



**Software de gestión**  
**Manual de instrucciones**

**Versión 1.0**

**Copyright 2019 por PCE Deutschland GmbH, Todos los derechos reservados.** Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, de fotocopia, de grabación o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito de PCE Instruments. La información contenida en este documento constituye secretos comerciales de propiedad de PCE Instruments. Usted no está autorizado a revelar o permitir que se revele dicha información, excepto si PCE Instruments lo permite por escrito. No se asume ninguna responsabilidad de patente con respecto al uso de la información contenida en este documento. Aunque se han tomado todas las precauciones en la preparación de este manual, PCE Instruments no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones. Tampoco se asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes del uso de la información aquí contenida.

Ni PCE Instruments ni sus afiliados serán responsables ante el comprador de este producto o terceros por daños, pérdidas, costos o gastos incurridos por el comprador o terceros como resultado de: accidente, mal uso o abuso de este producto o modificaciones, reparaciones o alteraciones no autorizadas de este producto, o el incumplimiento estricto de las instrucciones de operación y mantenimiento de PCE Instruments.

PCE Instruments no será responsable de ningún daño o problema que surja del uso de cualquier opción o de cualquier producto o accesorio que no sea designado como Producto Original de PCE Instruments o Aprobado por PCE Instruments.

PCE-Instruments es una marca registrada de PCE Deutschland GmbH.

MODBUS es una marca registrada de Schneider Automation Inc. Microsoft™,

Windows™ y Excel™ son marcas comerciales de Microsoft Corporation.

**AVISO:** El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

**Nombre del producto:** Software de gestión de instrumentos (IMS)

**Números de modelo:** PC-IMS

# Índice de contenidos

## Contenido

1-1 Descripción del producto.....	4
1-2 Instalación .....	5
1-3 Iniciar el programa de utilidad IMS .....	5
1-3 Diagrama de flujo operativo .....	6
2-1 Pantalla principal .....	7
2-2 Inicio - Descarga de datos y selección de columnas.....	8
2-3 Menú de archivos de datos.....	9
2-4 Menú de edición de archivos.....	9
2-5 Menú de instrumentos.....	9
2-6 Acerca de Menú .....	9
2-7 Botones de acceso rápido .....	10
2-8 Indicación de conexión .....	10
3-1 Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota .....	10
3-2 Configuración del gráfico en tiempo real .....	13
3-2 Conexión de gráficos en tiempo real .....	15
4-1 Calibración del sensor .....	17

## 1-1 Información general sobre el producto

PCE Deutschland GmbH incluye la utilidad de software de gestión de instrumentos (IMS) con la compra de sus productos de contadores de partículas para apoyar el funcionamiento y la gestión del instrumento. La utilidad IMS proporciona las siguientes funciones clave para gestionar fácilmente el instrumento:

- Descarga de datos: extrae todos los registros o algunos específicos del instrumento al PC
- Seleccionar columnas de datos - Permite al usuario mostrar e informar de los campos seleccionados de los datos registrados
- Diagnóstico remoto - Permite a un ingeniero de servicio de PCE Instruments diagnosticar remotamente un instrumento
- Actualizaciones de firmware sobre el terreno - Permite instalar correcciones de errores y actualizaciones de funciones en un instrumento
- Gráficos en tiempo real - Permite el control remoto y el registro de datos de un instrumento y la elaboración de gráficos en tiempo real en un PC

Esta utilidad IMS ofrece un sólido control de la interfaz, facilidad de uso en la exportación de datos o gráficos, y ajustes de ahorro de tiempo de los parámetros predeterminados o personalizados del cliente. Las características de operación remota de la función de gráficos en tiempo real permiten la conectividad directa mediante un cable USB o Ethernet, y también puede configurarse fácilmente para la supervisión remota de un solo instrumento desde toda la instalación a través de una red de área local, o desde cualquier parte del mundo conectándose a través de Internet.

Este manual de usuario proporciona una descripción detallada de estas características, así como instrucciones para la correcta instalación y uso de este IMS.

Este software está diseñado para apoyar el uso de contadores de partículas y monitores de calidad del aire de PCE Instruments. Nuestro objetivo es proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y rica en funciones.

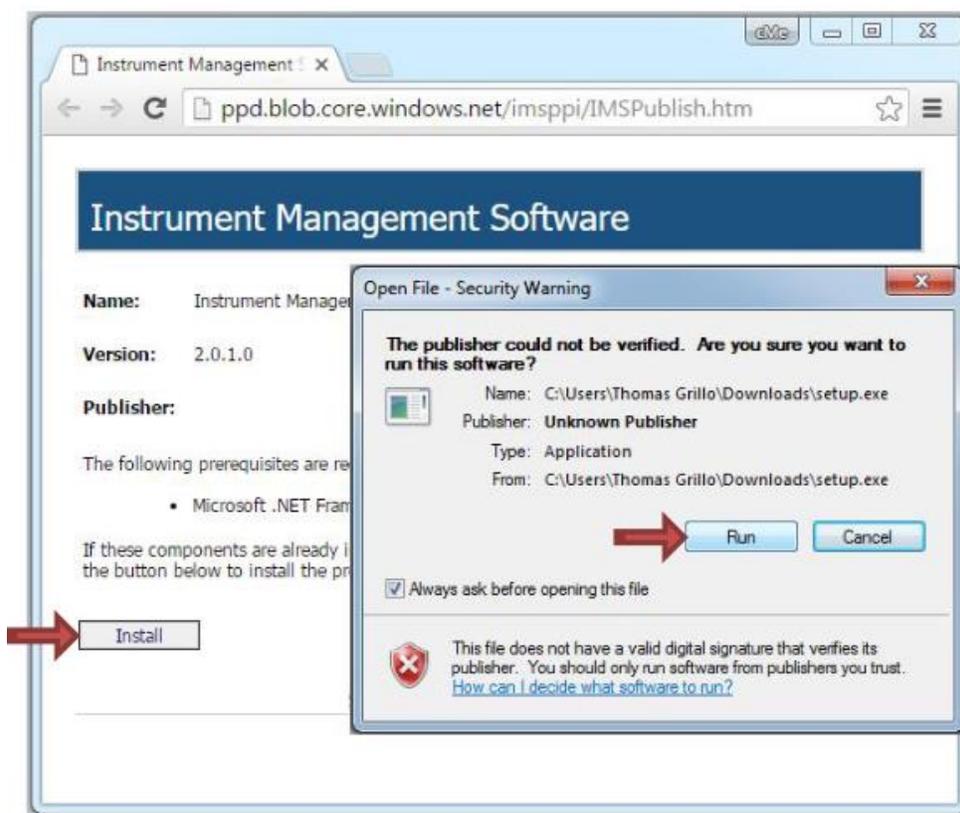
Gracias,

## 1-2 Instalación

Para instalar el software IMS, el acceso a Internet a través de un navegador web normal debe estar disponible desde el PC (la mayoría de los navegadores basados en Windows funcionarán).

1. Inserte el USB que viene con el contador de partículas o el monitor de calidad del aire de PCE Instruments en el PC y, a continuación, acceda a esa unidad extraíble desde la lista de unidades en Mi PC.
2. Seleccione la carpeta del software y, a continuación, seleccione y ejecute el archivo de instalación de IMS.
3. Se abrirá el navegador por defecto del PC, y se conectará al servidor de descarga/instalación de IMS. Pulse el botón de instalación situado en la parte inferior izquierda de la página del navegador (véase la figura 1.1). Esto descargará un archivo en su PC llamado Setup. Exe, seleccione y ejecute este archivo.

