Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos” y, con las flechas, llévelo debajo de “Nivel de emisiones de nuestra planta” y al mismo nivel que “Supervisión de emisiones”.
- Paso9 :** Vuelva al modo de vista **Book**.

### 7.11.2 Ejercicio: Cómo organizar sus pantallas



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Crear y modificar un PI ProcessBook.
- Comprenda la jerarquía de entradas de PI ProcessBook.
- Utilizar las vistas Book y Outline para visualizar y modificar un PI ProcessBook.

#### Descripción de la actividad

Le gustaría crear un PI ProcessBook para la planta que presentamos en este libro (que cuenta con 2 líneas de producción y distintos tanques) y organizar las pantallas y los informes creados en la clase. A continuación, se incluye una lista de los elementos que le gustaría incluir en su PI ProcessBook.

#### Página 1 Solución de problemas

- Pantalla de PI ProcessBook<*sus iniciales*>\_ *ElementRelativeTankDisplay.PDI*.
- Calculadora (calc.exe)
- Enlace a My support (Mi soporte) en el sitio web de OSIsoft Techsupport (<https://techsupport.osisoft.com/My-Support/>)

#### Página 2 Análisis

- Informes de PI DataLink (<*sus iniciales*>\_ *PI\_DataLink-Exercises.xlsx*)
- Manual de referencia de Performance Equations (C:\Program Files (x86)\PIPC\HELP\PEReference.chm)
- Enlace al canal de YouTube de OSIsoft (<https://www.youtube.com/user/OSIsoftLearning>)

#### ✓ Verificación rápida

¿Puede

- crear un libro de trabajo?
- agregar entradas y pestañas para organizar las pantallas?

Si respondió "NO" a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

## 7.12 Cómo ver las pantallas de PI ProcessBook en navegadores para dispositivos

### Resultados del aprendizaje

- Agregar pantallas de PB en carpetas observadas para PI Vision.
- Usar un navegador para ver pantallas de PB en PI Vision.

Tener acceso a las pantallas de PI ProcessBook en cualquier dispositivo y en cualquier momento puede ser una valiosa manera de ahorrar tiempo cuando se comunica con la planta. Hasta ahora, hemos podido ver estas pantallas desde las PC con la aplicación PI ProcessBook instalada.

Puede importar archivos de pantalla PDI, SVG y PIW creados en PI ProcessBook a PI Vision y verlos en un navegador moderno, desde cualquier lugar y en cualquier momento. Puede:

- Acercar el zoom sobre una pantalla de PI ProcessBook.
- Ajustar el intervalo de tiempo de una pantalla con la barra de tiempo.
- Pulsar cualquier valor de datos en la pantalla de PI ProcessBook para abrir una tendencia “emergente” en pantalla completa.

Ad Hoc Display 

- Usar la función **Ad Hoc Display** para transferir todos los elementos de datos visibles en la pantalla de PI ProcessBook a una pantalla nativa de PI Vision que pueda usarse para un posterior análisis.

**Nota: PI Vision no es compatible con los scripts de Visual Basic for Applications (VBA) ni con los controles ActiveX de terceros cuando se visualizan pantallas de PI ProcessBook.**

<http://www.youtube.com/watch?v=bUOW1yVBLnk>

Su administrador de PI especifica las carpetas que PI Vision usa para supervisar las pantallas de PI ProcessBook. Cuando el servicio que realiza la supervisión detecta un archivo de PI ProcessBook nuevo, modificado o eliminado en estas carpetas, automáticamente lo añade, actualiza o elimina de PI Vision. Todos los archivos PDI, SVG y PIW del directorio se importan automáticamente a PI Vision.

### 7.12.1 Actividad dirigida: Ver pantallas de PI ProcessBook en el navegador web de su escritorio



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

#### Objetivos

- Ver una pantalla de PI ProcessBook en PI Vision.

#### Descripción de la actividad

Recientemente, se adquirió un conjunto de tabletas para sus ingenieros de procesos. Ellos consideran que la pantalla *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay* que usted creó para ellos es muy útil, por lo que usted desea hacerla accesible desde sus tabletas (que no tienen PI ProcessBook).

