



Aurora HMI SCADA

Manual de Desarrollo

¿ Que es Aurora HMI SCADA ?

Instalando el Sistema

El entorno de desarrollo

Estructura de Proyectos

Comunicándose con PLC´s y Dispositivos electrónicos

Definiendo Tag´s

Diseño de Pantallas de Visualización

Comunicando Aurora HMI SCADA con otras aplicaciones

Gráficas de Tendencias

Tablas de Operación

Ayuda y Soporte Adicional

¿ Que es Aurora HMI SCADA ?

Aurora HMI SCADA es un Programa de interfase hombre máquina que funciona sobre plataforma Windows 2000 y XP, con él que se elaboran gráficos dinámicos de proceso que facilita la integración de sistemas automatizados; cuenta con diversos protocolos de comunicación con equipos industriales, tales como: OPC, DF1 DE ALLEN-BRADLEY, MOD BUS SERIAL, MOD BUS ETHERNET, ETHERNET DE FESTO, ELPRO, ETC,. opera con múltiples hilos de ejecución y tiene conectividad con intranet, Internet, DDE, OLEDB, XML Y ACTIVE X, lo que permite una fácil conectividad con bases de datos empresariales y sistemas ERP.

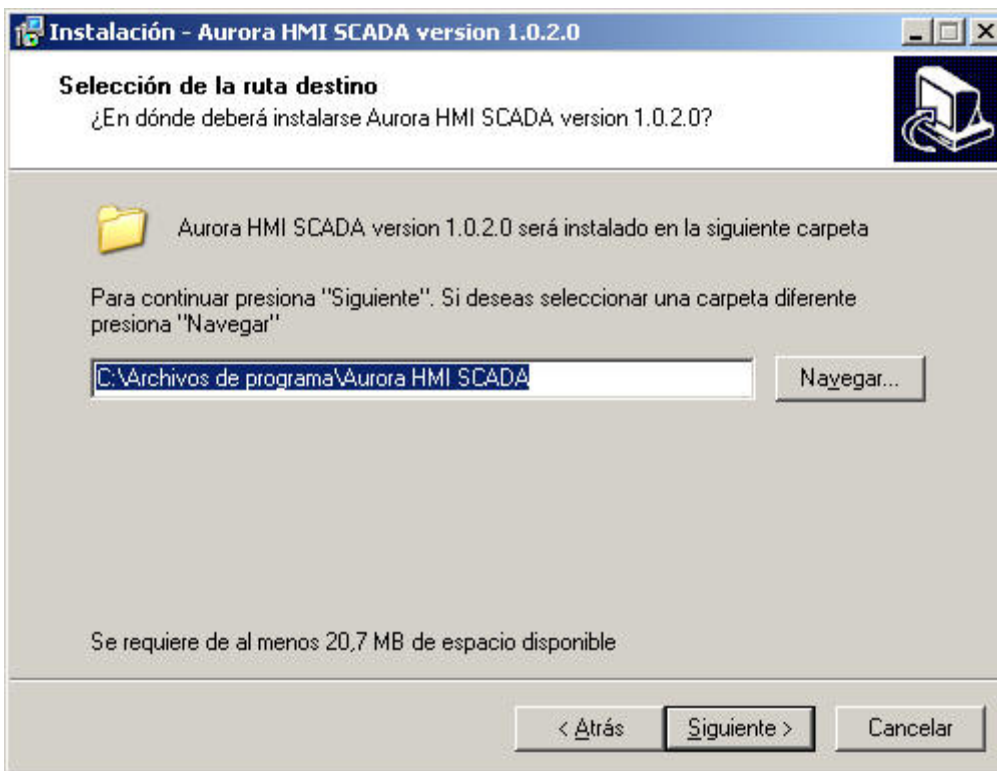
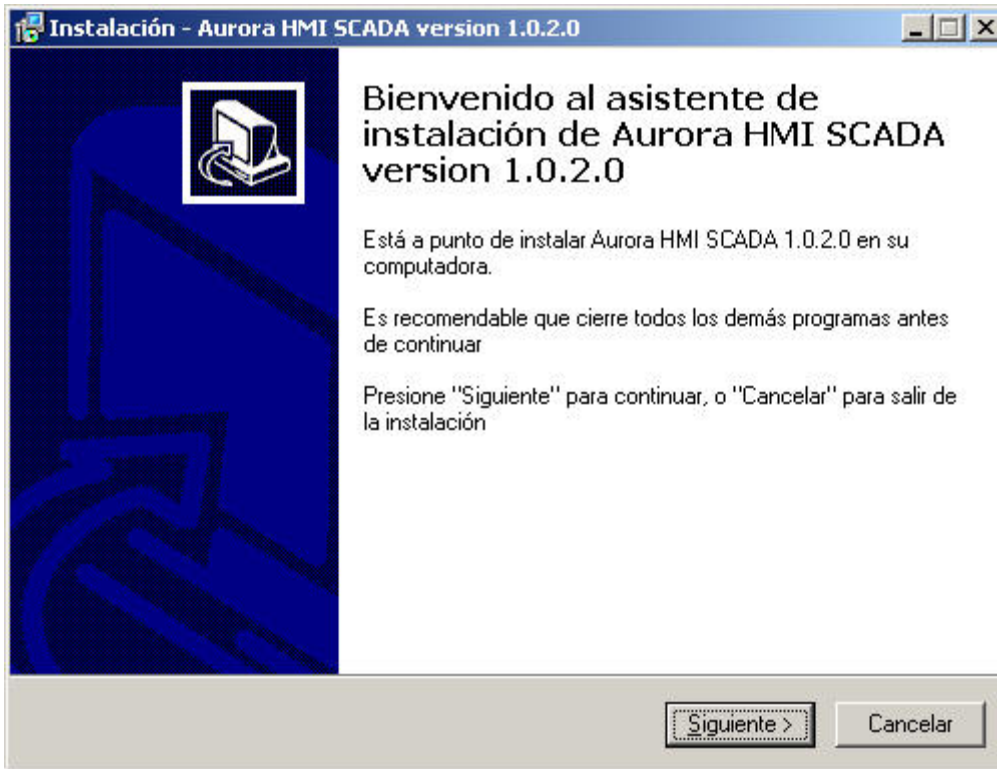
Con Aurora MHI SCADA es posible crear gráficos dinámicos para visualizar sistemas de procesos industriales controlados por PLC's y dispositivos de registro de mediciones. Además incluye características como el envío de mensajes de correo y SMS para notificación de Alertas cuando se rebasan los límites de variables previamente configuradas; también se incluyen gráficos históricos de tendencias y comunicación de Varios programas de Aurora en una misma red de computadoras, lo que permite distribuir la comunicación de las variables de proceso.

