



# NanoHMI®

Octubre 2023

Revisión 7

## Contenido

1.	Descripción.....	4
2.	Sistemas Soportados .....	4
3.	Instalación .....	5
4.	Operación.....	6
4.1.	Conectarse a un Servidor OPC.....	6
4.2.	Desconectarse de un Servidor OPC.....	7
4.3.	Ver propiedades del servidor OPC conectado .....	7
4.4.	Ajuste del grupo OPC conectado.....	7
4.5.	Labels.....	7
4.5.1.	Agregar Labels de Ítems OPC .....	7
4.5.2.	Editar visualización Labels de Ítems OPC .....	8
4.5.3.	Agregar Labels de texto.....	8
4.5.4.	Editar visualización Labels de texto .....	9
4.5.5.	Aumentar Tamaño de Labels .....	9
4.5.6.	Disminuir Tamaño de Labels .....	9
4.5.7.	Borrar Labels .....	9
4.6.	Imágenes .....	9
4.6.1.	Agregar Imagen .....	9
4.6.2.	Borrar Imagen .....	10
4.7.	Reportes .....	10
4.7.1.	Reporte Histórico Excel .....	10
4.7.2.	Reporte Histórico Web.....	11
4.8.	Tabular Web.....	11
4.8.1.	Configurar Señales Tabular Web.....	11
4.8.2.	Abrir NanoHMI Tabular Web.....	11
4.9.	Servicios.....	12
4.9.1.	Configurar Servicio NanoHMI Histórico .....	12
4.9.1.	Configurar Servicio NanoHMI Tabular Web .....	12
4.10.	Manejo de archivos de configuración .....	13
4.11.	Barra de estado Inferior .....	13
4.12.	Parámetros iniciales (archivo .ini) .....	14
5.	Modos de funcionamiento .....	14

6.	Licenciamiento .....	15
7.	Ejemplo de Aplicación .....	16
	Anexo .....	18
	Configuración ODBC Básica.....	18
	Borrado manual de registros en BD SQL Server.....	22

## 1. Descripción

NanoHMI® es una suite de software que ofrece distintas soluciones a través de sus componentes:

*NanoHMI Base Visor Local/Remoto*: Esta aplicación permite conectarse a un servidor OPC DA V2 o V3 y agregar ítems OPC para visualizar sus valores en tiempo real en un despliegue que puede personalizarse en cuanto a textos, tamaños, posiciones, colores, imágenes, etc. Este mismo despliegue puede verse en forma remota, instalando la aplicación en otro equipo donde actuará como Cliente y recibirá los valores en tiempo real desde el equipo donde está instalada como Servidor.

*NanoHMI Histórico*: Esta aplicación funciona como servicio de Windows y permite conectarse a un servidor OPC DA V2 o V3 e historizar datos en una BD SQL Server. Para esto utiliza el archivo de configuración creado por *NanoHMI Base Visor Local/Remoto*. Los datos historizados pueden ser rescatados posteriormente mediante dos formas:

- Desde un Archivo Excel preconfigurado de NanoHMI
- Desde NanoHMI Web mediante un reporte descargable en Excel

*NanoHMI Web*: Esta funcionalidad permite mostrar datos en un ambiente Web de manera tabular y se compone de las siguientes aplicaciones:

*NanoHMI Tabular Web*: Esta aplicación funciona como servicio de Windows permitiendo conectarse a un servidor OPC DA V2 o V3 y almacenar los datos actuales en una BD SQL Server. Para esto utiliza el archivo de configuración creado por *NanoHMI Base Visor Local/Remoto*.

*NanoHMI Servidor Web*: Esta aplicación funciona como servicio de Windows tomando datos desde una BD SQL Server y mostrándolos en un ambiente Web de manera tabular.

## 2. Sistemas Soportados

Toda la suite de NanoHMI® trabaja en 32bits, pero puede ser instalada en sistemas de 32 o 64 Bits y soporta los siguientes sistemas operativos:

- Windows 10
- Windows 11
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022

### 3. Instalación

Para iniciar el instalador global de NanoHMI®, se debe ejecutar como administrador el archivo llamado *NanoHMIxxx.EXE*, donde las 3 equis corresponde al número de versión actualmente vigente. Luego se debe activar el checkbox de cada componente que se desee instalar y finalmente presionar el botón Instalar.



**¡Importante!** Una BD SQL es necesaria para el funcionamiento de NanoHMI Web y NanoHMI Histórico.

**¡Importante!** La BD SQL que instala NanoHMI® es una BD Microsoft SQL Server Express 2008 R2, por lo que tiene una limitación de tamaño de 10GB.

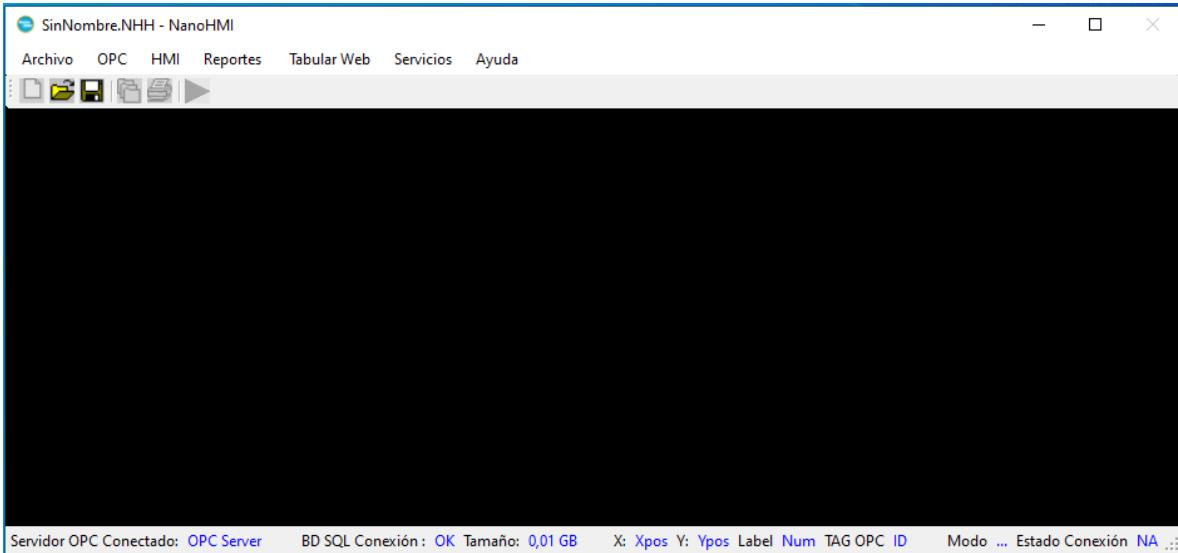
### 4. Restricciones

NanoHMI® es una suite de software pensada y diseñada para dar solución a un segmento en el que se necesite cubrir un universo pequeño de variables. En las pruebas de laboratorio se ha validado satisfactoriamente con las siguientes configuraciones:

- Despliegue de 100 señales cambiando cada una cada 1 segundo
- Historización de las 100 señales con cambios por excepción
- Visualización en ambiente web de las 100 señales con un periodo de 3 segundos de polling OPC
- Periodo de prueba de 24 horas
- Utilización de la BD SQL Express provista por NanoHMI

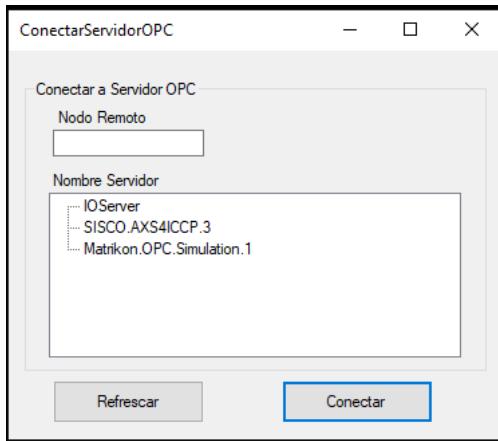
## 5. Operación

Al iniciar NanoHMI® (Base Visor Local/Remoto ) se mostrará como se aprecia en la imagen siguiente:



### 5.1. Conectarse a un Servidor OPC

Para conectarse a un servidor OPC se debe presionar el botón “OPC” del menú superior y luego dar clic en “Conectar...”. Con esto se abrirá una nueva ventana (ver imagen abajo) donde se mostrará la lista de servidores OPC encontrados en la máquina donde está instalado NanoHMI®. Para conectarse a uno de ellos, se debe dar clic sobre su nombre en la lista y luego presionar el botón “Conectar”.



Una vez conectado al servidor OPC, se mostrará el nombre de este en la parte inferior izquierda de la ventana principal de la aplicación.

## 5.2. Desconectarse de un Servidor OPC

Para desconectarse de un servidor OPC se debe presionar el botón “OPC” del menú superior y luego dar clic en “Desconectar”. Esto borrará todos lo que se ha agregado al despliegue.

## 5.3. Ver propiedades del servidor OPC conectado

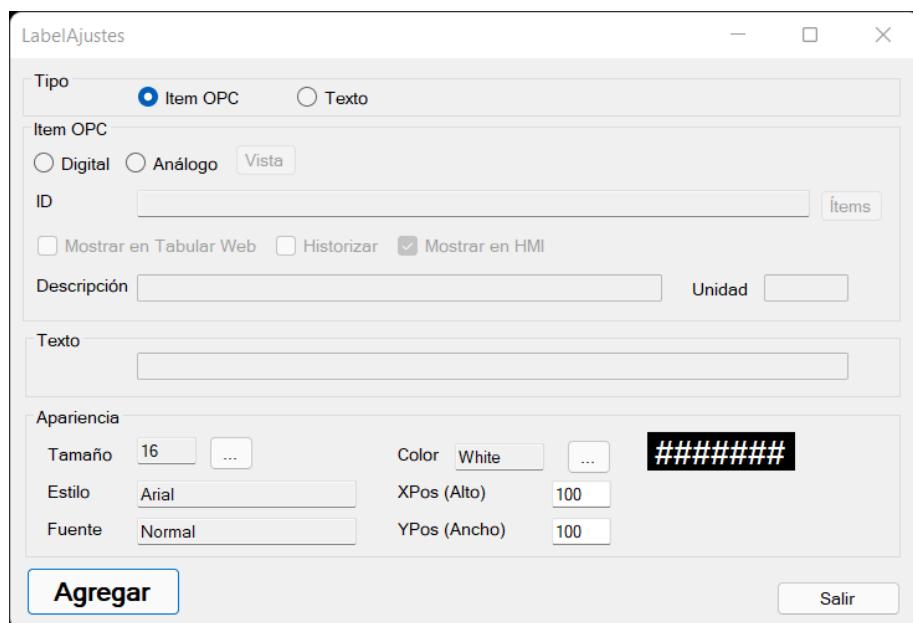
Una vez que ya se está conectado a un servidor OPC se pueden ver las propiedades de este en “OPC → Estado Servidor...”.

## 5.4. Ajuste del grupo OPC conectado

Una vez que ya se está conectado a un servidor OPC se pueden modificar algunas propiedades del grupo OPC, para esto se debe ir a “OPC → Parámetros de Grupo...”.

## 5.5. Labels

Una vez que ya se está conectado a un servidor OPC, se pueden agregar Labels al despliegue. Estos pueden ser del tipo “Ítem OPC” o del tipo “Texto”. Para agregar cualquiera de los dos se debe ir a “HMI → Agregar Label”, con lo que se desplegará la siguiente ventana:



### 5.5.1. Agregar Labels de Ítems OPC

Los Labels de Ítems OPC son aquellos que muestran el valor de un ítem del servidor OPC al cual se está conectado. Para agregar un Label Ítem OPC se deben seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar Tipo “*Ítem OPC*”
2. Seleccionar Tipo “*Digital*” o “*Análogo*”
3. Mediante el botón “*Vista*” es posible ajustar lo siguiente:
  - a. Si el tipo es Digital se puede seleccionar los textos para los valores 0 y 1.
  - b. Si el tipo es análogo se puede indicar un escalamiento (un valor por el cual se multiplicará el valor leído)
4. Mediante el botón “*Items*” es posible desplegar una nueva ventana que permitirá navegar por el servidor OPC y buscar un ítem.
5. Seleccionar si el ítem OPC se mostrará en HMI, si se va a Historizar o si se mostrará en el Tabular Web.
  - a. Si se selecciona “*Historizar*” o “*Mostrar en Tabular Web*”, es posible agregar una descripción de la señal. Adicionalmente si la señal es análoga es posible agregar una unidad.
6. Ajustar los parámetros de apariencia del nuevo Label
  - a. Tamaño
  - b. Tipo de letra y estilo
  - c. Color
  - d. Ubicación inicial donde aparecerá una vez agregado (luego igualmente puede cambiarse su ubicación arrastrándolo por el despliegue).
7. Presionar el botón “*Agregar*”.