#### Enfoque

- Paso1 :** Realice una copia de su Pantalla de tanque relativo a elementos y denomine al archivo *<sus iniciales>\_ElementRelativeTankDisplay\_<sus iniciales>.PDI*; luego, muévelo a la carpeta compartida de PI Vision.
- Paso2 :** Busque la carpeta de PI Vision en la página de inicio de PI Vision, debajo de ProcessBook Displays (Pantallas de ProcessBook). Asegúrese de que pueda ver su pantalla de PI ProcessBook.
- Paso3 :** Abra esta pantalla y analice los datos históricos de las temperaturas interna y externa de Mixing Tank1. Haga clic en la tendencia para maximizarla.
- Paso4 :** Cambie el intervalo de tiempo de la tendencia al hacer clic en las flechas izquierda y derecha o al ingresar las horas de inicio y de finalización en sus cuadros. Haga clic en el botón 8h y cambie el intervalo de tiempo a un día.



- Paso5 :** Pase a Tanque de mezclado 2 para la pantalla en PI Vision anexando lo siguiente al final de la URL:  
**?CurrentElement=\\PISRV1\OSIsoft Plant\Production Area\Production Line2\Mixing Tank2**
- Paso6 :** Cambie a los otros dos tanques de almacenamiento.
- Paso7 :** Use la función **Ad Hoc Display** para crear una nueva pantalla de PI Vision.

✓ **Verificación rápida**

¿Puede:

- agregar pantallas de PB en carpetas observadas para PI Vision?
- usar un navegador para ver pantallas de PB en PI Vision?

Si respondió "NO" a estas preguntas, pídale ayuda a su instructor.

---

## 8. EJERCICIO FINAL

---

Ahora que ya tiene las herramientas de visualización en su kit, es hora de ponerlas en práctica. Su planta tiene tanto éxito que se amplió y tiene una base de datos nueva. Ahora se llama **OSI Production Facility** (*Planta de producción de OSI*), o bien puede usar los activos de su propia empresa, si tiene acceso a ellos. Su tarea es crear pantallas e informes nuevos para los ingenieros de producción.

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar suficientes conocimientos de las herramientas de visualización de OSIsoft.

#### 8.1.1 Ejercicio de resumen global



Esta actividad está diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor está disponible para orientarlo si necesita ayuda durante la actividad.

### Objetivos

- Demostrar en la práctica que se comprenden los aspectos fundamentales de la tecnología de PI System.
- Acceder a datos en el PI System.
- Demostrar el uso de las aplicaciones cliente de PI Vision, PI ProcessBook y PI DataLink.

### Descripción de la actividad

El crecimiento de la planta de producción ha superado ampliamente las expectativas de la empresa, lo que generó una ampliación a una planta más grande. Las pantallas y los informes anteriores ya no son aceptables. Se le pidió que rediseñe por completo las pantallas y los informes del entorno anterior.

Diseñe un conjunto de paneles, pantallas e informes usando las habilidades que aprendió en esta clase. Se alienta mucho la creatividad. El objetivo es tener una competencia divertida, amistosa y con ejercicios abiertos para finalizar la clase. Puede trabajar en equipos pequeños o solo. Al final de la sesión, todos los grupos harán una breve presentación de sus pantallas.

El trabajo se calificará en función de cómo usted puede hacer lo siguiente:

1. demostrar que comprende la mayor cantidad de habilidades/conceptos posible;
2. usar todos los productos, incluidos PI ProcessBook, PI DataLink y PI Vision;
3. ofrecer creatividad en su diseño;
4. Su presentación para la clase.

Puede usar cualquier aspecto de PI ProcessBook, PI DataLink y PI Vision que analizamos en clase. Es a libro abierto, así que siéntase libre de consultar el libro de trabajo y también documentación pertinente (todas las guías para el usuario relevantes están disponibles en el entorno de aprendizaje). Se lo alienta a usar los tres productos en su diseño final, pero no se le exige que lo haga.

### Enfoque

- Paso1** : En las herramientas de PI Client, configure la base de datos como OSI Production Facility.
- Paso2** : Explore la estructura de AF para ver los datos que están disponibles. *Si está usando su propio PI System, tome nota de los datos relacionados con su función laboral o a su caso comercial ideal.*
- Paso3** : Cree pantallas usando las herramientas que estudiamos en el curso para mostrar posibles soluciones para el caso comercial que eligió. Debajo se indican algunos elementos que necesita implementar.