Figura 1.1



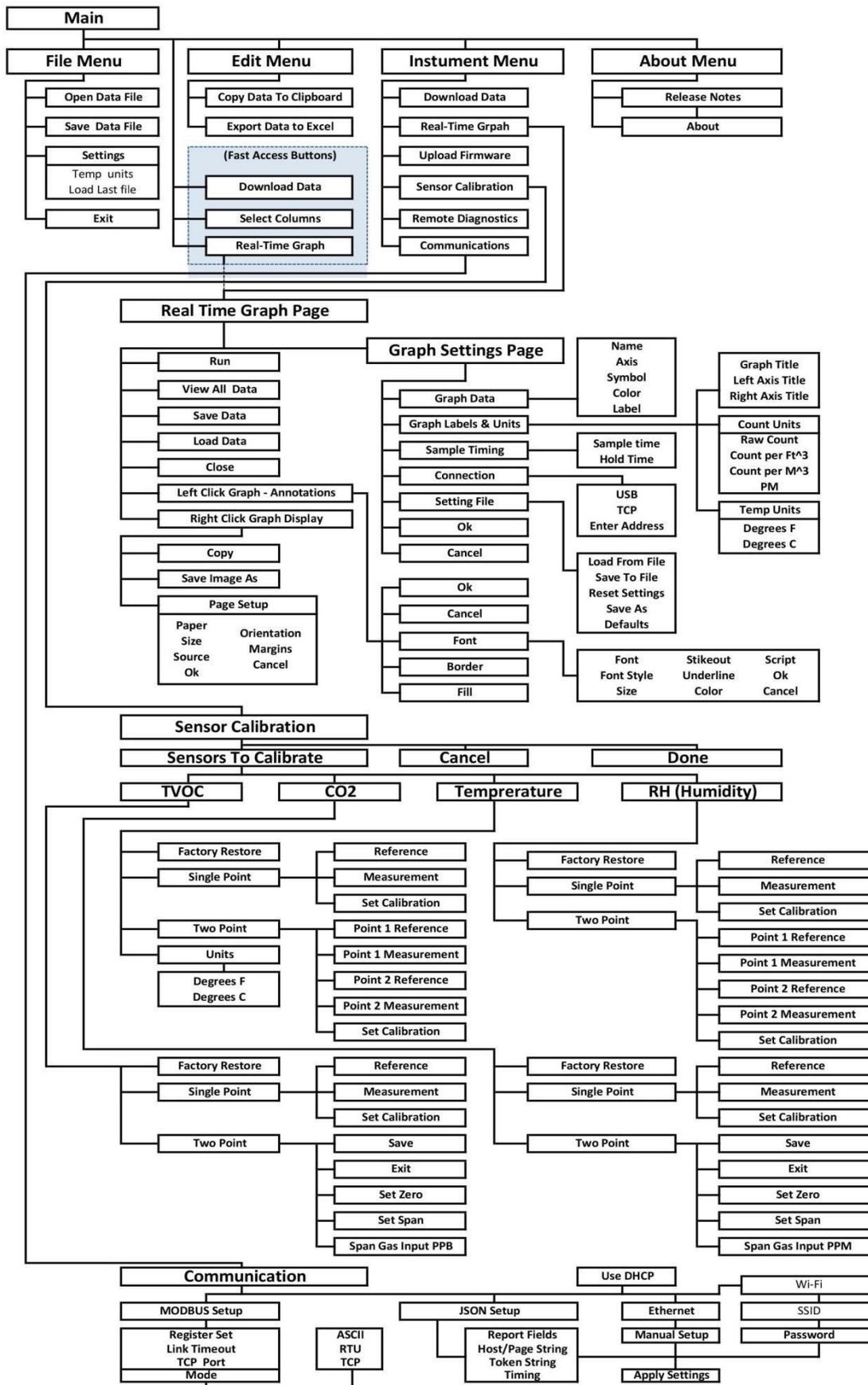
4. Cuando aparezca la ventana de advertencia de seguridad, haga clic en Ejecutar (véase la figura 1.1 anterior - Para Windows 8 o 10 debe hacer clic en más y aceptar). El software se instalará y creará una carpeta de programas en la lista de Inicio de Windows o de Todos los programas llamada Instruments Management Software.

## 1-3 Inicio del programa de utilidades de IMS



Para iniciar el software IMS, haga clic en el icono del escritorio instalado durante la instalación, o puede acceder al software a través de Start\All Programs \Instrument Management Software.

# 1-3 Diagrama de flujo operativo



## 2-1 Pantalla principal

Instrument Management Software 2.0.1.0

File Edit Instrument Help

3 Data File Content

2 Download Data

Select Columns

Real-Time Graph

1

Filename: 7301-AQM  
Model: 7301-AQM  
Serial #: 1223  
Last Cal: 12/21/2015 1:01:01 AM  
Channel Count: 6  
Record Count: 234 / 234

Date	Time	Location	Annotation	Sample Duration	Flow Rate
12/18/2015	11:37:56 AM	Location 1		60.123	0.1
12/21/2015	11:12:47 AM	Location 1		30.175	0.1
12/21/2015	11:13:52 AM	Location 1		30.164	0.1
12/21/2015	11:14:39 AM	Location 1		30.178	0.1
12/21/2015	7:40:41 PM	Location 1		30.076	0.1
12/21/2015	7:42:40 PM	Location 1		30.077	0.1
12/21/2015	7:43:58 PM	Location 1		30.120	0.1
12/21/2015	7:45:16 PM	Location 1		30.115	0.1
12/21/2015	7:46:24 PM	Location 1		30.123	0.1
12/21/2015	7:47:44 PM	Location 1		30.075	0.1
12/21/2015	7:48:53 PM	Location 1		30.068	0.1
12/21/2015	7:50:09 PM	Location 1		30.062	0.1
12/21/2015	7:51:46 PM	Location 1		30.081	0.1
12/21/2015	7:52:59 PM	Location 1		30.102	0.1
12/21/2015	7:53:38 PM	Location 1		30.010	0.1

4 Selected Record

Location: Location 1  
Date: 12/21/2015  
Time: 7:40:41 PM  
Sample Time: 30.076  
Sample: 3.0076 ft<sup>3</sup>  
Laser: OK  
Flow: OK  
Temp: No Sensor  
RH: No Sensor  
BP: 101.1875 kPa  
Annotation:

Channel Size	Differential Count	Cumulative Count	PM $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.30	86379	97555	---
0.50	6884	11176	5.1
1.00	3838	4292	7.78
2.50	450	454	26.75
5.00	4	4	48.63
10.00	0	0	50.19

5

USB Connection

Filename: 7301-AQM  
Model: 7301-AQM  
Serial #: 1223  
Last Cal: 12/21/2015 1:01:01 AM  
Channel Count: 6  
Record Count: 234 / 234

### 1. Información del archivo de datos que se muestra actualmente

Esta sección de la pantalla principal muestra el nombre del archivo, si se ha guardado, el modelo del instrumento, la fecha de la última calibración, el número de canales informados por el instrumento y el recuento total de registros del archivo descargado.

Download Data

Select Columns

Real-Time Graph

### 2. Botones de comando de acceso rápido

Estos tres botones permiten un acceso rápido a los comandos Download Data, Select Columns y the Real-Time Graph. Estos son los comandos más utilizados por la aplicación.