Una vez hecho lo anterior, si se seleccionó “Mostrar en HMI” aparece un texto “#####” en el despliegue, evidenciando que el ítem fue agregado.

### 5.5.2. Editar visualización Labels de Ítems OPC

Para editar un Label tipo ItemOPC se debe dar clic derecho sobre este y luego seleccionar “Propiedades Label” en el menú flotante que aparece.

### 5.5.3. Agregar Labels de texto

Los Labels de texto son aquellos que muestran un texto fijo que puede ayudar a identificar los valores mostrados en el despliegue. Para agregar un Label de texto se debe seleccionar el radio botón llamado “*Texto*” y luego escribir el texto en el cuadro de texto “*Texto*”. Finalmente se debe presionar el botón “*Agregar*”. Una vez hecho lo anterior aparece el texto en el despliegue.

Adicionalmente, para cada texto que se agrega se puede cambiar su fuente (tamaño, tipo de letra y estilo), el color y la ubicación inicial donde aparecerá una vez agregado (luego igualmente puede cambiarse su ubicación arrastrándolo por el despliegue).

#### 5.5.4. Editar visualización Labels de texto

Para editar un Label tipo Texto se debe dar clic derecho sobre este y luego seleccionar “Propiedades Label” en el menú flotante que aparece.

#### 5.5.5. Aumentar Tamaño de Labels

Si se desea, es posible aumentar el tamaño de todos los Labels del despliegue. Para esto se debe hacer clic en “*HMI → Aumentar Tamaño Labels*”

#### 5.5.6. Disminuir Tamaño de Labels

Si se desea, es posible disminuir el tamaño de todos los Labels del despliegue. Para esto se debe hacer clic en “*HMI → Disminuir Tamaño Labels*”

#### 5.5.7. Borrar Labels

Para borrar un Label tipo ItemOPC o del tipo Texto, se debe dar clic derecho sobre este y luego seleccionar “Borrar Label” en el menú flotante que aparece. Con esto nos aparecerá una confirmación para su borrado.

### 5.6. Imágenes

Una vez que ya se está conectado a un servidor OPC, se pueden agregar imágenes al despliegue.

#### 5.6.1. Agregar Imagen

Para agregar una imagen se debe ir a “*HMI → Agregar Imagen*”, con lo que se desplegará la siguiente ventana:



En esta ventana se debe importar una imagen primero y luego agregarla al HMI. Adicionalmente se pueden cambiar sus dimensiones y la ubicación inicial donde aparecerá una vez agregada (luego igualmente puede cambiarse su ubicación arrastrándolo por el despliegue).

Al agregar una imagen al HMI se crea una copia de esta en la carpeta Imágenes dentro de la carpeta de instalación de NanoHMI.

### 5.6.2. Borrar Imagen

Para borrar una imagen se debe dar clic derecho sobre esta y luego seleccionar “Borrar Imagen” en el menú flotante que aparece. Con esto nos aparecerá una confirmación para su borrado.

## 5.7. Reportes

Los datos que son historizados pueden recuperarse mediante un reporte, para lo cual NanoHMI® provee dos opciones. Una mediante un libro Excel y otro mediante el acceso a la página web Reportes de NanoHMI Tabular Web. Ambos reportes pueden ser accedidos desde el menú superior en “Reportes → Abrir Reporte Excel” o “Reportes → Abrir Reporte Web”.

### 5.7.1. Reporte Histórico Excel

Para acceder al reporte histórico Excel se debe ir a “Reportes → Abrir Reporte Excel”, con esto se abrirá el documento Excel que permite obtener los datos históricos. Este documento Excel tiene las siguientes pestañas:

Versión: Muestra la versión y fecha de creación del aplicativo reporte.

AjustesConexiónSQL: Estos datos son completados automáticamente si en la instalación se seleccionó una BD SQL Server Express provista por el instalador. Si se seleccionó una BD SQL Server externa, acá deben completarse los datos correspondientes y luego dar clic en el botón “Aplicar”.

AjustesFormatoReporte: Permite personalizar el reporte de acuerdo a las siguientes opciones:

¿Tabla de datos con TAG OPC? → SI → En la tabla de datos obtenido como resultado del reporte muestra una columna con el TAG OPC de la señal

¿Tabla de datos con Descripción? → SI → En la tabla de datos obtenido como resultado del reporte muestra una columna con la descripción de la señal

Listado de Señales Disponibles con: → Descripción Tag OPC → En el listado de señales disponibles para obtener un reporte, muestra solo la descripción de cada señal

Listado de Señales Disponibles con: → Tag OPC → En el listado de señales disponibles para obtener un reporte, muestra solo el TAG OPC de la señal.

Histórico Tabular: Mediante el botón “Configurar Reporte” permite acceder al listado de señales que se encuentran historizados y seleccionar entre los dos tipos de reportes disponibles:

- Últimos 10 valores: muestra los 10 valores más recientes
- Rango: permite seleccionar un rango de tiempo para la consulta histórica

Una vez generado el reporte, cada señal se mostrará en un conjunto de 4 posibles columnas (de acuerdo a la selección realizada en la pestaña AjustesFormatoReporte) con los siguientes atributos:

- TAG OPC

- Descripción
- Estampa de Tiempo (de origen)
- Valor o estado
- Calidad (calidad OPC del dato leída desde el servidor OPC)

### **5.7.2. Reporte Histórico Web**

Existe 2 reportes disponibles una para consultar por los últimos 10 valores y otro para consultar por un rango de tiempo. Esto puede ser accedidos en las siguientes rutas respectivamente:

*“Reportes → Abrir Reporte Web → Últimos 10 valores”*

*“Reportes → Abrir Reporte Web → Rango”*

Con cualquiera de las 2 opciones se abrirá la página web de NanoHMI Tabular Web desde donde se deberá configurar el reportes para finalmente obtener un archivo Excel con el reporte, el que se descargará de la página automáticamente.

## **5.8. Tabular Web**

Tabular Web es una herramienta de NanoHMI® que permite visualizar datos de manera tabular en un ambiente web.

### **5.8.1. Configurar Señales Tabular Web**

NanoHMI Tabular Web posee 4 páginas para mostrar datos. Una es la general donde se ven todos los datos configurados para mostrarse en el ambiente web y otras 3 páginas para distribuir libremente ahí las señales que se deseen visualizar. Para configurar la ubicación de estas señales dentro de estas páginas se debe ir a “*Tabular Web → Configurar Señales Tabular Web*”. Ahí se abrirá una ventana que permitirá distribuir las señales disponibles dentro de las 3 páginas.