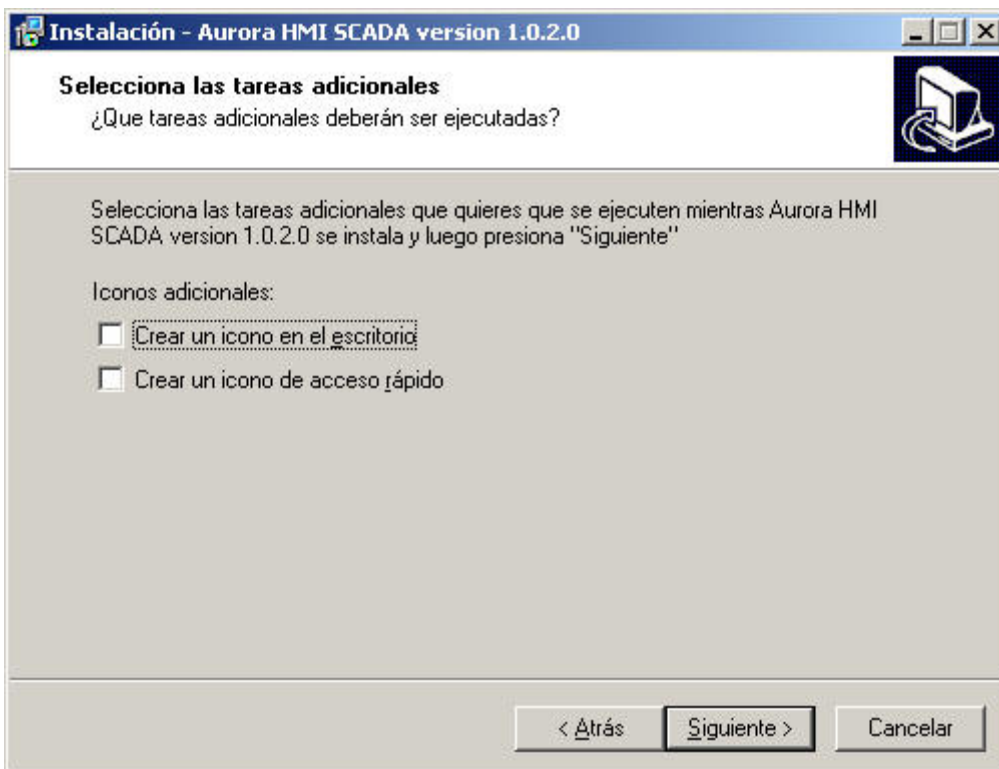
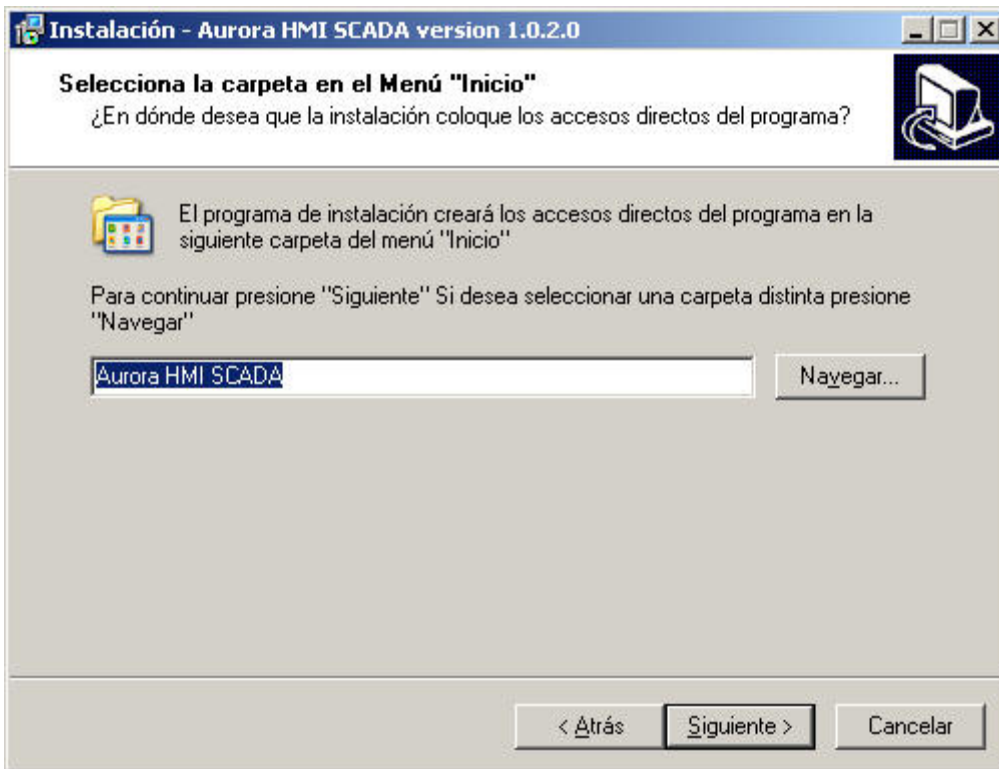
VENTAJAS DE AURORA HMI SCADA

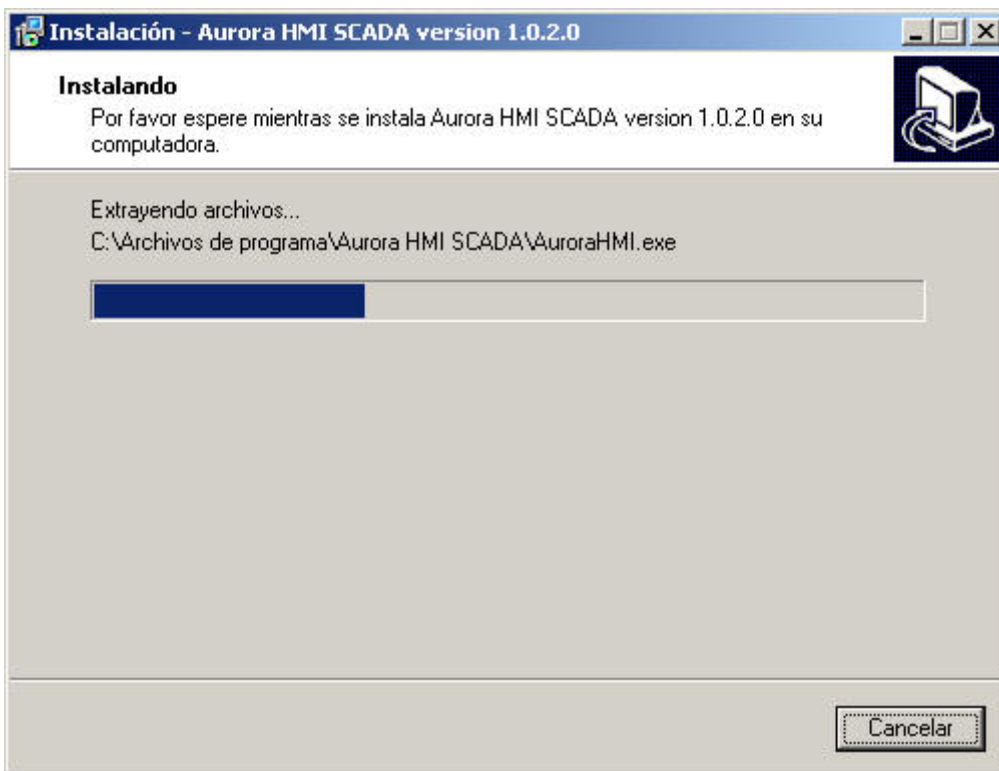
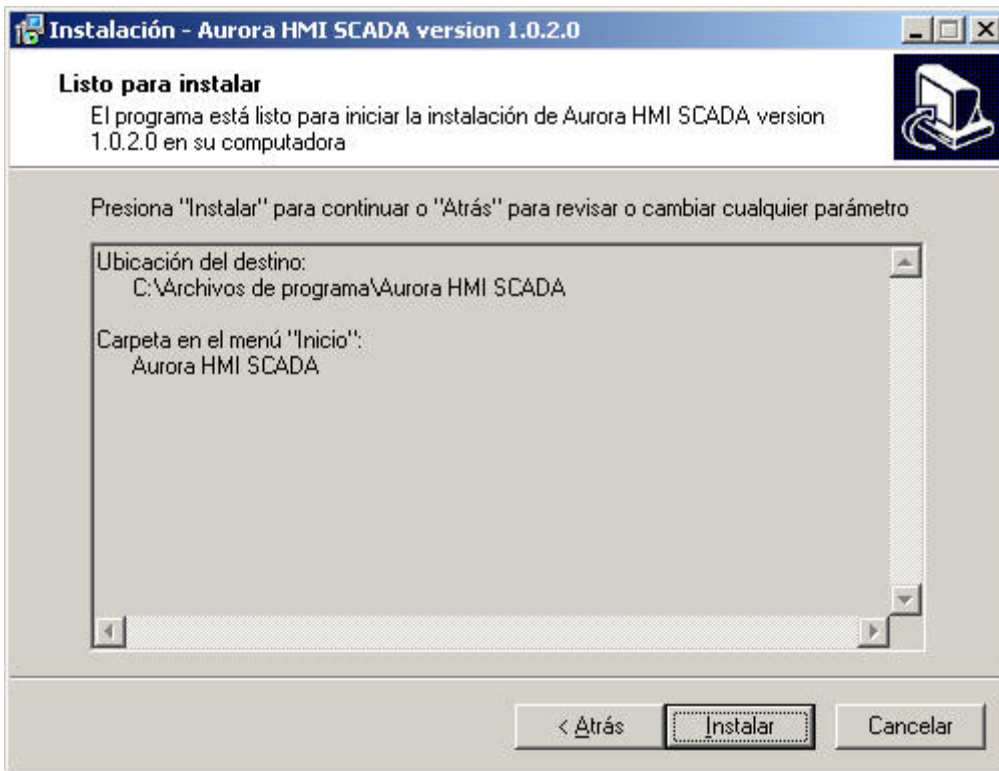
- No tiene limitante en la cantidad de Tag's que maneja el software
- Ofrece interfaz con otras aplicaciones y/o sistemas de comunicación a través de DDE y ModBus
- Ofrece controles animados sin necesidad de programar scripts
- Se brinda soporte en línea mediante el foro en internet www.imepi.com.mx/foro
- Ofrece herramientas extras de ventaja competitiva como las tablas de operación y el envío de notificaciones
- Es posible comunicarlo con Sistemas de Bases de Datos más importantes del Mercado de la industria de Tecnología de Información.
- La comunicación con los dispositivos esta diseñada para que no requiera comprar software o licencias adicionales de comunicación.