File Edit Instrument Help

### 3. Menú Archivo

El menú File (Archivo) permite acceder a todos los comandos y funciones principales del software. (Véase la sección 2.2 para una descripción más detallada)

Selected Record

Location: Location 1  
Date: 12/21/2015  
Time: 7:40:41 PM  
Sample Time: 30.076  
Sample: 3.0076 ft<sup>3</sup>  
Laser: OK  
Flow: OK  
Temp: No Sensor  
RH: No Sensor  
BP: 101.1875 kPa  
Annotation:

Channel Size	Differential Count	Cumulative Count	PM $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.30	86379	97555	---
0.50	6884	11176	5.1
1.00	3838	4292	7.78
2.50	450	454	26.75
5.00	4	4	48.63
10.00	0	0	50.19

### 4. Detalles de los registros seleccionados

La sección "Selected Record" de la pantalla principal proporciona información detallada sobre el registro actual resaltado en la sección de datos descargados (#5). Estos datos detallados incluyen la hora del registro actual, la fecha, la ubicación, la hora de la muestra, las notas, el estado del sensor para el contador de partículas y los datos calculados para los recuentos diferenciales y acumulativos, así como el valor de la materia de partículas por canal expresado en masa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Los datos de alarma se muestran en **ROJO**.

### 5. Datos actuales (Current Data)

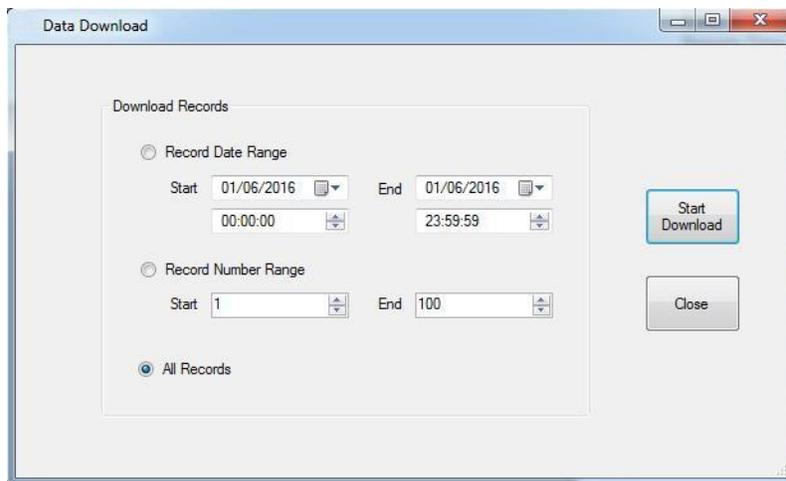
Los datos actuales se muestran en columnas y pueden personalizarse utilizando el comando "Select Columns".

## 2-2 Inicio: descarga de datos y selección de columnas

Para descargar los datos, debe seguir los siguientes pasos:

1. Encienda y conecte el dispositivo de PCE Instruments al PC utilizando el cable USB recomendado (número de pieza AS-99022).
2. Seleccione el botón de descarga de datos (Download Data) en la pantalla principal, o acceda a este comando desde el menú de archivos (File Menu) del dispositivo. Los datos se copiarán en el PC y llenarán la pantalla principal. Seleccione los datos a descargar por fecha o rango de números de registro.

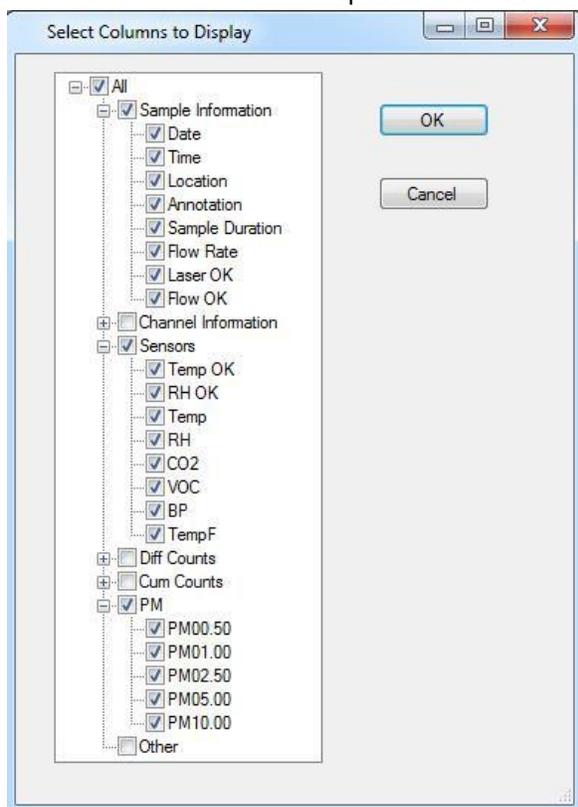
Download Data



3. Acceda File Menu \Save Data File and y guarde el archivo en su ordenador.

Select Columns

Es importante tener en cuenta que las 76 columnas de datos posibles que se pueden visualizar se copian en el PC y se mostrarán en la pantalla. El software permite al usuario especificar cuáles de estas columnas desea mostrar o exportarlas a través de la pantalla principal.



Al hacer clic en el botón “Select Columns”, se mostrará la ventana “Select Columns to Display”.

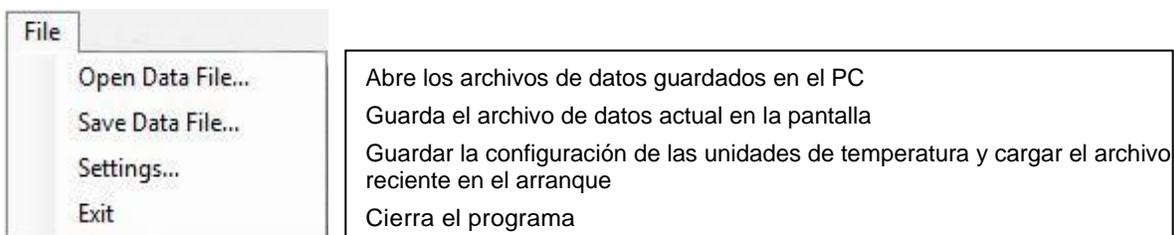
Sólo se mostrará o exportará el campo con su casilla seleccionada. Desmarque las casillas de todos los campos de datos que no quiere mostrar o exportar.

Por ejemplo, si su sistema no utiliza sensores ambientales, puede desmarcar esos campos de datos y no se mostrarán ni se utilizarán en sus informes.

Tenga en cuenta que los 76 campos de datos se guardan en el archivo, y que la opción “Select Columns” sólo afecta a las funciones de visualización y exportación. Esto significa que los campos omitidos pueden recuperarse en algún momento futuro simplemente volviendo a seleccionar la casilla de cualquier campo de datos omitido.

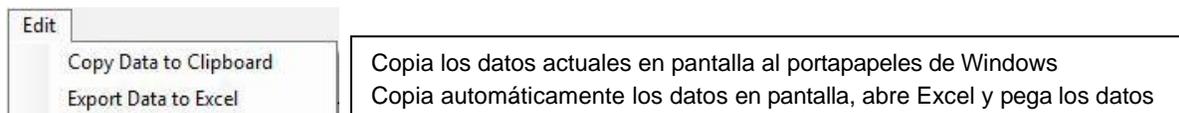
## 2-3 Menú de archivos de datos (Data File Menu)

El acceso, la apertura y el guardado de los archivos de datos que se descargan en su PC desde el Instrumento se gestionan desde este "File Menu".