### **5.8.2. Abrir NanoHMI Tabular Web**

La página web de NanoHMI® puede ser accedida de la misma forma que se entra a cualquier sitio web, esto es, escribiendo su dirección en la barra de navegación. Esta dirección para su página de inicio es la siguiente:

<http://IPServidor/NanoHMITabularWeb/>

Donde *IPServidor* corresponde a la IP del servidor donde está instalado NanoHMI Tabular Web. También pueden utilizarse las opciones Localhost o la dirección IP 127.0.0.1.

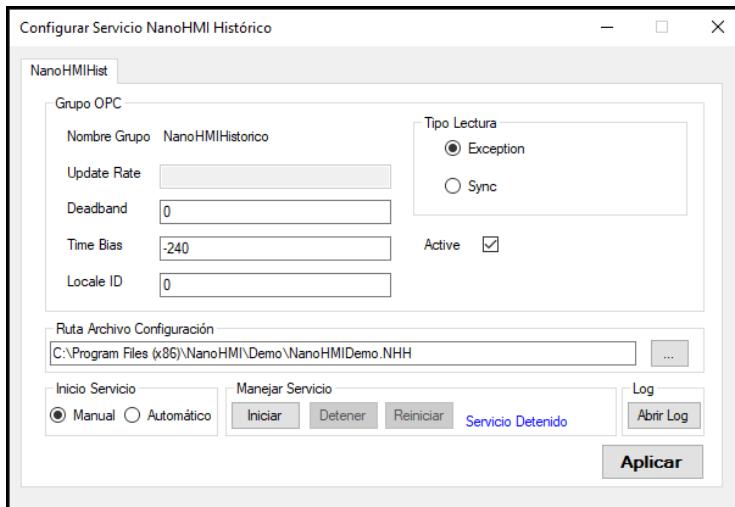
La página web también puede ser accedida con el acceso directo que provee NanoHMI®, para esto se debe ir a “*Tabular Web → Abrir NanoHMI Tabular Web*”.

## 5.9. Servicios

Los servicios de NanoHMI® permiten manejar las aplicaciones de NanoHMI Histórico y NanoHMI Tabular Web.

### 5.9.1. Configurar Servicio NanoHMI Histórico

Para configurar el servicio de NanoHMI Histórico se debe ir a “*Servicios → Configurar Servicio NanoHMI Histórico*”, o bien desde el acceso directo en la carpeta de NanoHMI® en todos los programas de Windows. Con lo anterior se abrirá la ventana que se muestra a continuación:



Grupo OPC: Configuración de los distintos parámetros del grupo

Ruta Archivo Configuración: Ruta del archivo que contiene la configuración del proyecto sobre el que se trabajará y donde se encuentra el detalle de los ítems OPC a Historizar.

Inicio Servicio: Permite ajustar el modo de inicio del servicio, el cual puede ser Manual (lo inicia el usuario a voluntad), o bien automático (lo inicia el sistema operativo al iniciar Windows).

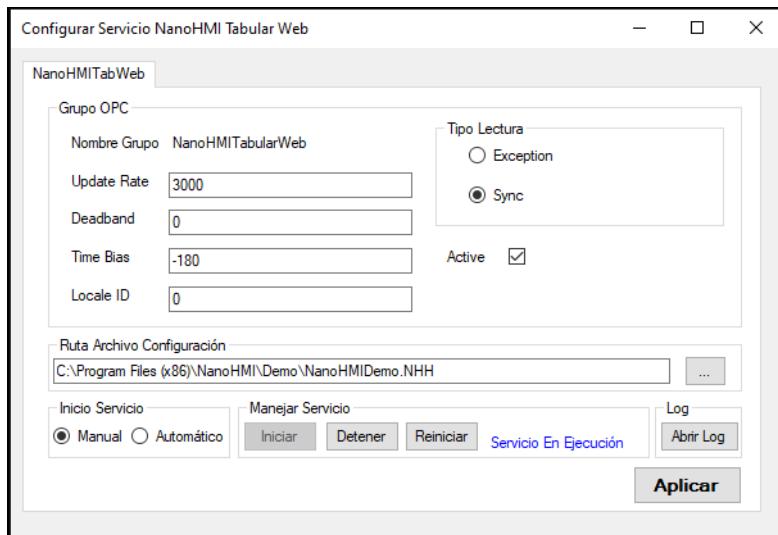
Manejar Servicio: Permite Iniciar, Detener y reiniciar el servicio. Se muestra el estado actual del servicio en letras azules.

Log: Permite abrir el archivo log en donde se registra la actividad del servicio.

Botón Aplicar: Permite guardar en el archivo de configuración dado en la ruta, los ajustes del grupo OPC. Los ajustes del archivo de configuración son leídos solo cuando el servicio se inicia, por lo que para aplicar nuevos cambios debe volver a iniciarse el servicio.

### 5.9.1. Configurar Servicio NanoHMI Tabular Web

Para configurar el servicio de NanoHMI Tabular Web se debe ir a “*Servicios → Configurar Servicio NanoHMITabularWeb*”, o bien desde el acceso directo en la carpeta de NanoHMI en todos los programas de Windows. Con lo anterior se abrirá la ventana que se muestra a continuación:



Grupo OPC: Configuración de los distintos parámetros del grupo

Ruta Archivo Configuración: Ruta del archivo que contiene la configuración del proyecto sobre el que se trabajará y donde se encuentra el detalle de los ítems OPC a mostrar en la página Web.

Inicio Servicio: Permite ajustar el modo de inicio del servicio, el cual puede ser Manual (lo inicia el usuario a voluntad), o bien automático (lo inicia el sistema operativo al iniciar Windows).

Manejar Servicio: Permite Iniciar, Detener y reiniciar el servicio. Se muestra el estado actual del servicio en letras azules.

Log: Permite abrir el archivo log en donde se registra la actividad del servicio.

Botón Aplicar: Permite guardar en el archivo de configuración dado en la ruta, los ajustes del grupo OPC. Los ajustes del archivo de configuración son leídos solo cuando el servicio se inicia, por lo que para aplicar nuevos cambios debe volver a iniciarse el servicio.

## 5.10. Manejo de archivos de configuración

La aplicación permite que las configuraciones puedan guardarse para volver a abrirlos luego, lo que también permite que estas puedan ser editadas en un entorno externo pudiendo manejar mapeos masivos u otros. El formato utilizado para las configuraciones es un archivo .NHH.