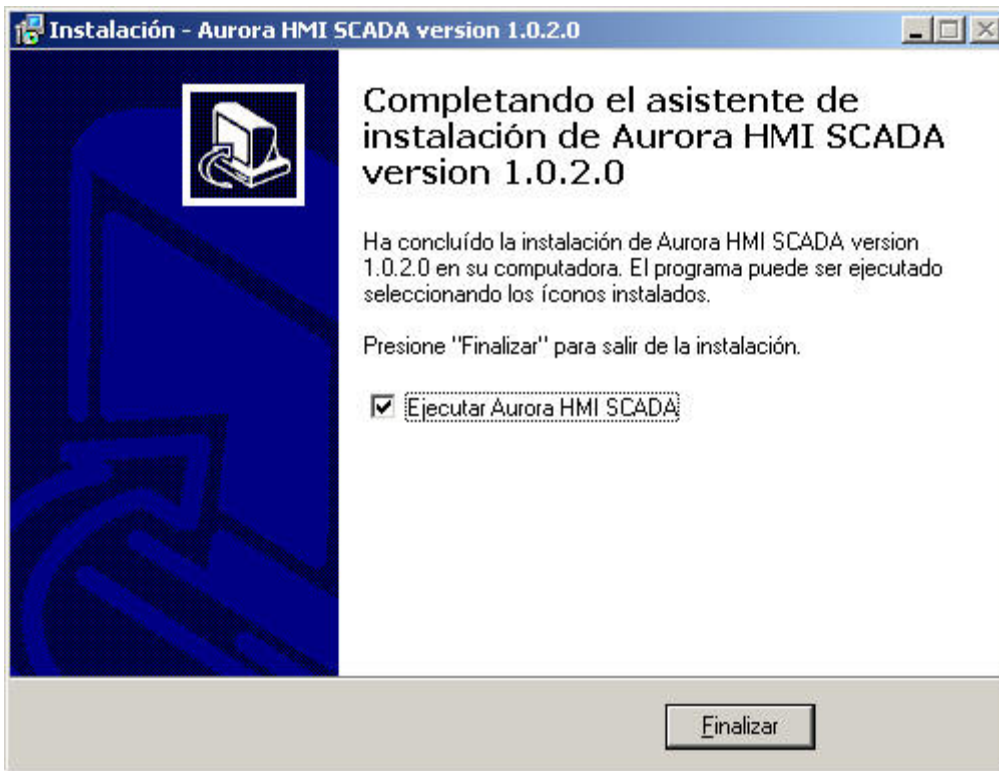
Instalando el Sistema

Para instalar Aurora HMI SCADA simplemente debe ejecutar el programa de instalación que se le provee









Registrando la licencia de Aurora HMI SCADA

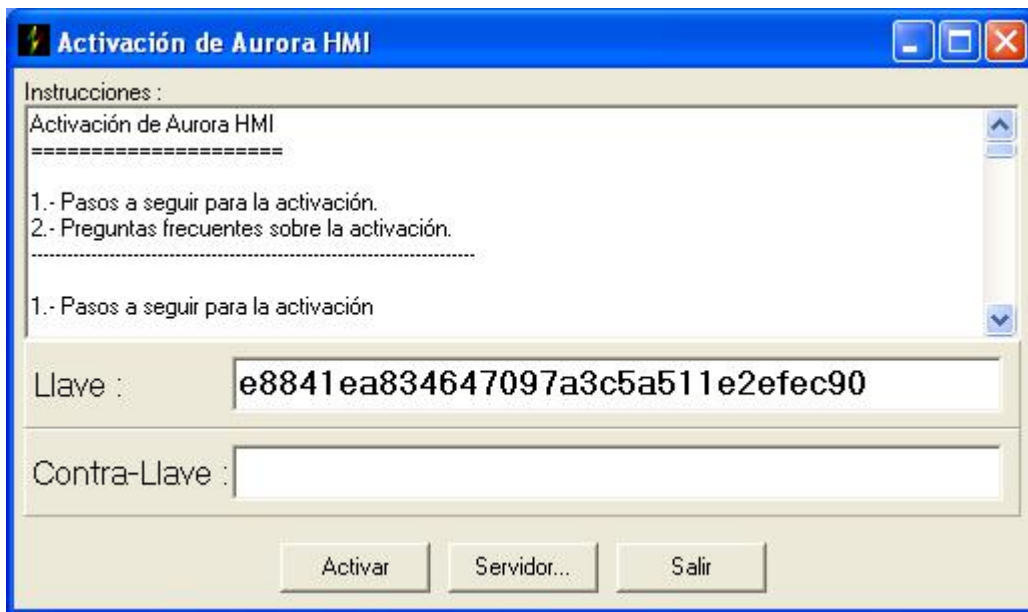
Una vez instalado el programa de Aurora HMI SCADA, cuando lo ejecuté por primera vez, se le solicitará que registre la licencia de Aurora HMI SCADA, le brindamos a continuación los pasos a seguir para registrar su producto.

Activación de Aurora HMI

- 1.- Pasos a seguir para la activación.
- 2.- Preguntas frecuentes sobre la activación.
- 3.- Activando una licencia de Servidor

1.- Pasos a seguir para la activación

1.1.- Anote el conjunto de caracteres que aparecen en el recuadro de abajo "Llave"



1.2.- Contacte a IMEPI S. A. de C.V. por alguna de las siguientes vías para obtener una llave que le permita el uso del software :

1.2.1.- Correo Electrónico a aurora@impepi.com.mx

1.2.2.- Vía Telefónica al 01 (33) 3631-50-11 y 3120 8418 o Solicítelo por FAX al Teléfono 3631-41-00

1.2.3.- Envíe un mensaje de Texto al Celular No. 044-333-11449230

1.3.- Anote en su solicitud de contrallave los siguientes datos :

1.3.1 .- "Llave" de solicitud de activación

1.3.2.- Nombre completo de la persona que activa el producto, y el cargo que desempeña en la empresa o bien, su ocupación.

1.3.3.- Nombre o Razón Social a quien se facturó el producto.

1.3.4.- Nombre o Razón Social del distribuidor mediante el cual se adquirió el producto.

1.4.- En breves minutos al ser verificada su información, recibirá una "contrallave" que le permitirá el uso del producto, sin mas contratiempos.

1.5.- Copie la "contrallave" obtenida en la sección "Contra-Llave" de este diálogo

1.6.- Pulse el botón "Activar"

1.7.- Si ha tenido éxito la activación, verá un mensaje de agradecimiento y podrá seguir usando el producto.

2.- Preguntas Frecuentes sobre la Activación

2.1.- ¿ Por que necesito Activar el producto para que funcione ?

Desgraciadamente existen personas que usan software ilegal en empresas o de manera personal, sin tener en cuenta el esfuerzo que se hace para tener un producto de buena calidad; además cabe destacar que el pago del software permite tener software cada vez mejor y a un precio más accesible. Esta es la filosofía de IMEPI es por ello que necesitamos proteger nuestros productos con un proceso de activación que nos permita obtener los beneficios programados y poder seguir brindando mas y mejores productos en beneficio primeramente de nuestros clientes, de nuestra patria y mas allá de nuestras fronteras.

2.2.- ¿ Que pasa si no "Activo" el producto ?

No se puede usar el programa

2.3.- ¿ La "contrallave" me sirve para cualquier cantidad de instalaciones ?

No, la "Llave" y "Contrallave" es distinta en cada computadora donde se instale el producto. Aseguré comprar la cantidad correcta de licencias que necesita.

2.4.- ¿ Que pasa si alguien me roba mi disco de instalación y quiere activar el producto que yo compré ?

Esa persona debe de solicitar la contrallave para poder usar el producto, IMEPI no se brindará una contrallave si al tratar de comprobar la información proporcionada, no coincide con los datos adicionales, Usted estará protegido y podrá recibir una nueva copia del programa, cobrando solo los gastos de envío.

2.5.- ¿ Que pasa si un ex-empleado de mi empresa se lleva el disco y manda los datos de mi empresa para poder activarlo ?

Cuando IMEPI recibe una solicitud de contrallave, se pone en contacto con la empresa que solicita la Contrallave para corroborar dicha información y proteger a sus clientes que legalmente han adquirido el producto. Usted estará protegido.

2.6.- ¿ Que pasa si mi computadora donde estaba activado el producto se descompone y tengo que instalarlo en una nueva computadora ?

Contacte a IMEPI para comunicarnos su situación y le ayudaremos. Mantenemos una base de datos con la información de todas las activaciones que se proporcionan.

2.7.- ¿ Puedo Activar el producto en una empresa donde estoy recomendando el uso del mismo ?

Por el momento no, en futuras versiones evaluaremos el uso de una activación temporal que sirva como demostración o para pruebas.