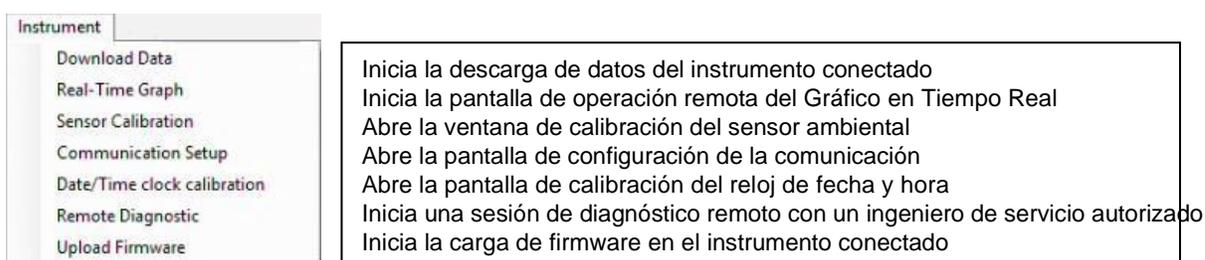
## 2-4 Menú de edición de archivos (Edit File Menu)

El menú de edición de archivos permite exportar los datos mediante el uso del Portapapeles de Windows, o mediante un comando directo para abrir Excel en un nuevo libro que copie y pegue las columnas de datos seleccionadas del archivo de datos actual que se está mostrando en pantalla.



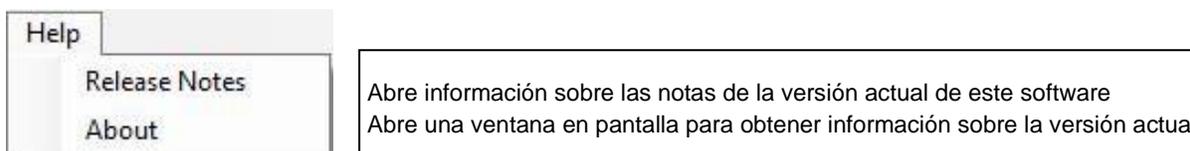
## 2-5 Menú del instrumento

El menú del dispositivo le permite acceder a todas las funciones clave mientras se interactúa con el instrumento. Estas funciones incluyen la **Download Data, Real-Time Graph, Sensor Calibration, Communication Setup Date/Time Clock Calibration, Remote Diagnostics, y Upload Firmware**. Estas funciones se explican con más detalle en las secciones siguientes.



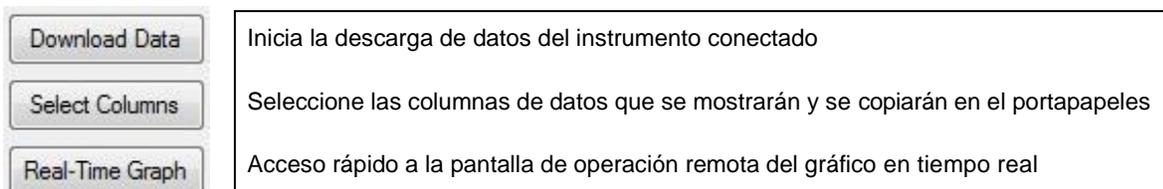
## 2-6 Acerca del menú

El menú "About" le proporciona información sobre la versión actual y un enlace para mostrar las notas de la versión actual.



## 2-7 Botones de acceso rápido

Los botones de acceso rápido están situados en la parte superior izquierda de la pantalla principal, y permiten acceder fácilmente a las funciones más utilizadas.



## 2-3 Indicación de conexión

**USB Connection**

**No Connection**

La indicación de conexión se encuentra en la esquina inferior izquierda de la pantalla principal. Esto proporciona una indicación visual de que el instrumento está conectado al PC correctamente y que hay conectividad con el software. Cuando el dispositivo está conectado correctamente se mostrará como un icono rectangular verde y estado "USB Connected". Si el software no puede encontrar un instrumento, se indica en rojo "No Connection". En este caso, se debe comprobar el dispositivo o el cable.

## 3-1 Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota

La aplicación IMS le permite el funcionamiento remoto de un solo instrumento de PCE Instruments a través del software y del PC. Esta función requiere una conexión directa con el PC, ya sea a través del cable USB o a través de un cable Ethernet. La conexión también puede lograrse mediante una conexión TCP a través de una red o a través de Internet desde el otro lado del mundo.

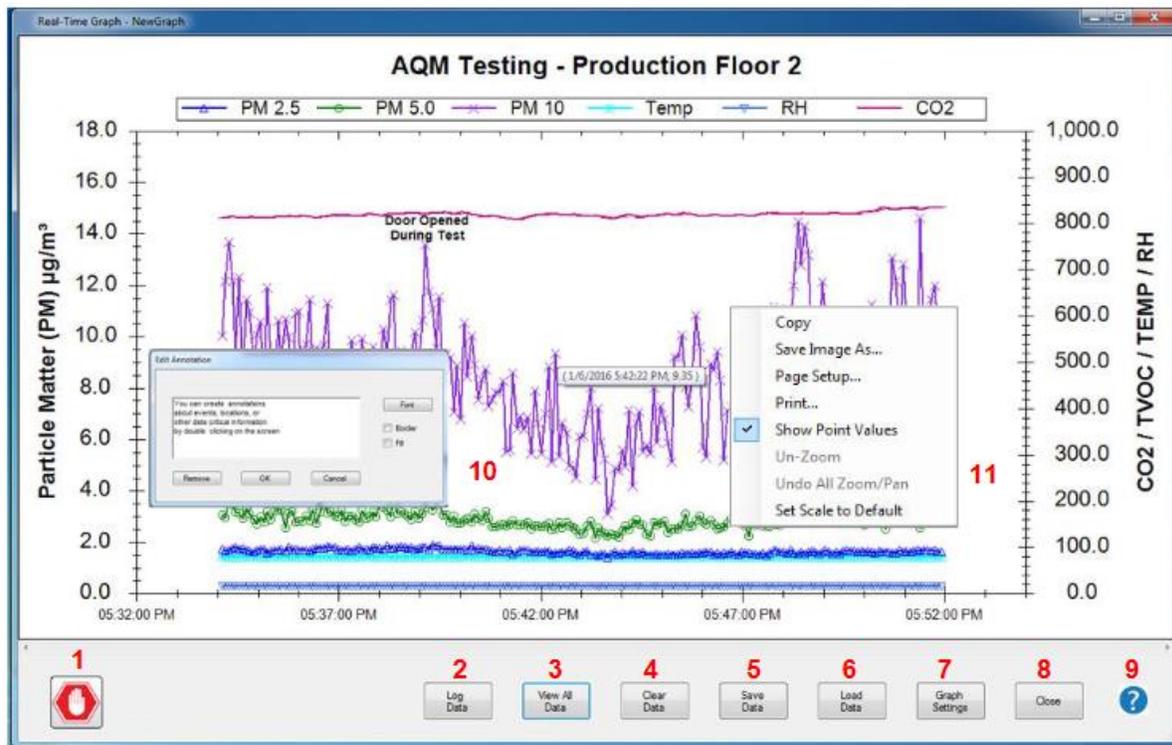
**Real-Time Graph**

Se accede a la aplicación seleccionando "Real-Time Graph" en los botones de comando de acceso rápido, o desde el menú del dispositivo.

### Notas:

- El "Real-Time Graph" recogerá y guardará la información de la sesión de operación remota, pero sólo guardará esta información como datos gráficos. Para la descarga completa de los datos, debe extraer los datos del dispositivo utilizando una memoria USB o una unidad USB externa, o conectándose directamente con el cable USB y ejecutando la función de "Download Data".
- Durante la conexión remota, el muestreo puede interrumpirse localmente en el instrumento si es necesario.
- Los ajustes creados en "Remote Operation Settings" sobrescribirán la información de configuración de la muestra (Sample Time & Hold Time) en el instrumento.