## 5.11. Barra de estado Inferior

En la parte inferior de la aplicación se pueden visualizar algunos estados de funcionamiento y datos, los cuales de izquierda a derecha son:

- Nombre del servidor OPC al que se está conectado
- Estado de conexión con la BD SQL Server
- Tamaño de la BD SQL Server conectada

- Localización horizontal del Label seleccionado
- Localización vertical del Label seleccionado
- Número del Label/Imagen seleccionado
- Nombre TAG OPC del Label tipo ItemOPC seleccionado
- Modo de funcionamiento de la aplicación
- Estado de conexión con el cliente o el server

### **5.12. Parámetros iniciales (archivo .ini)**

Es posible configurar el comportamiento de la aplicación mediante los parámetros iniciales, los cuales permiten:

- Ajustar NanoHMI® como Cliente o como Servidor
- Ajustar el número de puerto TCP por el cual se conectan NanoHMI® Cliente y Servidor
- Iniciar NanoHMI® Automáticamente proporcionando una ruta para el archivo de configuración

Para configurar estos parámetros se debe ir a “Archivo → Parámetros Iniciales”, con lo cual se desplegará una ventana que nos pide seleccionar el modo de funcionamiento de NanoHMI®, esto es:

- Servidor: NanoHMI® disponibiliza datos a un cliente NanoHMI®
- Cliente: NanoHMI® recibe datos desde un NanoHMI® servidor
- Ninguno: NanoHMI® no disponibiliza datos un cliente NanoHMI® y por lo tanto trabaja en modo aislado

#### **Modo Cliente**

Se debe ajustar el número de puerto de conexión TCP y la IP donde está alojado NanoHMI® Servidor

#### **Modo Servidor**

Se debe ajustar el número de puerto de conexión TCP por donde se recibirá la conexión de NanoHMI® Cliente.

Adicionalmente es posible definir un inicio automático para lo que se debe indicar la ruta del archivo de configuración de NanoHMI® (archivo .NHH)

## **6. Modos de funcionamiento**

NanoHMI® puede configurarse para funcionar en modo servidor o en modo cliente. En el modo servidor la aplicación se conecta a un servidor OPC y opcionalmente a una BD SQL y queda disponible para establecer una conexión con la misma aplicación instalada en otra máquina funcionando como cliente. En el modo cliente, la aplicación se conecta a la misma aplicación instalada en otra máquina funcionando como servidor.

Para el caso del cliente, cada vez que se conecta realiza una importación de la configuración del servidor. De esta manera el cliente siempre que se inicie lo hará con la última configuración que hay en el servidor.

Para el modo Servidor la aplicación permite funcionar en modo diseño o en modo ejecución, para esto se debe presionar el botón verde de la barra superior para pasar al modo Ejecución y el mismo botón cuando se vuelve rojo para pasar al modo diseño. En la siguiente imagen se puede apreciar esto:

Aplicación en Modo Diseño



Aplicación en Modo Ejecución



El modo Diseño permite realizar todas las modificaciones posibles por la aplicación.

La aplicación se adapta automáticamente al tamaño de la ventana al maximizarla o al redimensionarla. En particular ambos modos, cliente y servidor, siempre inician con su despliegue maximizado.

## 7. Licenciamiento

Para licenciar NanoHMI® se deben seguir los siguientes pasos:

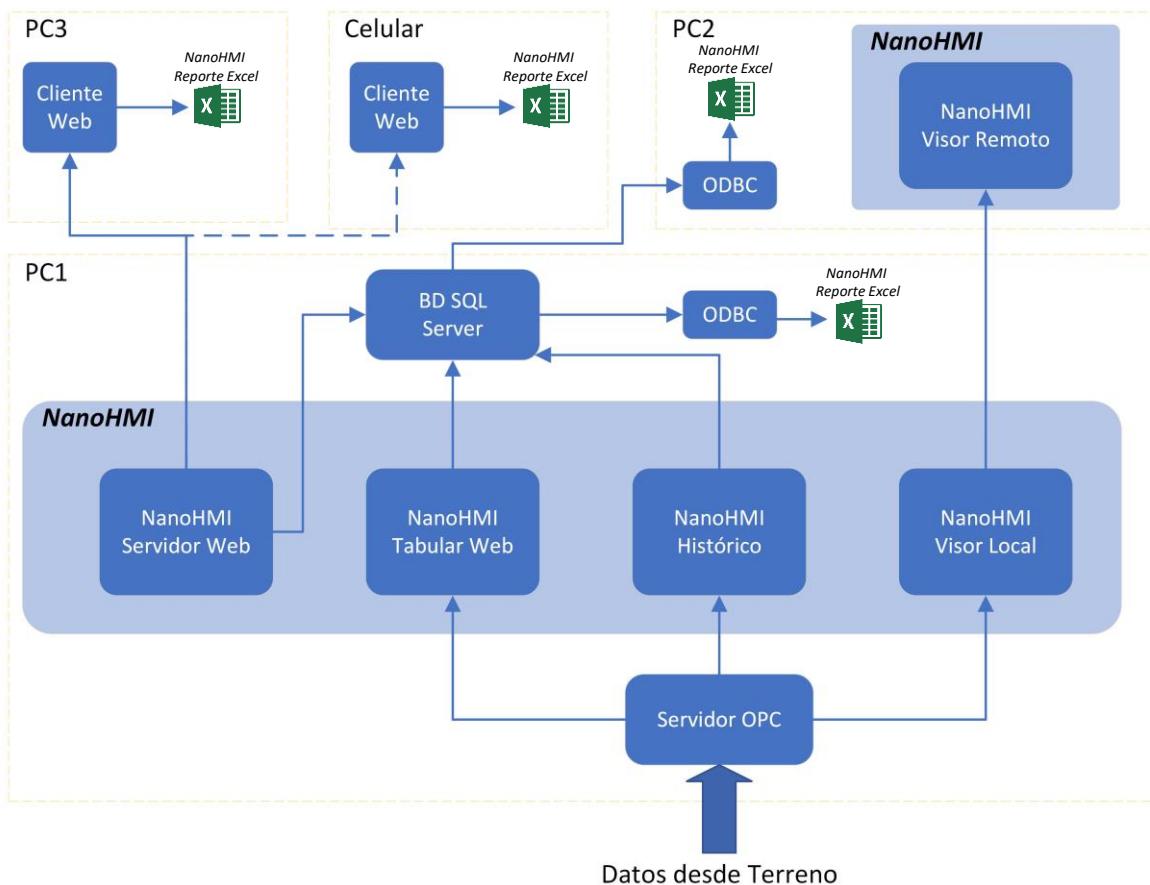
1. Ir a “Ayuda → Solicitar Licencia”, tomar el archivo *SolicitudLicencia* que se genera en la ruta de instalación de NanoHMI® y enviarlo por correo a [SCADASITRUtilities@gmail.com](mailto:SCADASITRUtilities@gmail.com)
2. De vuelta se debe recibir un archivo llamado *RespuestaLicencia*.
3. Ir a “Ayuda → Licenciar” y abrir el archivo *RespuestaLicencia*.
4. Si el archivo es correcto se arrojará un mensaje indicando que el producto está licenciado correctamente.