#### PI Vision

- a. Crear una pantalla con tablas, tendencias, valores e indicadores.
- b. El **uso de colecciones es obligatorio**, y debe incorporar **todas** las líneas de producción.
- c. Reutilizar pantallas para activos similares e incorporación de texto, imágenes, enlaces y comportamientos multiestado para enriquecer sus pantallas de PI Vision.
- d. Crear un Event Frame **fijado** que represente una ejecución ideal. Recuerde, los eventos fijados son eventos de punto de referencia que quedan en la parte superior del panel de eventos.
- e. Compartir la pantalla, agregar palabras clave para ordenar las pantallas y encuentre sus pantallas favoritas.

#### PI DataLink

- a. Mostrar valores actuales y datos archivados correspondientes a PI Points y atributos de AF.
- b. Calcular totales, promedios y otros valores estadísticos para sus datos.
- c. Realizar informes sobre Event Frames, especialmente relacionados con el tiempo de inactividad y la producción perdida.
- d. Volver a utilizar informes para varios activos por medio de listas desplegadas.

#### PI ProcessBook

- a. Crear pantalla con elementos relacionados que incluyan símbolos dinámicos y estáticos.

- b. Agregar símbolos multiestado, imágenes y símbolos predefinidos desde la biblioteca de símbolos.
- c. Agregar botones para navegar hacia páginas web, aplicaciones u otras pantallas; o utilizar un archivo de PI ProcessBook (PIW) para organizar sus pantallas de PI ProcessBook.
- d. Cargar pantallas de PI ProcessBook en PI Vision.

Compartir sus pantallas e informes con la clase y explicar de qué manera cada una de ellas resuelve el caso comercial expuesto (o su propio caso práctico).

Además, mostrar lo que ha aprendido le será útil cuando regrese a sus actividades normales.

## 9. OSISOFT LO RESPALDA

---

### Resultados del aprendizaje

- Mostrar la plataforma de aprendizaje de OSIssoft.
- Explorar el canal de aprendizaje de OSIssoft en YouTube.
- Presentar PI Square y el Portal de clientes.

### Plataforma de aprendizaje en [learning.osisoft.com](http://learning.osisoft.com)

El mejor lugar para obtener más información sobre PI System es a través de la plataforma de aprendizaje de OSIssoft. Hemos organizado nuestros cursos en línea, capacitaciones guiadas por instructores y laboratorios prácticos en un sitio web fácil de usar, para que pueda seguir aprendiendo sobre el PI System mucho después de que concluya PI World.

La plataforma se divide en rutas de aprendizaje y, para los principiantes, sugerimos usar la ruta del **Usuario**.



**PI SYSTEM  
LEARNING  
MADE EASY**

An OSIssoft Learning experience built for you!

VISIT [LEARNING.OSISOFT.COM](http://LEARNING.OSISOFT.COM)

 OSIssoft. Learning

### Cursos en línea

Tómese unos minutos para hacer clic en las diferentes rutas de aprendizaje y ver los tipos de cursos en línea que se ofrecen para:

- Usuarios: que necesitan ver datos en tiempo real o crear informes con datos del PI System.

- **Administradores:** que mantienen el flujo de datos y respaldan a los usuarios finales. Estos cursos profundizan los componentes internos del PI System.
- **Desarrolladores:** quienes escriben códigos para interactuar con el PI System mediante programación.
- **Usuarios avanzados:** que son expertos en los aspectos básicos del PI System y pueden mejorar los esfuerzos de su organización a través de la creación de una estructura de Asset Framework mejorada.

Nuestros cursos en línea cubren una variedad de temas y son a pedido. Cuando se inscribe en un curso en línea, obtiene acceso inmediato al material del curso por 30 días con un Entorno de capacitación en la nube para que pueda practicar los conceptos que se debatieron en el curso.

También puede adquirir un Entorno de capacitación en la nube independiente de los cursos si desea tener un lugar para explorar el PI System fuera del entorno de producción de su empresa; sin embargo, le recomendamos usar su propio sistema de desarrollo, siempre que sea posible, para obtener resultados valiosos con los datos de su empresa a medida que aprende de nuestros materiales en línea.