## Gráfico en tiempo real (RTG) y conexión remota (3-1 continuación)



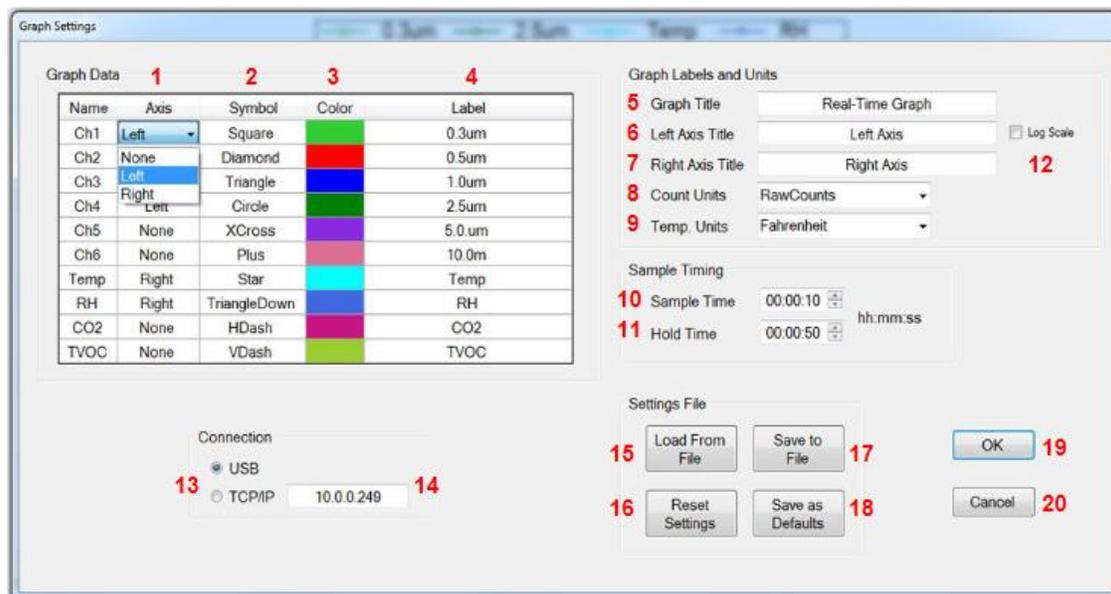
1. **Botón de inicio y parada de muestreo** - Controla el dispositivo conectado al PC para iniciar o detener el muestreo.
2. **Log Data (Datos de registro)** - Permite crear un archivo de registro CSV nombrado por el usuario que se añadirá y actualizará con cada ciclo de muestreo durante el funcionamiento del gráfico en tiempo real.
3. **View All Data (Ver todos los datos)** - Después de ampliar los datos en la pantalla o de mover los datos a la izquierda o a la derecha, esto restablecerá la pantalla gráfica para mostrar todos los registros de muestra tomados para este archivo desde el principio hasta la muestra actual. Esto puede hacerse mientras el dispositivo esté recogiendo muestras y no interferirá con su operación de muestreo.
4. **Clear Data (Borrar datos)** - Borra la pantalla del gráfico actual. Si el gráfico no está guardado, le pedirá y dará la opción de guardar o descartar los datos actuales en pantalla.
5. **Save Data (Guardar datos)** - Abre el cuadro de diálogo de guardar archivos de Windows, lo que permite guardar el archivo en el PC.
6. **Load Data (Cargar datos)** - Cargar un archivo de datos previamente guardado.
7. **Graph Settings (Configuración de la gráfica)** - Abre la página de configuración de la gráfica (véase la siguiente sección).
8. **Close (Cerrar)** - Termina la sesión y cierra la ventana.
9. **On Screen Annotation (Anotación en pantalla)** - Haga doble clic con el botón izquierdo del ratón en la pantalla del gráfico se abre la ventana para escribir, editar, formatear y mover en pantalla las anotaciones creadas por el usuario relacionadas con los datos. Se guardan con el gráfico y aparecen en la pantalla.
10. **Graph Image Control Window (Ventana de control de la imagen del gráfico)**

- Al hacer clic con el botón derecho en la pantalla se abre una ventana que permite copiar el gráfico, guardarlo como imagen, configurar la página, imprimirlo, etc.

11. **Help Menu (Menú de ayuda)** - Seleccione esta opción para acceder a la ayuda en pantalla.

## 3-2 Configuración del gráfico en tiempo real (Graph Settings)

La función de gráfico en tiempo real para la operación remota y la visualización de los datos de la muestra en tiempo real se puede personalizar con los ajustes preferidos por el usuario. También es la pantalla para configurar el modo de comunicación que el instrumento y el software utilizarán para comunicarse.



- 1. Axis (Eje)** - Activar/desactivar los datos de los canales/sensores o establecer la visualización en el eje izquierdo o derecho.
- 2. Symbol (Símbolo)** - Elija el símbolo del punto de datos para ese canal/sensor.
- 3. Color** - Elija el color de los datos del canal/sensor que se utilizará en el gráfico.
- 4. Label (Etiqueta)** - Cree una etiqueta personalizada para un canal o sensor específico.
- 5. Graph Title (Título del gráfico)** - Cambia el título del gráfico.
- 6. Left Axis Title (Título del eje izquierdo)** - Cambia el título del eje izquierdo.
- 7. Right Axis Title (Título del eje derecho)** - Cambia el título del eje derecho.
- 8. Counts Units (Unidades de recuento)** - seleccione Recuento bruto, Recuento por M<sup>3</sup>, Recuento por Ft<sup>3</sup> o PM.
- 9. Temp. Units (Unidades de tiempo)** - elija las unidades de temperatura (Celsius o Fahrenheit).
- 10. Sample Time (Tiempo de muestreo)** - Cantidad de tiempo establecida para el muestreo (hh:mm:ss).
- 11. Hold Time (Tiempo de retención)** - Cantidad de tiempo establecida para el retraso antes de que comience la siguiente muestra (hh:mm:ss).
- 12. Log Scale (Escala Log)** - Activa la función para que los valores se muestren en Escala Log en el gráfico.
- 13. Connection Type (Tipo de conexión)** - Seleccione USB o TCP/IP para el método de conexión al instrumento.
- 14. Enter IP address (Introduzca la dirección IP)** - del instrumento (la dirección IP por defecto es 10.0.0.249).
- 15. Load From File (Cargar desde un archivo)** - Los ajustes previamente guardados pueden cargarse desde un archivo.

16. **Reset Settings (Restablecer ajustes)** - Restablece todos los ajustes de la pantalla a los valores de fábrica.
17. **Save to File (Guardar en archivo)** - Guarda la configuración actual en un archivo para su uso posterior.
18. **Save as Default (Guardar como predeterminado)** - Guarda la configuración actual para que sea la predeterminada cuando se inicie.
19. **Ok** - Reconoce y acepta la configuración actual y vuelve a la pantalla RTG.
20. **Cancel (Cancelar)** - Cancela la página de configuración actual y vuelve a la pantalla RTG.

## 3-2 Conexión de gráficos en tiempo real

La función de “Real-Time Graph” está disponible a través de un cable USB A a B estándar que permite una fácil conexión directa y el control remoto del dispositivo desde el PC.

El software también permite la conexión por TCP/IP a través de un cable Ethernet o a través de la opción Wi-Fi opcional si está disponible en el dispositivo. La conexión Ethernet puede ser a través de un cable CAT5 directamente entre el PC y el dispositivo. Se detectará y corregirá automáticamente como si se utilizara un cable cruzado. También puede conectarse a través de un concentrador, un conmutador o un router, haciéndolo accesible a través de una red de área local.

Con el acceso a la configuración del router (consulte con su administrador de TI) se puede habilitar el reenvío de puertos para la dirección IP del instrumento dentro de la red de área local, y luego, externamente, utilizando la dirección IP del router en Internet, el instrumento puede estar disponible para el acceso y control remoto desde todo el mundo a través de la World Wide Web.