## 8. Ejemplo de Aplicación

En la imagen a continuación puede verse la aplicación NanoHMI® funcionando en dos máquinas distintas. En una está configurada en modo servidor (PC1) y en la otra en modo cliente (PC2). En el PC servidor la aplicación se conecta a un servidor OPC, lee los datos configurados, los muestra en el despliegue (NanoHMI Visor Local) y los historiza en la BD SQL que está instalada en el mismo equipo. Por el lado del cliente (NanoHMI Visor Remoto), este se conecta al servidor y muestra el mismo despliegue configurado y sus valores en tiempo real.

Desde ambas máquinas es posible levantar el Reporte Histórico Excel mediante una conexión ODBC que apunta a la BD SQL. Esto mismo puede realizarse desde cualquier equipo que tenga el Reporte Histórico y se configure la conexión ODBC y sus parámetros.

Por otro lado, en el PC servidor el servicio Web de NanoHMI® se conecta al mismo servidor OPC y mediante la BD SQL Server y un servidor Web disponibiliza en la página web de NanoHMI® los datos leídos. Luego estos son visibles desde un cliente web ubicado en el PC3. Desde este PC también es posible rescatar reportes históricos. Opcionalmente es posible levantar un cliente web desde un celular.



Los datos desplegados por el Reporte Histórico Excel tienen el siguiente aspecto:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12	TAG OPC	ESTAMPA DE TIEMPO	VALOR	CALIDAD	TAG OPC	ESTAMPA DE TIEMPO	VALOR	CALIDAD	TAG OPC	ESTAMPA DE TIEMPO	VALOR	CALIDAD
13	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:52.274	3127	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:52.274	3127	C0	MASTER.Status	2020-01-19 11:13:25.562	1	C0
14	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:51.975	3128	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:51.975	3128	C0	MASTER.Status	2020-01-19 11:13:25.563	1	C0
15	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:50.278	3125	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:50.278	3125	C0	MASTER.Status	2020-01-19 11:13:25.562	1	C0
16	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:49.044	3124	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:49.044	3124	C0	MASTER.Status	2020-01-19 11:13:25.562	1	C0
17	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:49.344	3123	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:49.344	3123	C0	MASTER.Status	2020-01-19 11:13:23.562	1	C0
18	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:47.092	3122	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:47.092	3122	C0				
19	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:46.043	3121	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:46.043	3121	C0				
20	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:45.039	3120	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:45.039	3120	C0				
21	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:44.052	3119	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:44.052	3119	C0				
22	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:43.272	3118	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:43.272	3118	C0				
23	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:42.309	3117	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:42.309	3117	C0				
24	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:41.277	3116	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:41.277	3116	C0				
25	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:40.057	3115	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:40.058	3115	C0				
26	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:39.039	3114	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:39.039	3114	C0				
27	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:38.058	3113	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:38.058	3113	C0				
28	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:37.008	3112	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:37.008	3112	C0				
29	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:36.057	3111	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:36.057	3111	C0				
30	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:35.077	3110	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:35.077	3110	C0				
31	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:34.008	3109	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:34.008	3109	C0				
32	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:33.391	3108	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:33.391	3108	C0				
33	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:32.033	3107	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:32.033	3107	C0				
34	MASTER.30.2.30	2020-01-19 09:31:31.015	3106	C0	MASTER.30.2.34	2020-01-19 09:31:31.015	3106	C0				

Mientras que los datos rescatados desde el reporte Web tienen el siguiente aspecto:

A	B	C
1	Variable	TK001 Presión de Entrada
2	Fecha Inicio Reporte	2021-01-19 15:00
3	Fecha Fin Reporte	2022-04-19 15:01
4		
5	Valor_DataHist	TimeStamp_DataHist
6	30,61	2022-04-13 19:13:29.032
7	30,61	2022-04-13 19:13:28.807
8	30,96	2022-04-13 19:13:29.800
9	30,13	2022-04-13 19:13:31.256
10	30,93	2022-04-13 19:13:34.127
11	31,9	2022-04-13 19:13:36.721
12	31,28	2022-04-13 19:13:37.879
13	31,93	2022-04-13 19:13:39.550
14	31,02	2022-04-13 19:13:41.099
15	31,65	2022-04-13 19:13:43.551
16	31	2022-04-13 19:13:45.161
17	30,32	2022-04-13 19:13:46.603
18	31,79	2022-04-13 19:13:47.921
19	30,03	2022-04-13 19:13:49.178
20	30,68	2022-04-13 19:13:50.810
21	30,23	2022-04-13 19:13:52.759
22	30,88	2022-04-13 19:13:54.217
23	31,46	2022-04-13 19:13:55.308
24	31,94	2022-04-13 19:13:56.366
25	31,7	2022-04-13 19:13:59.529
26	30,97	2022-04-13 19:14:01.468