2.8.- Tengo mas preguntas ¿ podrían resolvérmelas ?

Si, con gusto resolveremos todos sus cuestionamientos, póngase en contacto con nosotros mediante las vías mencionadas anteriormente.

3.- Activando una licencia de Servidor

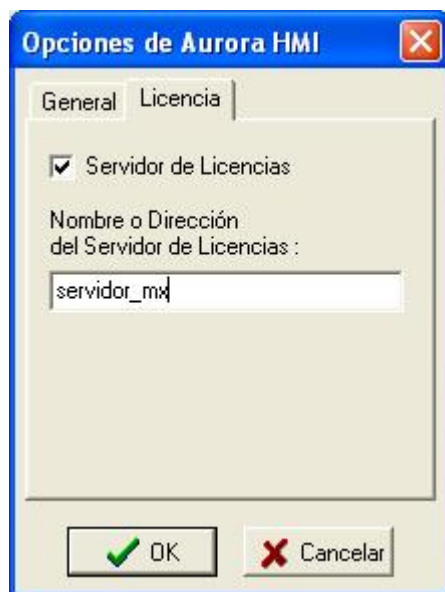
3.1.- En la computadora Destinada para ser el "Servidor de Licencias" Ejecuta el programa de instalación especial que le provee IMEPI

3.2.- Una vez completada la instalación se le pedirá que registre el producto, este es un producto distinto a Aurora HMI SCADA, lo que se instala es un software proveedor de Licencias en Red de Aurora HMI SCADA, siga los pasos 1.1 al 1.7, como si se tratara de Aurora HMI SCADA.

3.3.- Una vez que tenga instalado y funcionando su Servidor de Licencias de Aurora HMI SCADA, proceda a instalar Aurora HMI SCADA en las computadoras de la Red Local.

3.4.- Cuando el programa Aurora HMI SCADA le solicite activar el producto, pulse el botón que dice "Servidor..." (vea la figura del paso 1.1)

3-5.- Aparecerá una ventana donde podrá especificar el nombre o la dirección IP de la computadora donde instaló el programa "Servidor de Licencias de Aurora HMI SCADA"



3.6.- Marque la casilla "Servidor de Licencias" y especifique el nombre de computadora o dirección IP de su servidor de licencias.

3.7.- Si todo ha salido bien, no debe haber mensajes de error y se abrirá el programa Aurora HMI SCADA en la computadora.

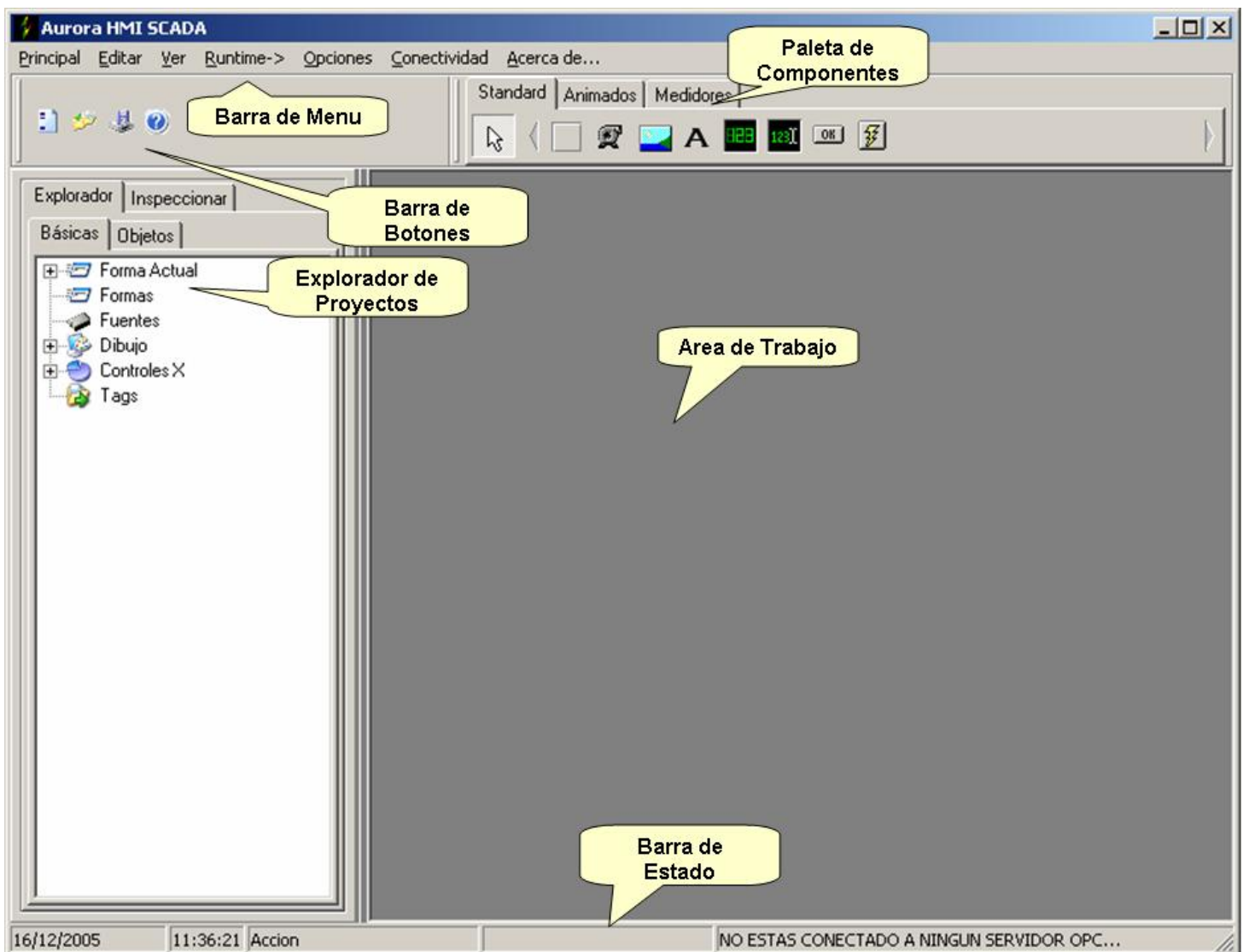
Nota : El servidor de licencias de Aurora HMI SCADA debe ser instalado en una computadora que se encuentre accesible permanentemente a través de la red de área local, si se interrumpe la conexión de red de las computadoras que usan Aurora HMI SCADA, no será posible entrar al programa.

El Entorno de Desarrollo

Esta sección explica el uso del entorno de Diseño de Aurora HMI SCADA, las partes que componen el programa cómo se usan.

Barra de Menú

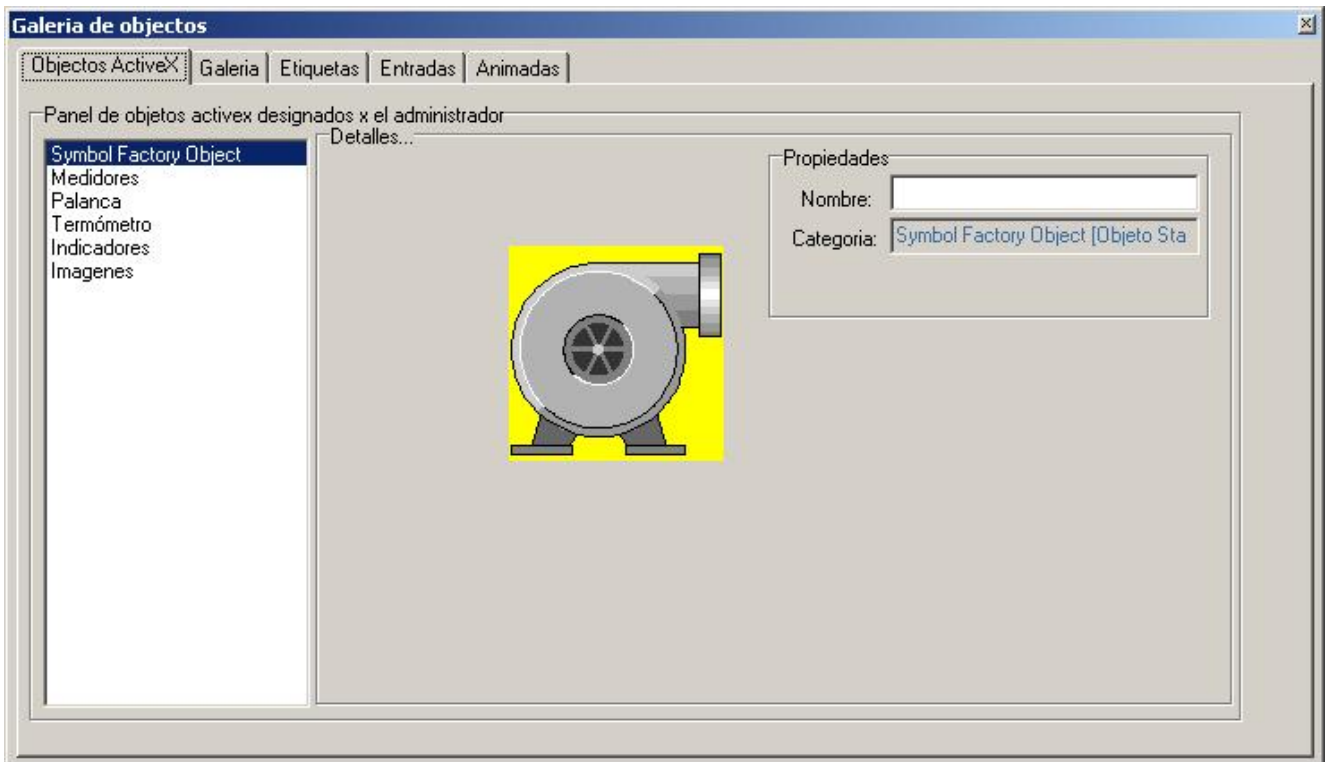
La barra de Menú se usa como en cualquier otra aplicación de Windows, pero es importante anotar que cuando Aurora HMI SCADA se encuentra en Tiempo de Ejecución (RunTime) algunas opciones no estarán disponibles para ejecutar. Esto es normal ya que no es posible hacer cambios de diseño al estar ejecutando los proyectos.