### 1. Conexión mediante un cable USB

- a. Conecte el cable USB-A/B al dispositivo y al PC
- b. Con el software IMS encendido, y accediendo a la página de **Real-Time Graph**, seleccione el botón de conexión USB.
- c. Establezca el tiempo de muestreo y retención y otros ajustes para el gráfico.
- d. Seleccione OK para volver a la página del gráfico.
- e. Seleccione el icono de ejecución, y el instrumento comenzará a muestrear y trazar sus valores en la pantalla.

### 2. Conexión mediante un cable Ethernet directo o a través de un router o switch

- a. Conecte un cable Ethernet entre el instrumento y el PC.
- b. Encienda el dispositivo y vaya a **Settings\Communications\MOBUS** y asegúrese de que **TCP** es el protocolo seleccionado, pulse **Apply Settings**.
- c. Seleccione Opción Ethernet y desmarque **USAR DHCP**.  
**NOTA:** Puede utilizar el software IMS y el dispositivo utilizando la función DHCP, y permitiendo que el router asigne la dirección IP del dispositivo. Si se utiliza DHCP, vaya al paso N.
- d. Introduzca la dirección IP y el puerto de enlace para conectarse al PC. El valor por defecto es 10.0.0.249 para el dispositivo. El puerto de enlace debe ser 255.255.0.0 No se requiere una dirección de puerta de enlace DNS, pero se puede introducir 10.0.0.1
- e. Pulse en **Apply Settings** y vuelva de nuevo a la pantalla principal.
- f. Desde el PC, acceda a su **Network y recursos compartidos**.
- g. En el lado izquierdo seleccione la opción **Change Adapter Settings**.
- h. Seleccione el adaptador de red de área local al que está conectado el cable Ethernet y asegúrese de que está activado, haga clic con el botón derecho y seleccione **properties**.
- i. En la pantalla de **Adapter Properties**, seleccione y marque la opción **Internet Protocolo versión 4 (TCP/IPv4)** y seleccione **Properties**.
- j. Cambie la configuración general para utilizar la siguiente dirección IP:
- k. Introduzca una dirección IP que comience con el mismo formato que el dispositivo, y hágalo con un número menos que el instrumento. (ejemplo: instrumento = 10.0.0.249, configure el PC como 10.0.0.248)
- l. Introduzca la misma máscara de subred.

- m. Pulse Ok y salga de las pantallas de Adaptador de red y Conexiones de red. (Nota: Es posible que tenga que ir a la página de comunicaciones del instrumento y volver a seleccionar " Apply Settings"). A continuación, vaya a la pantalla de inicio principal.
- n. Inicie el muestreo con el **botón Real-Time Graph Run**.

## 4-1 Calibración del sensor

La aplicación IMS también admite la calibración de sus sensores ambientales para permitir la creación de una correlación con un estándar interno de temperatura y humedad, o para proporcionar calibraciones para pruebas de CO2 o TVOC. El software IMS permite realizar calibraciones de uno o dos puntos en función de los estándares o gases de referencia disponibles en el campo.

Para iniciar la calibración de un sensor, seleccione Sensor Calibration en el menú File del dispositivo, en la parte superior de la pantalla principal de IMS. Se abrirá una ventana de calibración del sensor. Seleccione los sensores a calibrar marcando las casillas junto al nombre de los sensores en la parte superior izquierda de la ventana. Si el sensor funciona y está conectado, le permitirá acceder a la sección de calibración de la página para ese sensor del dispositivo.



1. **Calibración o compensación de un punto** - Esta función permite una compensación de un solo punto en el caso de que sólo sea posible un punto calibración de referencia. (Un ejemplo sería la temperatura del aire ambiente cuando no se dispone de una cámara ambiental; véase la imagen anterior).
  - a. Seleccione Single Point para la calibración del sensor que está ajustando.
  - b. Lea el valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo; introduzca ese valor en la ventana Point 1 - Reference.
  - c. Lea el valor en el sensor del dispositivo e introduzca ese valor en la ventana Measurement.
  - d. Presione en Set Calibration.

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

The screenshot shows the 'Sensor Calibration' window with the following details:

- Sensors to Calibrate:** Temperature, RH, CO2, and TVOC are all checked.
- Temperature:** 'Single Point' is selected. Reference: 74.5, Measurement: 78.2.
- RH:** 'Two Point' is selected. Reference: 20.0, Measurement: 23.1 (Point 1); Reference: 80.0, Measurement: 83.8 (Point 2).
- CO2:** 'Single Point' is selected.
- TVOC:** 'Single Point' is selected.

2. **Calibración o compensación de dos puntos** - Esta función también permite calibrar una compensación de dos puntos cuando son posibles múltiples puntos estándar de referencia para la calibración. (Un ejemplo es la cámara de humedad con soluciones salinas al 20% y al 80% disponibles. Puede establecer tanto el punto bajo como el alto en la curva de ajuste del sensor para obtener las mejores precisiones. Véase el ajuste de la HR más arriba).
  - a. Seleccione la opción de dos puntos para la calibración del sensor que está ajustando.
  - b. Lea el valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo, introduzca ese valor en la ventana Point 1 - Reference.
  - c. Lea el valor en el sensor del dispositivo e introduzca ese valor en la ventana de Measurement.
  - d. A continuación, ajuste su condición ambiental en el 2 punto del rango que se va a calibrar.
  - e. Lea el 2 valor del estándar de referencia con el que desea calibrar el dispositivo, introduzca ese valor en la ventana Point 2 - Reference.
  - f. Lea el valor que aparece en el dispositivo e introduzca ese valor en la ventana Measurement del punto 2.
  - g. Presione en Set Calibration.

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

Cuando se selecciona una calibración de gas de dos puntos en la página de calibraciones para CO<sub>2</sub> o TVOC para los modelos 5301-AQM, 5302-AQM, 7301-AQM y 7302-AQM -- se abrirá una ventana especial de calibración del sensor y proporcionará instrucciones paso a paso relacionadas con ese sensor.