### Cursos en el aula

Si prefiere un entorno de aula, puede usar nuestros cursos en el aula dirigidos por instructores. Contamos con varios centros de capacitación en todo el mundo para que pueda visitar, así que solo debe elegir una ubicación que le resulte cómoda (o combinar educación de PI con unas vacaciones).

Siga estos pasos para explorar los centros de capacitación y los cursos disponibles.

1. Haga clic en “All Content” (Todo el contenido).
2. Use el filtro de la izquierda para seleccionar “Classroom” (Aula) en “Content Type” (Tipo de contenido).
3. Expanda la categoría “Location” (Ubicación) para explorar nuestros centros de capacitación.
4. Consulte los cursos disponibles que se ofrecen en la ubicación seleccionada.
  - a. Algunas ubicaciones de capacitación ofrecen cursos que se imparten en idiomas distintos al inglés, así que puede usar el filtro “Language” (Idioma) para refinar un poco más las opciones de cursos.
5. Haga clic en el curso que coincida con su interés y siga adelante para registrarse.

Si desea ver el calendario del curso, puede hacer clic en el icono del calendario



en la página All Content (Todo el contenido).

## **Canal de aprendizaje de OSIsoft en YouTube en [youtube.com/OSIsoftLearning](https://www.youtube.com/OSIsoftLearning)**

Visite nuestro canal de YouTube para *aprender todo lo que necesite saber del PI System mirando cualquiera de nuestros más de 1000 videos gratuitos en YouTube.*

Hay listas de reproducción de varios temas disponibles para ayudarlo con el tema de capacitación que eligió de principio a fin.

## 9.1 Ejercicio: Buscar el canal de aprendizaje de OSIsoft



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

### Objetivos

- Encontrar un video en el Canal de aprendizaje de YouTube de OSIsoft para aprender sobre un tema no cubierto en la Visualización del curso de datos de PI System.
- Demostrar las funciones de accesibilidad y los ajustes de reproducción en YouTube.

### Descripción de la actividad

Desea aprender cómo navegar por una pantalla de PI Vision y utilizar la funcionalidad de tendencias ad hoc.

### Enfoque

**Paso1 :** Utilice un navegador web para desplazarse a YouTube.com.

**Paso2 :** Busque el canal de aprendizaje de OSIsoft.

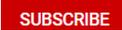
**Paso3 :** Ejecute una búsqueda para encontrar un video acerca de la migración de pantallas de PI ProcessBook a PI Vision (búsqueda muestreados: “PI Vision” o “tendencia de ad hoc”) o busque cualquier otro tema que le interese.

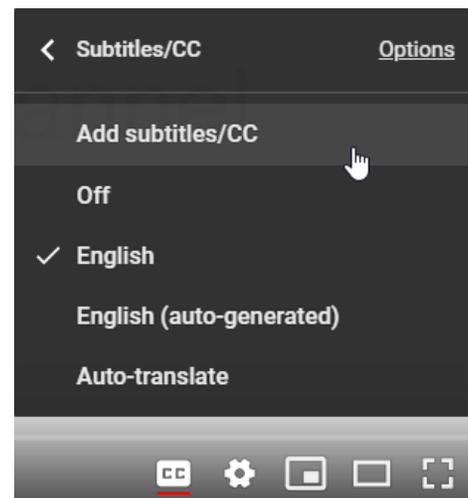
**Paso4 :** Un video que cubre la utilidad es “PI ProcessBook to PI Vision Migration Utility” (Utilidad de migración de PI ProcessBook a PI Vision).

**Paso5 :** Haga clic en el botón de subtítulos  para activarlos.

**Paso6 :** Haga clic en el icono de Configuración para cambiar la  calidad del video.

**Paso7 :** En Configuración, seleccione Subtitles (Subtítulos) y observe que puede usar la traducción automática de Google con el idioma de su elección Y puede enviar subtítulos en otros idiomas para que el equipo de OSIsoft de YouTube los revise.

**Paso8 :** Para recibir una notificación cuando OSIsoft publica videos  nuevos, asegúrese de  y haga clic en el icono de la campana para recibir las actualizaciones.



## 9.2 Ejercicio dirigido: Buscar una lista de reproducción en YouTube



Se lo invita a que observe lo que el instructor está haciendo o a seguir los mismos pasos al mismo tiempo para explorar los diferentes conceptos presentados en este capítulo o sección.