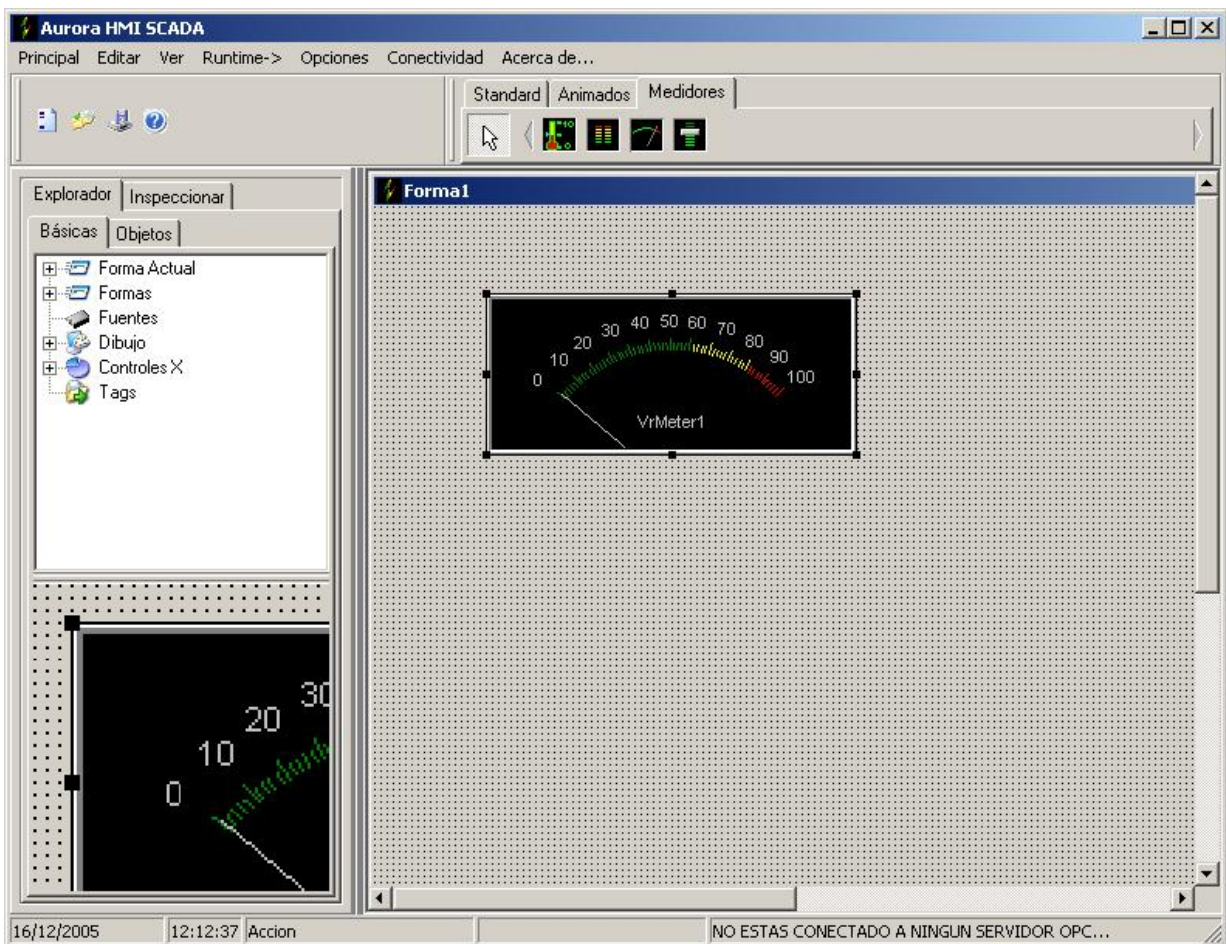
La Barra de Menú se compone de las siguientes Opciones :

- Principal .- Contiene las opciones generales de guardado, apertura e intercambio de proyectos completos.

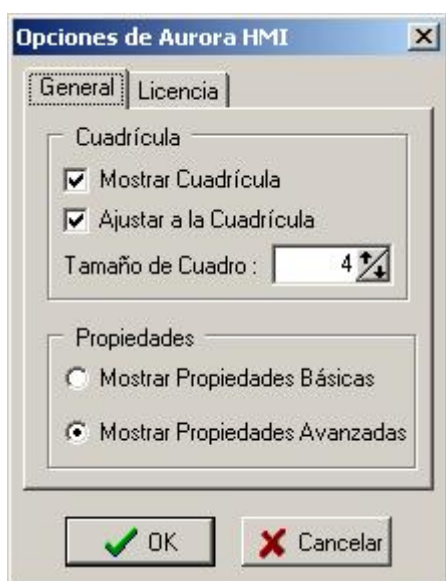
- Nuevo .- Esta opción permite crear un nuevo proyecto o una nueva forma (Pantalla de Gráficos Dinámicos). Solo puede haber un solo proyecto activo en Aurora HMI SCADA; cada proyecto puede contener un número ilimitado de formas, se recomienda que la cantidad de formas de cada proyecto sea mesurada, de acuerdo a la computadora donde se ejecuta el programa y teniendo en cuenta la naturaleza de la comunicación con los dispositivos que se conectarán al proyecto.
- Abrir.- Abre un proyecto existente. Para abrir el proyecto solo tiene que seleccionar la carpeta donde se almacenó el proyecto con anterioridad.
- Guardar.- Graba los cambios en el proyecto actual. Recuerde siempre guardar su proyecto antes de salir, hay varias opciones dentro del sistema, como la especificación de Gráficas de tendencias, que se almacenan solo en memoria y si no usa esta opción para grabar el proyecto, dichas definiciones de tendencia se perderán.
- Guardar como...- Esta opción es útil para guardar un proyecto en una carpeta distinta o copiar los proyectos. Como nota, no es necesario nada especial para grabar un proyecto, también funcionará la copia de la carpeta a través del explorador de Windows.
- Importar.- Esta opción sirve para importar los Tags que se manejan en el proyecto, la fuente a importar debe ser un archivo de Excel, busque en la carpeta de instalación un archivo llamado plantilla.xls y PlantillaLlena.xls para ver ejemplos de cómo capturar la lista de Tag's en Excel para después importarlos en Aurora. Esta es una alternativa más rápida para especificar la lista de Tag's y sumamente útil cuando se tienen proyectos bastante grandes.
- Exportar.- Esta opción permite Exportar un proyecto para ser usado en una red de Área Local y que se comunique con Aurora HMI SCADA, revise el apartado, **Comunicando Aurora HMI SCADA con otras aplicaciones** para obtener mas información.
- Seguridad.- Esta opción permite ingresar su clave secreta de Operación / Supervisión / Administración del proyecto. Los proyectos que ya tienen seguridad activada necesitan que se ingrese su clave para poder trabajar de acuerdo a su perfil, vea el apartado **Estructura de Proyectos** para una explicación detallada del manejo de Seguridad en Aurora HMI SCADA.
- Proyectos Recientes.- Esta es una lista de los proyectos recientemente abiertos en la computadora local, simplemente es un camino mas rápido para abrir los proyectos o recordar cuales se han usado recientemente.
- Salir.- Sale del sistema Aurora HMI SCADA.
- Editar .- Aquí se encuentran las opciones para trabajar con los controles a manera de edición, se requiere tener abierto un proyecto para que estas opciones estén disponibles.
 - Copiar .- Copia el (los) objeto(s) actualmente seleccionado(s).
 - Pegar.- Pega el (los) objeto(s) que se seleccionó anteriormente para copiarse con el comando Copiar.
 - Duplicar.- Copia el o los objetos seleccionados y los pega en un solo paso.
- Ver.- Opciones para hacer que se muestren las ventanas de distintas utilidades de Aurora HMI SCADA o del proyecto actualmente abierto.
 - Herramientas .- Muestra las distintas herramientas de Aurora HMI SCADA
 - Objetos X .- Abre la galería de objetos y lo ubica en los que son de Tipo Active X como son los de Symbol Factory.