### Preparación para la calibración de los gases CO<sub>2</sub> y TVOC.

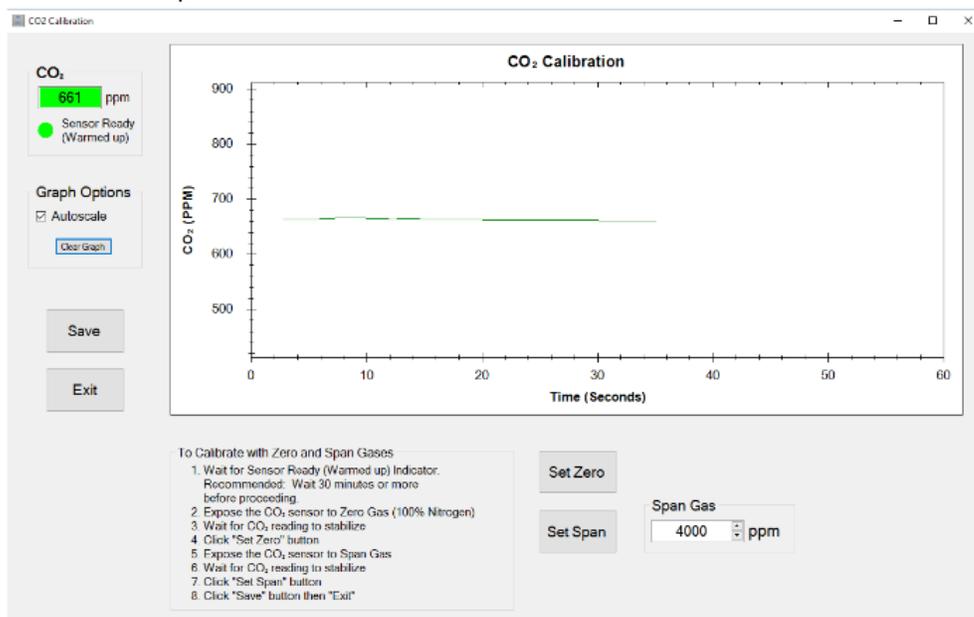
1. Regulador de botella de gas analítico para regular el flujo a 0,3 litros/min.
2. Gases analíticos para la calibración como sigue:
  - a. Gas cero: se trata de aire limpio sin COV y sin CO<sub>2</sub> en la mezcla. Suele ser nitrógeno puro o similar.
  - b. Gas patrón de CO<sub>2</sub>: utilice una mezcla de 2500 o 4000 ppm para la calibración.
  - c. Gas patrón de TVOC – utilice un gas de calibración de Isobutileno de 40 ppm. El dispositivo lee en ppb para TVOC, esto es igual a 40.000 ppb. Un gas patrón de menos ppm permitirá una mayor precisión en el extremo inferior del rango, como por ejemplo un gas patrón de 7500 ppb.
  - d. La tubería que va del regulador al adaptador de calibración AQM debe estar libre de COV.
  - e. Aquí se muestra el adaptador de calibración AQM, modelo AS-99041.
3. Ordenador personal con el software IMS de PCE Instruments instalado y un cable de conexión USB.
  - a. Con el software IMS en funcionamiento, conecte el cable USB al PC y al monitor de calidad del aire, con el AQM encendido.
4. Conexión del adaptador de calibración del AQM al dispositivo y a la bombona de gas de prueba.
  - a. Conecte el regulador a la bombona de gas (cero, CO<sub>2</sub> o TVOC)
  - b. Conecte la tubería a la salida del regulador y a la boquilla correspondiente en el adaptador de calibración del AQM, dependiendo del gas que se esté calibrando.
  - c. Alinee los pasadores de la parte inferior del adaptador de calibración con los orificios de la parte superior de la rejilla del conjunto del sensor AQM. Asegúrelo con un tornillo giratorio. No apriete demasiado.



(Se muestra la configuración típica de la prueba)

## Calibración del sensor (4-1 continuación)

A continuación se muestra la página de calibración del sensor de CO<sub>2</sub>. Es importante tener en cuenta que cuando se mira la parte frontal del monitor de calidad del aire no se debe respirar directamente sobre el sensor.



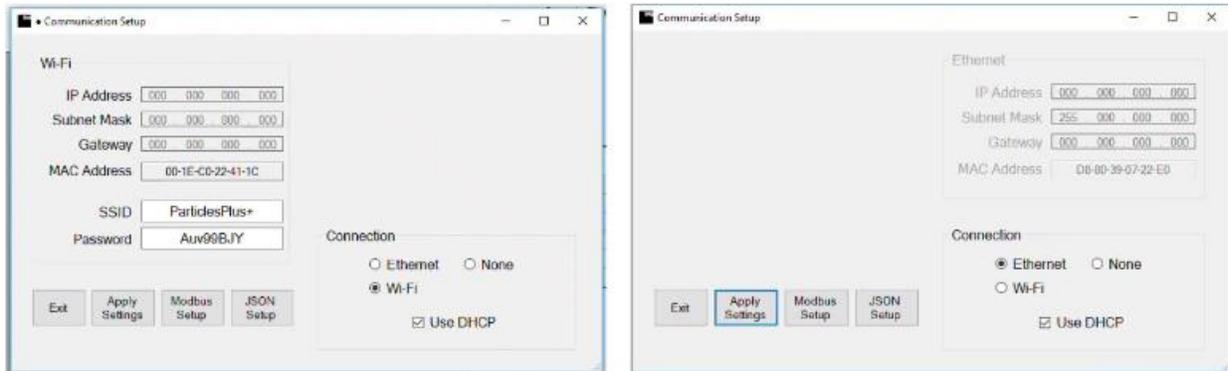
1. **Calibración de dos puntos de CO<sub>2</sub>** - La calibración de CO<sub>2</sub> para utilizar un gas de cero y un gas patrón se establece utilizando esta pantalla de interfaz inteligente desde la utilidad de software como se muestra arriba.

**Nota: para obtener un mejor resultado, encienda el dispositivo durante 30 a 120 minutos antes de la calibración.**

- a. Seleccione la calibración de **Two Point** en la pantalla **Sensor Calibration**.
  - b. Fije la campana de calibración AQM y los tubos al sensor de la unidad
  - c. Conecte la tubería al regulador y a la bombona de gas cero.
  - d. Espere a que la temperatura de la lámpara se estabilice (puede tardar hasta 30 minutos).
  - e. Encienda el gas cero y deje que la lectura se estabilice. El campo de datos PPM rojo se volverá verde (véase la parte superior izquierda de la imagen anterior)
  - f. Seleccione el botón "**Set Zero**".
  - g. Cambie el regulador y la tubería a la bombona de gas de alcance que vaya a utilizar.
  - h. Establezca el valor del **gas patrón** en la pantalla del software en Span Gas.
  - i. Abra la válvula y exponga el sensor al gas patrón, espere a que la lectura se estabilice.
  - j. Haga clic en el botón "**Set Span**".
  - k. Presione en **Save**.
2. **Calibración de dos puntos de TVOC** - La calibración de dos puntos de gas de TVOC es idéntica a la calibración de CO<sub>2</sub>. Los valores estarán en partes por billón (ppb).

## 4-2 Comunicaciones

La aplicación IMS permite configurar los parámetros de comunicación del instrumento. Estos incluyen configuraciones de Ethernet, Wi-Fi, MODBUS y JSON.



**USE DHCP** - Esta opción, cuando se selecciona, permite que un conmutador de red, un enrutador o un servidor asignen una dirección IP dinámica al instrumento. Si no se selecciona, la dirección IP, la máscara de Subnet y el puerto de conexión pueden introducirse manualmente para permitir una conexión estática.

**Ethernet** – Esta opción activa el puerto/jack de conexión Ethernet en el instrumento, y le permite configurar los parámetros de comunicación de la red.

**Wi-Fi** – Esta opción activa la conexión inalámbrica opcional con SSID (distingue entre mayúsculas y minúsculas) y la contraseña. Permite configurar los parámetros de comunicación de la red para el Wi-Fi.

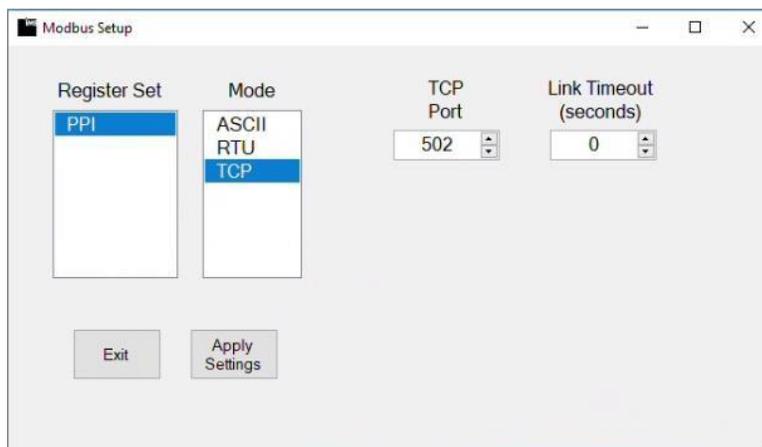
**MODBUS Setup** - Cuando se selecciona, se abre la pantalla de configuración de las comunicaciones MODBUS para la configuración de las comunicaciones con un sistema de monitoreo remoto, SCADA o PLC.