## Anexo

### Configuración ODBC Básica

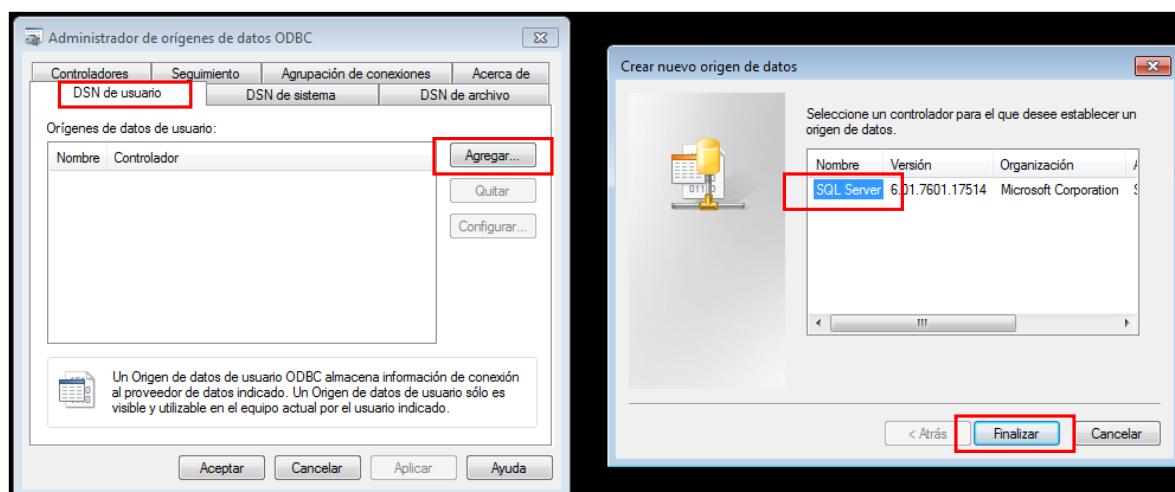
El ODBC (Open DataBase Connectivity) es una herramienta que se utiliza para poder tener conectividad con una BD SQL y su configuración básica se realiza de la siguiente manera:

1. En Inicio de Windows, en buscar, teclear ODBC y seleccionar el programa “*Orígenes de datos ODBC*”:



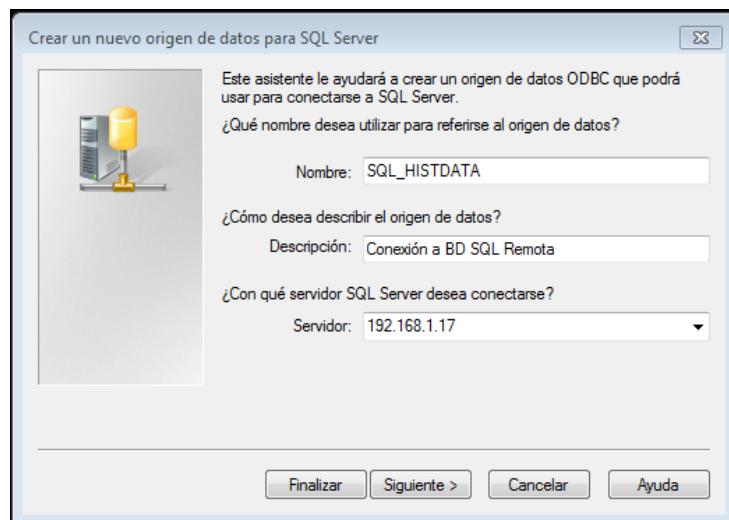
Nota: Si aparece la versión de 64 bits, seleccionarla.

2. En la pestaña “*DSN de usuario*” dar clic en el botón “*Agregar*” y en la ventana que aparece seleccionar “*SQL Server*” y luego presionar el botón “*Finalizar*”:

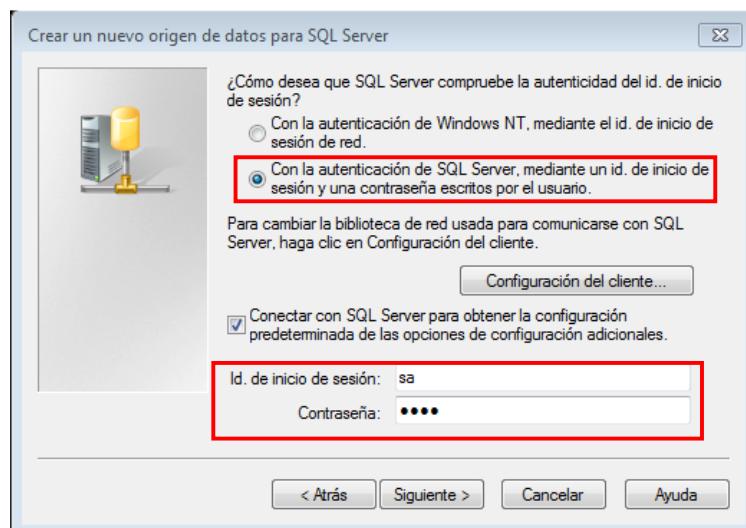


3. En la ventana que aparece después del paso anterior, introducir los datos solicitados y al finalizar presionar el botón “Siguiente”:

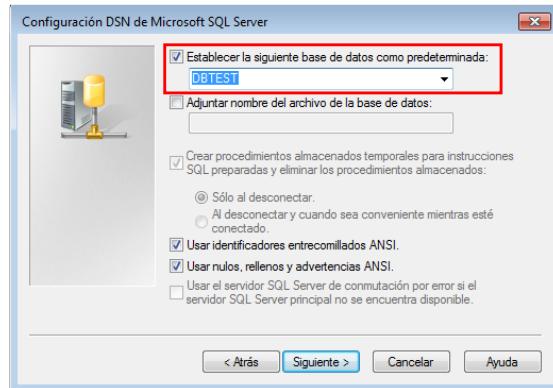
- a. Nombre: Nombre de la conexión ODBC (puede ser cualquier nombre)
- b. Descripción: Texto descriptivo de la conexión (opcional)
- c. Servidor: Dirección IP del equipo donde se encuentra la BD SQL



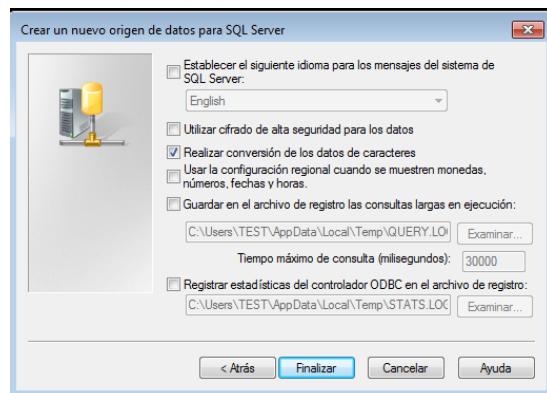
4. En la ventana que aparece después del paso anterior, seleccionar “Con la autenticación de SQL Server...” e introducir el Id del usuario y la contraseña de la BD SQL. Una vez terminado presionar el botón “siguiente”:



5. En la ventana que aparece después del paso anterior, dar clic en “*Establecer la siguiente base de datos como predeterminada*”, luego seleccionar la BD desde el pop up desplegable y finalmente dar clic en el botón “*Siguiente*”:



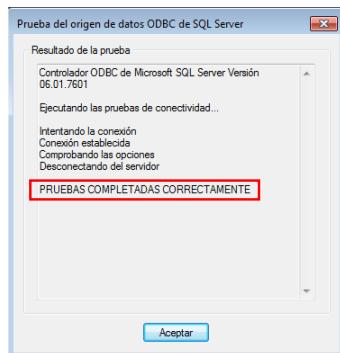
6. La ventana que aparece después del paso anterior puede dejarse con sus ajustes por defecto y luego dar clic en el botón “*Finalizar*”:



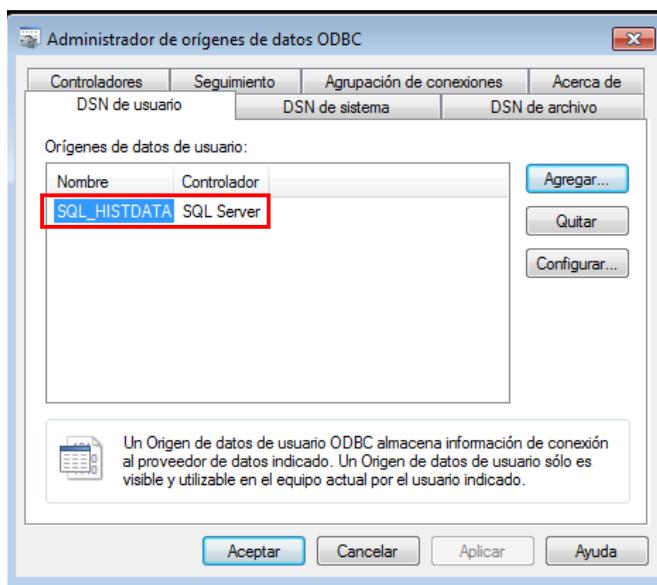
7. Si todos los pasos anteriores se han realizado con éxito, entonces aparecerá el siguiente mensaje mostrando un resumen de la configuración realizada:



8. En la ventana anterior se puede presionar el botón “*Probar origen de datos...*” y si la conexión esta sin problemas debería aparecer el siguiente mensaje:



9. Finalmente damos clic en “Aceptar” en todas las ventanas y con esto se finaliza la configuración de la conexión ODBC, con lo que en los DSN de usuario debería verse la conexión creada:



## **Borrado manual de registros en BD SQL Server**

Cuando se trabaja con una versión Express de una BD SQL se tiene la limitante que el espacio que permite almacenar es acotado. Por lo anterior, se hace necesario mantener la BD para gestionar su espacio y que no llegue al límite de almacenamiento. El problema de llenar la BD es que una vez estando en esta condición no permite añadir más registros en ella.

Para poder realizar este mantenimiento a la BD se puede utilizar el software Microsoft SQL Server Management Studio y realizar los siguientes pasos:

1. **Revisar el tamaño de la Base de datos**

En el software Microsoft SQL Server Management Studio, una vez conectado a la BD, se debe dar clic en “New Query” y en la ventana en blanco que aparece escribir lo siguiente (reemplazando NombreDeMiBaseDeDatos por el nombre de la BD que se desea averiguar su tamaño):

```
USE NombreDeMiBaseDeDatos
EXEC sp_spaceused
```

Luego se debe ejecutar la Query dando clic al botón “Execute”, con lo cual el resultado será el que se muestra en la siguiente imagen:

	database_name	database_size	unallocated space
1	NombreDeMiBaseDeDatos	1277.50 MB	0.22 MB

El valor mostrado en la columna **database\_size** corresponde al tamaño de la BD. Si este valor está cercano al valor límite de la BD (típicamente en BD SQL Express desde la versión 2008 en adelante es de 10GB), entonces se deben aplicar los siguientes pasos para borrar registros y liberar espacio.

2. **Reducción de archivo Log**

En el software Microsoft SQL Server Management Studio, una vez conectado a la BD, se debe dar clic en “New Query” y en la ventana en blanco que aparece escribir lo siguiente (reemplazando NombreDeMiBaseDeDatos por el nombre de la BD correspondiente):

```
USE NombreDeMiBaseDeDatos;
GO
ALTER DATABASE NombreDeMiBaseDeDatos
SET RECOVERY SIMPLE;
GO
DBCC SHRINKFILE (NombreDeMiBaseDeDatos_Log, 1);
GO
ALTER DATABASE NombreDeMiBaseDeDatos
SET RECOVERY FULL;
GO
```

Luego se debe ejecutar la Query dando clic al botón “*Execute*”, con lo cual el resultado será el que se muestra en la siguiente imagen:

	DbId	FileId	CurrentSize	MinimumSize	UsedPages	EstimatedPages
1	6	2	169	169	168	168

La visualización de la tabla anterior confirma la correcta ejecución de la Query.

### 3. Borrar registros antiguos

En el software Microsoft SQL Server Management Studio, una vez conectado a la BD, se debe dar clic en “*New Query*” y en la ventana en blanco que aparece escribir lo siguiente:

```
DELETE
FROM [NombreDeMiBaseDeDatos].[dbo].[DataHist]
WHERE TimeStamp_DataHist < 'aaaa-mm-dd hh:mm:ss'
```

Donde:

NombreDeMiBaseDeDatos: Nombre de la base datos desde donde quiero borrar los registros  
Aaaa-mm-dd hh:mm:ss: Fecha y hora desde donde de ahí hacia atrás se desean borrar los registros.

Por ejemplo, si se desea borrar todos los registros que existen antes de las 00:00:00 del día 18 de enero del 2020, entonces la Query quedaría así:

```
DELETE
FROM [NombreDeMiBaseDeDatos].[dbo].[DataHist]
WHERE TimeStamp_DataHist < '2020-01-18 00:00:00'
```

Luego se debe ejecutar la Query dando clic al botón “*Execute*”, con lo cual el resultado será el que se muestra en la siguiente imagen:

100 %	<
Messages	
(763099 row(s) affected)	

La visualización del mensaje anterior indicando el número de filas afectadas confirma la correcta ejecución de la Query.

### 4. Corroborar la reducción del tamaño de la BD

Finalmente, como una buena práctica puede repetirse el paso 1 (Revisar el tamaño de la Base de datos) y corroborar que efectivamente el tamaño del BD se ha reducido.

En caso de no haberse reducido lo esperado, puede volver a repetirse el paso 3 y borrar otra cantidad de registros desde otra fecha hacia atrás.