- Galería.- Abre la galería de Imágenes Actualmente cargadas.- Es una opción para tener imágenes de archivos disponibles para agregarlas al proyecto, para esto es necesario que tenga archivos con la imagen en formato bmp, jpg, gif, etc.



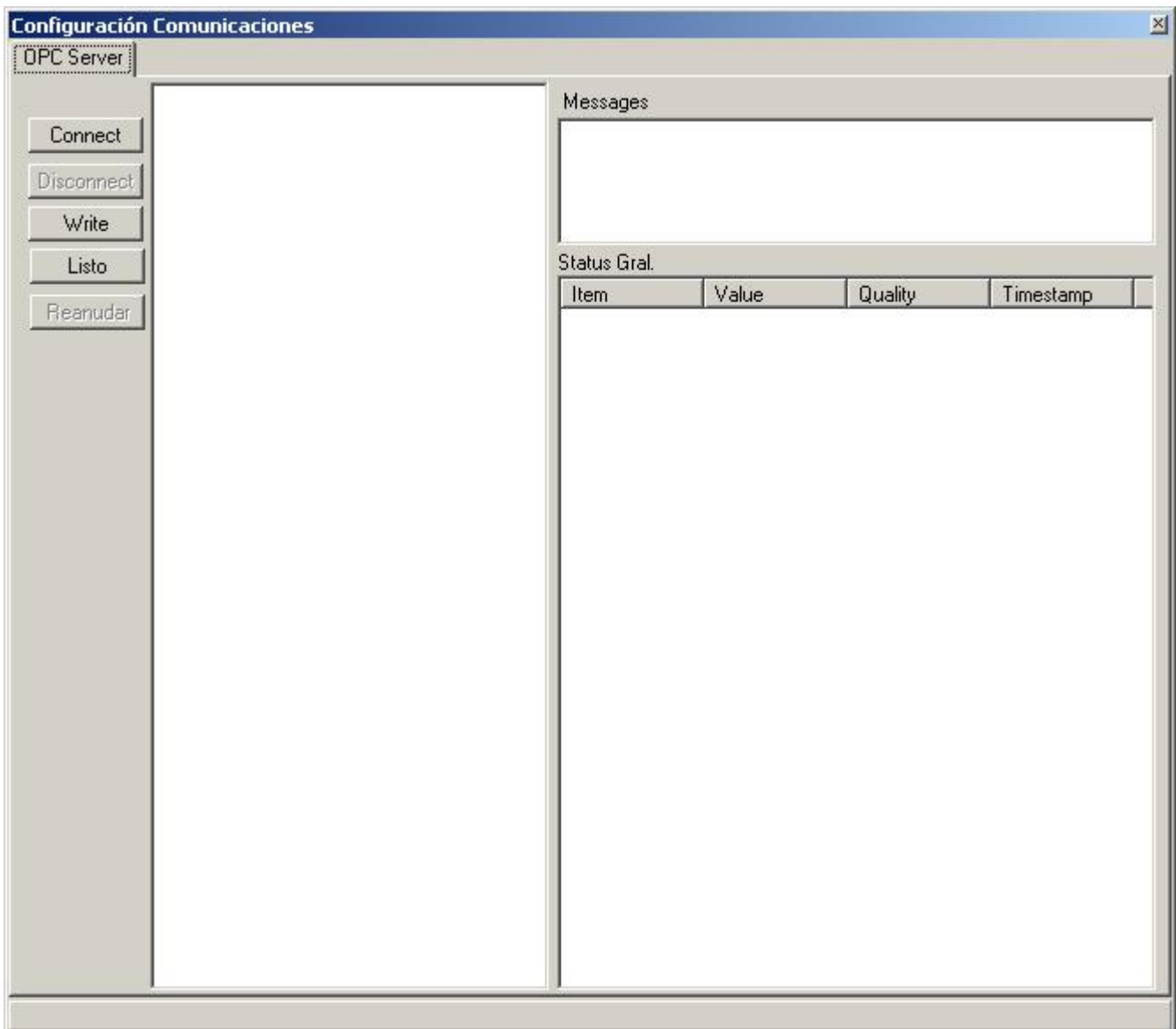
- Zoom.- Activa la pantalla de Vista agrandada de la forma que se está editando. Esta opción puede estar activa o inactiva.
 - Formas.- Muestra en una ventana con la lista de formas que contiene el proyecto, al seleccionar una se visualizará la forma seleccionada, esto esta implementado como un camino rápido para ir a la forma deseada en proyectos que contienen muchas formas.
 - Siguiete Forma.- Esta opción avanza entre las formas del proyecto una a la vez, para trabajar en una forma distinta. Al llegar a la ultima forma del proyecto si se usa de nuevo, el programa mostrará la forma primera del proyecto.
 - Propiedades del Proyecto.- Muestra el diálogo para ver / modificar las propiedades generales del proyecto. para mas información lea el apartado **Estructura de Proyectos**
 - Definición de Lotes.- Abre el dialogo para definir los marcadores de Lotes. Esta opción se usa cuando se desea informar a una base de datos o sistema ERP de la finalización de un Lote o marcador del proceso. Para mas información revise **Comunicando Aurora HMI SCADA con otras aplicaciones**
 - Formulas predefinidas.- Esta es una opción que sirve para enviar modificaciones a las variables de proceso de un PLC, se pueden agregar varias listas de asignaciones y cada lista puede contener un numero ilimitado de asignaciones de variables. La aplicación de esta función es variada y se pretende que el diseñador de proyectos la pueda usar para distintos propósitos.
- Runtime.- Aquí están las opciones para Ejecutar el proyecto o regresar a tiempo de diseño.
 - Ir a tiempo de ejecución.- Inicia la comunicación con los dispositivos configurados, las formas entran en modo de ejecución y los botones y animaciones se activan dependiendo del comportamiento diseñado en el proyecto, Activa el envío de notificaciones, tablas de operación, registro de valores, etc. Este comando puede tardar un poco en ejecutarse dependiendo de las opciones y dispositivos usados.
 - Detiene todos los procesos de comunicación, registro de variables, notificaciones y regresa las formas del proyecto a modo de diseño. Este comando puede tardar un poco en ejecutarse.
- Opciones.- Muestra el dialogo de opciones de operación de Aurora HMI SCADA



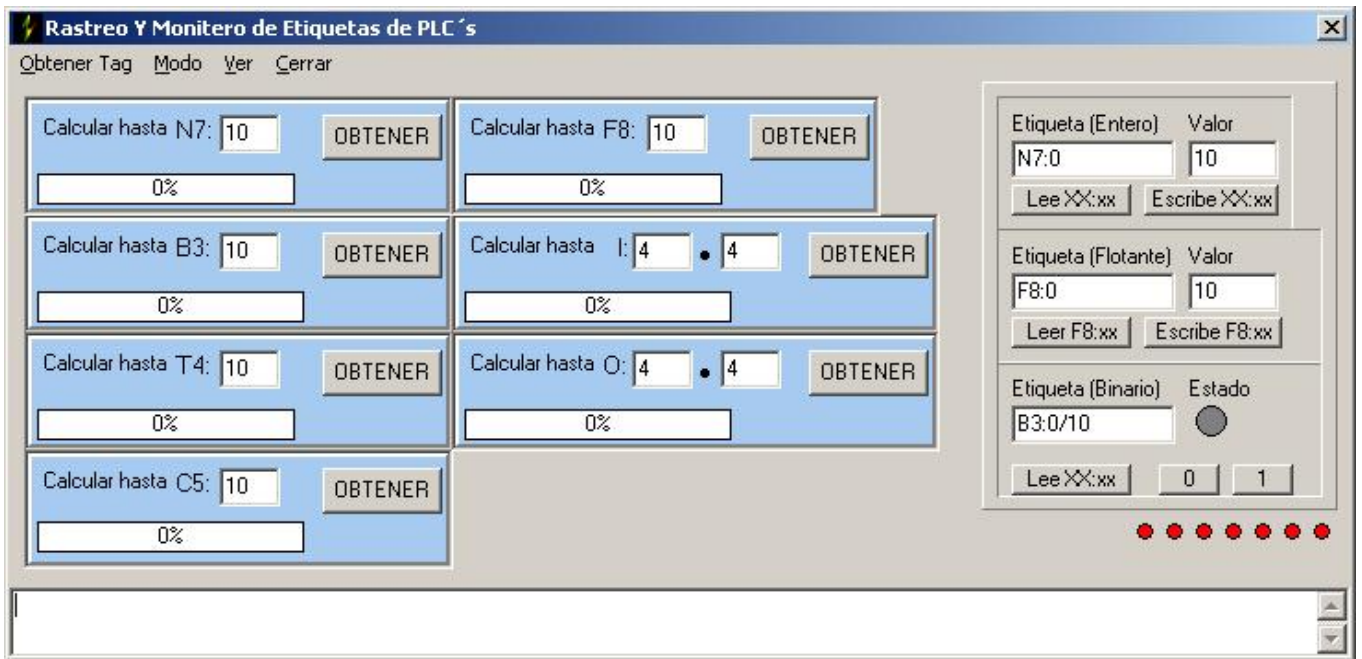
- Mostrar Cuadrícula .- Muestra u oculta la cuadrícula de tiempo de diseño de las formas, esta cuadrícula es útil para poder alinear los controles adecuadamente.
- Ajustar a la cuadrícula.- Activa o desactiva el ajusta automático de la cuadrícula de diseño.