**JSON Setup** - Cuando se selecciona, se abre la pantalla JSON Internet of Things (IOT) que permite enviar comunicaciones a servidores remotos a través de una red local o de Internet.

**Apply Settings** - Cuando se selecciona, el procesador de comunicaciones aplica la configuración y establece la conexión deseada. En la ventana de dirección IP aparecerá el mensaje "**Waiting For IP Address**".

## Comunicaciones (4-2 continuación)

**MODBUS Setup Screen** - La pantalla de configuración de MODBUS permite configurar Register Set del dispositivo, TCP Port y el Link Timeout. Para los ajustes adicionales de ASCII y RTU (dirección, velocidad de conexión y tipo de conexión), utilice la pantalla MODBUS Setup en la sección de Ajustes del instrumento.



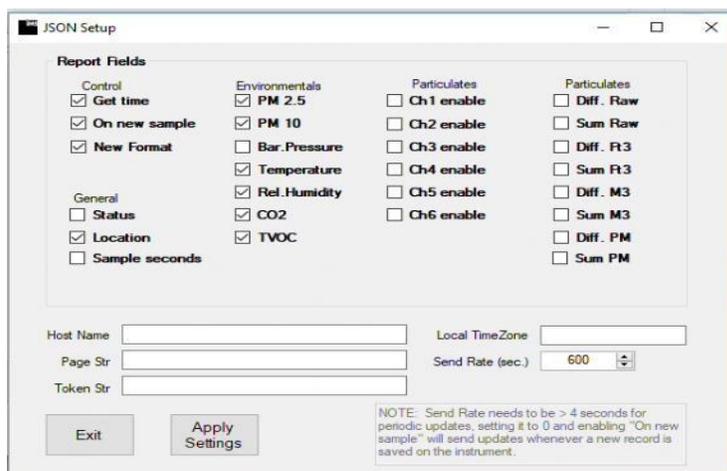
**Register Set** - Este campo permite seleccionar cualquier conjunto de registros disponible. Actualmente sólo está disponible un conjunto de registros.

**Mode** - Este campo permite seleccionar el tipo de protocolo MODBUS - ASCII, RTU y TCP.

**TCP Port** - Este campo permite configurar el puerto TCP si ha seleccionado el Protocolo TCP (Mode).

**Link Timeout** - Al ajustar Link Timeout a 0 se desactiva la función. Si se ajusta a un valor distinto de cero, se establece una duración de tiempo de espera para el enlace, de modo que si transcurre más de esta duración desde el último mensaje Modbus recibido (o desde la configuración inicial del enlace), la conexión del instrumento se restablecerá y se reabrirá en previsión del siguiente mensaje. Esto está pensado para restablecer las conexiones a través de routers externos o similares en caso de que la conexión se caiga.

**JSON Setup Screen** - La pantalla de configuración de JSON permite configurar el instrumento para que se comunique a través de una red local o a través de Internet, utilizando el protocolo JSON del Internet de las cosas. Desde esta pantalla se configuran los parámetros de comunicación con el servidor y la selección de datos a reportar.



## Comunicaciones (4-2 continuación)

### JSON Setup Screen - Campos de control

#### Control Fields -

**Get Time** - Este es un campo heredado que sirve principalmente para sincronizar un servidor remoto (quizás en una zona horaria diferente) con el instrumento local; normalmente se deja en blanco en las instalaciones más recientes

**On New Sample** - Envía los valores al servidor al final de cada muestra

**New Format** - Este es el formato actual" - desmarcarlo proporciona compatibilidad con instalaciones antiguas.

#### General -

**Status** - Incluye los valores de estado del sistema de los instrumentos

**Location** - Incluye la ubicación listada para esa muestra con los valores reportados.

**Sample Seconds** - El tiempo, en segundos, en que se tomó la muestra

**Environmental:** informa sobre los sensores elegidos que están instalados en el instrumento

**These values include (estos valores incluyen):** PM 2,5, PM10, presión barométrica, temperatura, humedad relativa, CO2 (si está instalado) y TVOC (si está instalado)

**Particulates** - informa sobre los sensores elegidos que están instalados en el instrumento

**Enable channels:** Habilitación de canales (Ch.1 a Ch. 6)

**Unit Selection:** Seleccione las unidades necesarias para el informe, ya sea acumulativa (suma) o diferencial para los valores de recuento bruto, recuento/Ft3, recuento/M3 y PM.

### JSON Setup Screen – Server Connection Fields (Campos de conexión al servidor)

**Host Name** - La dirección IP o HTTP del servidor

**Page String** - Valor necesario para que determinados servidores JSON envíen datos a varias páginas (por ejemplo, widgets)

**Token String** - Cuando un dispositivo necesita acceder a un hub IoT, solicita un token firmado al servicio de tokens. El dispositivo puede autenticarse con el registro de identidades/esquema de autenticación personalizado para determinar la identidad del dispositivo que el servicio de tokens utiliza para crear el token.

**Local Time Zone** - necesaria si los servidores están en zonas horarias diferentes para sincronizar la hora con el servidor y el dispositivo.

**Send Rate** - Establece el tiempo que el instrumento enviará los datos al servidor si no se elige "ON NEW SAMPLE" en los campos de Control. Esto se utilizó originalmente para enviar los datos que aparecen en la pantalla (en lugar de los datos registrados) al servidor periódicamente. Para un sistema de registro con nuevas instalaciones una mejor solución es utilizar la función "On New Sample".

## 4-3 Calibrar/ajustar el reloj del instrumento

**Calibrate Clock** - Los dispositivos pueden tener sus relojes internos calibrados. La mayoría de los dispositivos y procesadores electrónicos utilizan un oscilador que puede ajustarse para proporcionar una indicación precisa durante largos períodos de tiempo, lo que permite que varios instrumentos se sincronicen entre sí, lo que es fundamental cuando se compilan datos de varias unidades que se utilizaron simultáneamente.

The screenshot shows a software window titled "FormClockAdjust". At the top, there are radio buttons for "Time Format" set to "12Hr". Below this, there are two rows of input fields: "Computer" and "Instrument", each with a date field (02/01/2018) and a time field (02:05:15 PM). To the right of these fields are "Get Time" and "Set Time" buttons. Below the "Instrument" row, there are fields for "Delta Seconds" (set to 0), "Test period (in hours)" (set to 0.00), and "Calibration Value" (set to 0). There are also "Calc", "Get Cal", and "Set Cal" buttons. A checkbox labeled "Slow Down" is present. At the bottom, a list of 10 steps provides a detailed procedure for the calibration process.

Time Format  12Hr  24Hr

Computer 02/01/2018 02:05:15 PM

Instrument 02/01/2018 02:05:15 PM

Delta Seconds  Test period (in hours)  Calc

> 0 = Inst. faster  
< 0 = Inst. slower

Calibration Value  Get Cal Set Cal

PPM

Slow Down

- 0) Setup computer with accurate (NIST) time
- 1) Click on "Set Time" to set instrument to computer time
- 2) Record current date/time and then disconnect instrument
- 3) Wait for a day or two
- 4) Update computer with accurate (NIST) time
- 5) Reconnect instrument and click on "Get Time"
- 6) Determine "Delta Seconds" between computer/instrument
- 7) Determine "Test Period" hours elapsed since Get/Set Time
- 8) Enter Delta Seconds and Test Period and click on "Calc"
- 9) Click on "Set Calc" and then "Set Time" record date/time
- 10) Goto step 3) and iterate as necessary to further refine

Los pasos del proceso aparecen en pantalla como se muestra en la imagen anterior.



**PCE Ibérica S.L.**

Calle Mayor, 53, bajo  
02500 Tobarra (Albacete)

España: +34 967 543 548

[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)