### Objetivos

- Buscar una lista de reproducción de su interés en el canal de aprendizaje de OSIsoft de YouTube.
- Usar los enlaces de la lista de reproducción para compartir contenido con sus colegas.

### Descripción de la actividad

Desea aprender lo más posible acerca de un producto o desea participar en un curso en línea gratis.

### Enfoque

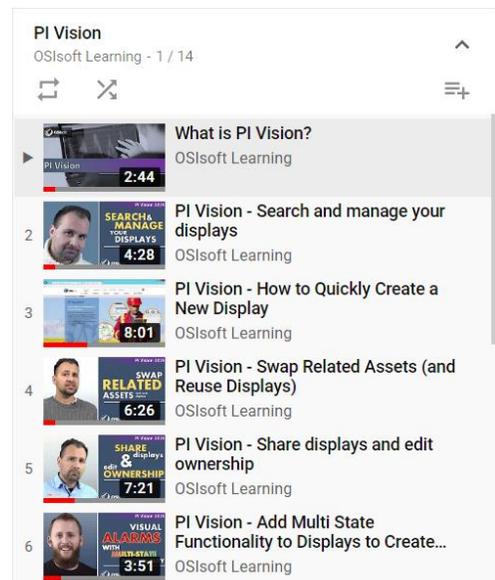
**Paso1 :** Utilice un navegador web para desplazarse a YouTube.com.

**Paso2 :** Busque el canal de aprendizaje de OSIsoft.

**Paso3 :** Identifique varias listas de reproducción en la pestaña de inicio del canal.

**Paso4 :** Haga clic en la lista de reproducción de PI Vision.

Observe la barra lateral de la lista de reproducción en la parte derecha de la página. Ahora puede hacer clic en los videos relacionados.



**Paso5 :** Comparta la URL del video con un colega; para ello, seleccione la URL de la página. Si usa el botón de compartir en el video, **no** compartirá la lista de reproducción completa.

**Paso6** : Haga clic en el icono del canal que se encuentra debajo del reproductor de video para volver a la página de inicio del canal de aprendizaje de OSIsoft.

**Paso7** : Desplácese hacia abajo hasta ver la sección denominada “Audit our Online Courses” (Participe en nuestros cursos en línea) y haga clic en el título.

**Paso8** : Observe todos los cursos en línea **gratuitos** que puede ver y compartir después de PI World con su equipo.

Seguimiento: ¿Cuáles son las dos maneras para buscar listas de reproducción en el canal de aprendizaje de OSIsoft en YouTube?

## myosisoft.com y el Portal de clientes en customers.osisoft.com

El sitio web **myosisoft.com** tiene diversos tutoriales sobre cómo respaldar actividades relacionadas, así como enlaces rápidos que lo llevan a páginas de soporte que se suelen usar.

## Consejos para el Portal de clientes de OSIsoft

- [Conozca cómo obtener acceso al Portal de clientes de OSIsoft.](#)
- [Cómo crear un caso nuevo](#)
- [Cómo descargar productos y generar licencias](#)
- [Cómo buscar artículos](#)
- [Cómo administrar usuarios](#)

Desde el Portal de clientes, también puede hacer lo siguiente:

- Descargar cualquier producto PI para el cual su empresa tenga licencia para usar.
- Ver la hoja de ruta del PI System para obtener información acerca de las versiones más recientes y las funciones y los productos nuevos que se lanzarán en el futuro.
- Iniciar sesión y ver los **casos de soporte** abiertos y cerrados o **crear uno nuevo**.
- Buscar en nuestra **Base de conocimientos** a fin de resolver cualquier problema que pueda tener al referirse a la amplia colección de artículos disponibles en la base de conocimientos.

Aquí le proporcionamos el número de teléfono general y la dirección de correo electrónico del Soporte técnico de OSIsoft:

Teléfono: +1 510 297-5828 en América del Norte



24 Hour Telephone Support

Correo electrónico: [techsupport@osisoft.com](mailto:techsupport@osisoft.com)

El soporte puede ofrecerse en otros idiomas distintos al inglés en determinados centros y según la disponibilidad de personal. Si selecciona una opción de idioma local, haremos todo lo posible por ponerlo en contacto con un ingeniero de soporte técnico que tenga conocimientos

de dicho idioma. Si no se encuentra disponible ningún ingeniero de soporte técnico, será redirigido al primer asistente disponible.