- Tamaño de Cuadro.- Especifica en píxeles, el tamaño de la cuadrícula de diseño.
- Mostrar propiedades Básicas.- Cambia la ventana del Inspector de Objetos al modo "Básico" (vea Inspector de Objetos mas delante en este apartado)
- Mostrar propiedades Avanzadas.- Cambia la ventana del inspector de Objetos al modo "Avanzado" esta es la opción por default, muestra todas las propiedades de los objetos y no solo las mas básicas (vea Inspector de Objetos mas delante en este apartado)
- Conectividad.- Contiene las opciones de Exploración de Tags en dispositivos, definición de gráficos de tendencias y visualización de tablas de operación.
 - Tabla de Datos OPC.- Muestra una ventana que sirve para explorar los tags de un servidor OPC configurado en la maquina local, para mas información consulte el apartado **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**

Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos



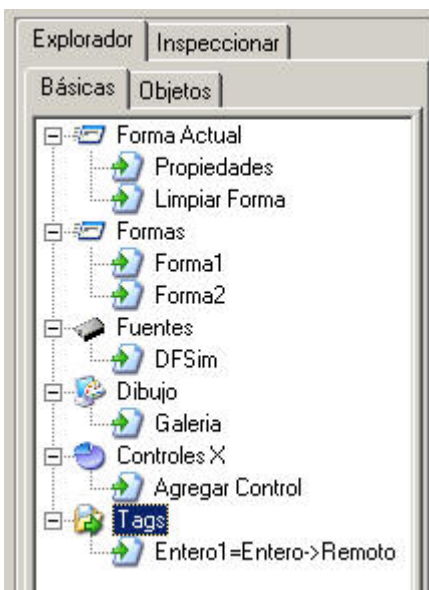
- Tablas de Datos DF1.- Muestra la ventana de exploración de datos DF1 para mas información consulte el apartado **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**



- Gráfica de Tendencias.- Muestra la ventana de Visualización / Definición de gráficas de tendencias, esta forma esta activa tanto en RunTime como en tiempo de diseño y se pueden almacenar una o más gráficas de tendencias en un mismo proyecto. Para mas información consulte el apartado **Gráficas de Tendencias**
- Tablas de Operación.- Muestra la ventana de visualización de Tablas de Operación, consulte el apartado **Tablas de Operación**
- Acerca De... .- Muestra el Dialogo de los créditos y derechos reservados del sistema Aurora HMI SCADA

Explorador de Proyectos

El Explorador de proyectos nos permite moverse ágilmente entre las distintas y variadas opciones de proyectos. A continuación describiremos los elementos del árbol del explorador de proyectos y su uso en general. El explorador de proyectos solo está activo en tiempo de diseño de proyectos, durante RunTime se encuentra oculto.



Forma Actual .- Muestra las opciones que se pueden ejecutar en la forma actualmente seleccionada. Limpiar Forma sirve para eliminar todos los controles de la forma, Propiedades sirve para visualizar un dialogo con las propiedades básicas de la forma actualmente seleccionada.

Formas.- Lista todas las formas del proyecto.- Haga doble Clic en una forma que se liste en esta rama para que Aurora HMI SCADA le muestre la forma inmediatamente para trabajar en ella. Además puede hacer clic con el botón derecho del mouse para realizar acciones como "Nueva" (crear una forma nueva), Duplicar (Crear una forma idéntica a la seleccionada) o "Eliminar..." para eliminar del proyecto la forma seleccionada.

Fuentes.- Muestra la lista de "Fuentes" configuradas en el proyecto. Cada dispositivo distinto a conectar proviene de una fuente distinta,

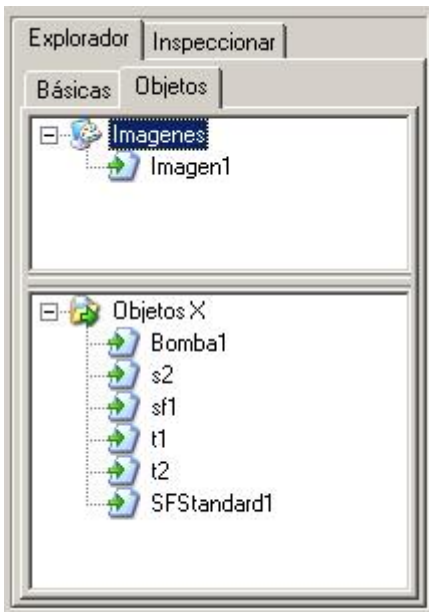
para ver el dialogo de propiedades de configuración de la fuente haga doble clic en la fuente seleccionada.

Dibujo.- Galería.- Muestra la Galería de imágenes, similar a la opción del menú Ver - Herramientas - Galería

Controles X.- Haga doble clic en "Agregar Control" para abrir el dialogo para agregar controles ActiveX

Tags.- Muestra la lista de Tags de comunicación configurados, puede hacer doble clic en el Tag para mostrar las propiedades del Tag; o bien puede hacer clic con el botón derecho del mouse para elegir entre las opciones de "Editar", "Eliminar" o "Crear nuevo Tag"

Explorador de Objetos



El explorador de objetos nos permite ver o seleccionar los objetos que están SOLO en la forma actualmente seleccionada :

Imágenes .- Muestra una lista con las imágenes que hay en la forma actual.

Objetos X.- Muestra la lista de objetos que no son imágenes en la forma actual, puede hacer doble clic en el objeto para que se "Seleccione" en la forma actual, esta opción es útil para seleccionar objetos que se encuentran ocultos detrás de otros objetos; también puede hacer clic con el botón derecho del mouse para ver las opciones del objeto seleccionado que son : "Agregar ObjetoX" que muestra el dialogo de agregar objetos o bien "Eliminar Objetos X" que borrará el objeto seleccionado de la lista.

Inspector de Objetos

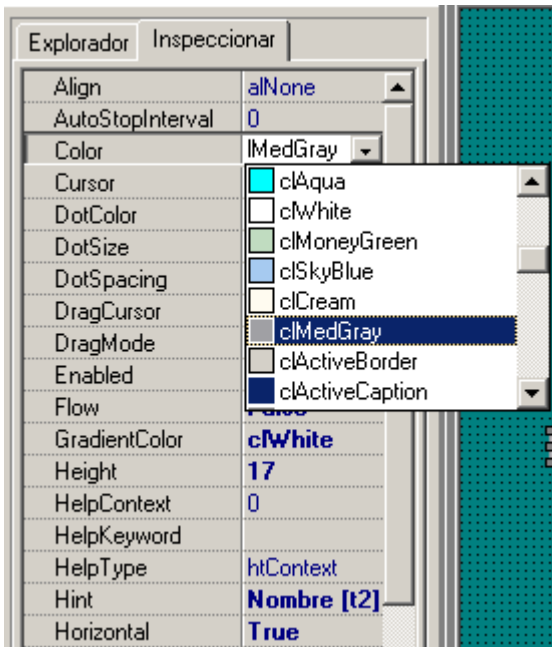
El inspector de Objetos nos permite ver / modificar las propiedades de los Objetos que están sobre la forma de diseño, cada objeto de tipo distinto (Panel, Symbol Factory, Tubería) tiene propiedades distintas, así que las propiedades que se muestran son las del objeto que se encuentra actualmente seleccionado en forma activa.