Antes de que se comunique con Soporte técnico, es conveniente que tenga cierta información fácilmente disponible. Los ingenieros de soporte técnico de OSIsoft le preguntarán lo siguiente:

- Nombre del producto
- Número de versión
- La hora en la que se inició la dificultad
- La plataforma del equipo (tipo de CPU, sistema operativo y número de versión)

### **PI Square: La comunidad en línea de PI System en [pisquare.osisoft.com](http://pisquare.osisoft.com)**

PI Square es la comunidad OSIsoft en la que puede recibir soporte técnico para sus preguntas, acceder a PI Developers Club (PI DevClub) para sus proyectos de codificación, y conectarse con los usuarios de PI Systems en todo el mundo para obtener más valor de su PI System.

La comunidad PI Square tiene sitios, denominados Spaces (Espacios), que usted puede visitar para colaborar. Por lo general, estos espacios deben su nombre a un propósito o tema específico. Cada espacio puede tener varios tipos de contenidos, incluidos debates, documentos, entradas de blogs, encuestas y más. Actualmente, PI Square tiene los siguientes cuatro espacios:

- **All Things PI:** Es el foro general que el Soporte técnico OSIsoft supervisará para ayudar a responder preguntas y contribuir con los debates. Utilice los espacios específicos de productos como PI Server o PI Visualization para encontrar contenido relevante para todas sus necesidades.
- **PI Developers Club:** Aquí contamos con herramientas y soporte para que los desarrolladores creen aplicaciones para el PI System.
- **Learn PI:** Nuestro centro para que los estudiantes interactúen y aprendan unos de otros mientras obtienen certificados en nuestros cursos en línea a pedido.
- **Grupos de PI Square:** Únase a un grupo que hable sobre las necesidades específicas de la industria y aprenda de otras personas del campo sobre prácticas recomendadas para futuros proyectos.

### 9.3 Ejercicio: Cómo navegar por PI Square



Esta actividad individual o grupal ha sido diseñada para maximizar el aprendizaje en un área temática específica. Su instructor brindará indicaciones y, si es necesario, lo orientará si necesita ayuda durante la actividad.

#### Objetivos

- Crear una cuenta de SSO de PI Square y encontrar las respuestas sobre temas de visualización.
- Descubrir los foros de los cursos en línea.

#### Enfoque: Parte 1

**Paso1 :** Con un navegador web, diríjase al sitio web de PI Square:

<https://pisquare.osisoft.com> .

**Paso2 :** Inicie sesión en la comunidad PI Square.

- a. Si no posee una cuenta de SSO de OSISOFT, cree una ahora. Usará la misma cuenta para PI Square, la plataforma de aprendizaje de OSISOFT y el Portal de clientes.

**Paso3 :** Busque una publicación para cada uno de los temas:

- a. Datos del futuro en PI DataLink | Parámetros de URL en PI Vision

**Paso4 :** Lea publicaciones anteriores, comentarios o formule su propia pregunta.

#### Enfoque: Parte 2

**Paso5 :** Vaya al espacio “Learn PI”; para ello, haga clic en Spaces>Learn PI en el encabezado de la página o haga clic en “Online Courses” (Cursos en línea) en la página de inicio.

**Paso6 :** Haga clic en “Visualizing PI System Data with PI Vision” (Visualizar datos de PI System con PI Vision) en la ruta de aprendizaje del “Usuario” y explore las preguntas publicadas y las respuestas proporcionadas por la comunidad para nuestros cursos en línea a pedido.

### ¿Tiene más preguntas?

Para hacer preguntas sobre la licencia, puede encontrar a su gerente de cuenta en <http://www.osisoft.com/> > **Contact Us (Contáctenos)**.

Para hacer preguntas sobre problemas de soporte técnico, comuníquese con el Departamento de Soporte Técnico o visite [my.osisoft.com](http://my.osisoft.com).

Para hacer preguntas sobre problemas de capacitación no resueltos, comuníquese con su instructor o envíe un correo electrónico a [learning@osisoft.com](mailto:learning@osisoft.com).

Para hacer otras preguntas, comuníquese con nuestro grupo de Servicio de atención al cliente por correo electrónico a [customerservice@osisoft.com](mailto:customerservice@osisoft.com).