- Inspector de Objetos Básico.- Cuando el modo de Propiedades Básicas esta activo, el inspector de objetos muestra solo las principales propiedades de un objeto :

Las propiedades que muestra el inspector de objetos básico se definen por si mismas, siéntase libre de probar las distintas opciones y observe cómo cambia el objeto seleccionado.

Al final de la lista hay 2 elementos "Tag Flujo" y "Tag Velocidad" para estas debe presionar el botón de "..." para poder relacionar el Flujo y la velocidad de flujo con un Tag.

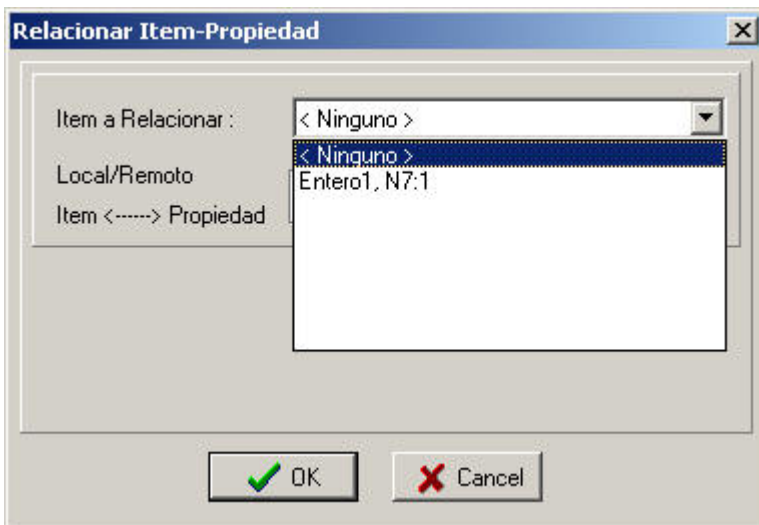


- Inspector de Objetos Avanzado.- Cuando el modo de Propiedades Avanzadas está activo, el inspector de Objetos muestra todas las propiedades de cada objeto, además en este modo las propiedades se listan en inglés.

Las propiedades Avanzadas del inspector de Objetos permiten modificar en su totalidad todas las propiedades de dicho objeto, varias de estas propiedades no son visibles, se ha decidido dejar la totalidad de las propiedades disponibles, para poder ofrecer compatibilidad en futuras versiones de Aurora HMI SCADA.

Cuando el inspector de Objetos esta en modo Avanzado, puede relacionar muchas mas propiedades con valores de Tags , para hacer eso simplemente debe hacer doble clic en la propiedad que desea relacionar y se mostrará el dialogo para relacionar una propiedad de Objeto con un Tag.

Relacionar Propiedades con los Tags



Una vez que activa el dialogo para relacionar propiedades con los Tags, se mostrará el siguiente Cuadro :

En este dialogo debe seleccionar el Tag cuyo valor será ligado a la propiedad del control seleccionado , por ejemplo : Para un control de Tubería , la propiedad Speed (Velocidad) se debe relacionar con el Tag del PLC que mide el flujo en la tubería real.

Dependiendo del tipo de Tag (Entero, Flotante, Binario) será la propiedad que se puede relacionar. Si no fuera posible relacionar una propiedad con ningún Tag, el sistema se lo hará saber.

Para mas información revise los apartados

Definiendo Tag´s

Diseño de Pantallas de Visualización

Paleta de Componentes

La paleta de componentes permite colocar fácil y rápidamente distintos controles sobre las formas de diseño de proceso.



Para Usarla basta con hacer click sobre un control para seleccionarlo y después hacer clic sobre la forma o panel donde desea que se coloque el nuevo control

Los controles están clasificados en 3 Categorías distintas Standard, Animados y Medidores. Vamos a listar primero los controles Standard :

- Controles Standard
 - Panel.- Es un contenedor de Objetos, use este si desea agrupar varios controles a una área específica, los controles dentro de un panel, no pueden salir de éste.
 - Symbol Factory.- Este es un control de usos múltiples una vez que lo tiene colocado sobre la forma haga doble clic sobre él para seleccionar la figura industrial que desea, hay una cantidad muy grande de formas. Inicialmente muestra la forma de una bomba.
 - Imagen.- Se utiliza para mostrar imágenes, una vez que lo tiene colocado sobre una forma, haga doble clic en el mismo para abrir el dialogo que le permitirá seleccionar la imagen; dicha imagen puede ser una fotografía o cualquiera que esté en su computadora, una vez que se carga la imagen, ya no es necesario tenerla en la computadora ya que se almacena con todo y el proyecto actual.
 - Etiqueta.- Sirve para mantener letras o textos en la forma, se puede utilizar para rotular componentes o áreas de la forma.
 - Etiqueta Numérica.- Este componente es especial para mostrar valores numéricos, utilícelo para que se visualice el valor entero o flotante de un Tag.
 - Entrada Numérica.- Este control sirve para dar la posibilidad al usuario de ingresar el valor numérico para un Tag.
 - Page Link.- Es un botón capaz de asociarse con una forma, utilícelo para dar posibilidad al operador del proyecto de cambiar entre las distintas formas cuando se encuentre en Tiempo de Ejecución.
 - Liga a Tendencias.- En un botón similar al anterior, pero con la diferencia de que se relaciona con una gráfica de tendencias definida en el proyecto.
- Controles animados



- Tubería.- Se usa para visualizar tanto el flujo como una estimación de la velocidad, relacione su propiedad Flow (Flujo) con un Tag de tipo binario y opcionalmente su propiedad Speed (Velocidad) con un Tag de tipo entero.
 - Imagen animada.- Muestra imágenes animadas, en este caso solo se puede activar o desactivar la animación, no es posible especificar la velocidad de animación. Haga doble clic en el componente una vez que esté en la forma para seleccionar la imagen animada a mostrar.
- Controles Medidores



- Termómetro.- Es un control que gráficamente muestra un valor de tipo Entero o de punto Flotante.
- Barra de Nivel.- Control que muestra gráficamente la magnitud de un valor Entero o de punto Flotante, especifique también el valor máximo y mínimo.
- Medidor.- Este control es de uso general para mostrar el valor de un Tag Entero o de punto Flotante, a manera de un medido análogo.
- Deslizador.- Similar a la barra de nivel pero con la variante de que el usuario puede mover el valor arrastrando la barra horizontal del control.

Área de Trabajo

Esta es el área restante del programa Aurora HMI SCADA, aquí se encuentran todas las formas que comprende el proyecto, las formas pueden ser Maximizadas o minimizadas al igual que las demás en Windows. Es posible ajustar el área de trabajo haciendo mas delgada el área del explorador de proyectos para esto sitúese en el borde del Explorador de proyectos y cuando cambie la forma del apuntador del mouse, haga clic mientras arrastra el mouse.

El área de trabajo es mayor cuando se está en tiempo de ejecución debido a que desaparece el Explorador de Proyectos, las formas se ajustan y maximizan automáticamente. Tenga en cuenta que las formas se configuran según la resolución de pantalla de la computadora donde se ejecuta el programa; a la hora de diseñar tenga en cuenta la resolución de pantalla de la computadora donde se ejecutará el proyecto.

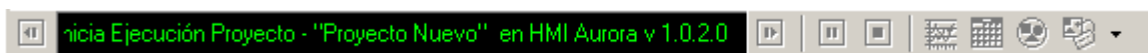
Puede deslizar la vista de la forma hacia arriba o abajo mediante los controles de deslizamiento que aparecen automáticamente al mostrarse las formas.

Barra de Estado

La barra de estado, como su nombre lo indica, nos muestra el estado que guarda el programa Aurora HMI SCADA en cada momento. También muestra la hora y fecha del sistema.

Cuando se encuentra el sistema en RunTime debe poner atención a la barra de ejecución que aparecerá ya que ahí se mostrarán los mensajes que tienen que ver con la ejecución.

Barra de Botones de Ejecución



Esta barra aparece cuando se activa el modo de Ejecución del proyecto, su contenido se describe a continuación en orden de izquierda a derecha.

- Botón de regreso.- Sirve para ver el mensaje anterior que se estaba mostrando.
- Panel de mensajes.- En fondo negro con letras verdes. Muestra el mensaje sobre el estado que guarda el programa durante el modo de ejecución.
- Botón de avance.- Muestra el siguiente mensaje en el panel de mensajes.
- Botón de pausa.- Detiene momentáneamente la comunicación con las fuentes (dispositivos) de los Tag's, esta opción no causa que se regrese a tiempo de diseño, simplemente pausa la ejecución.
- Botón de Parar.- Detiene el modo de RunTime del proyecto y regresa al modo de diseño.

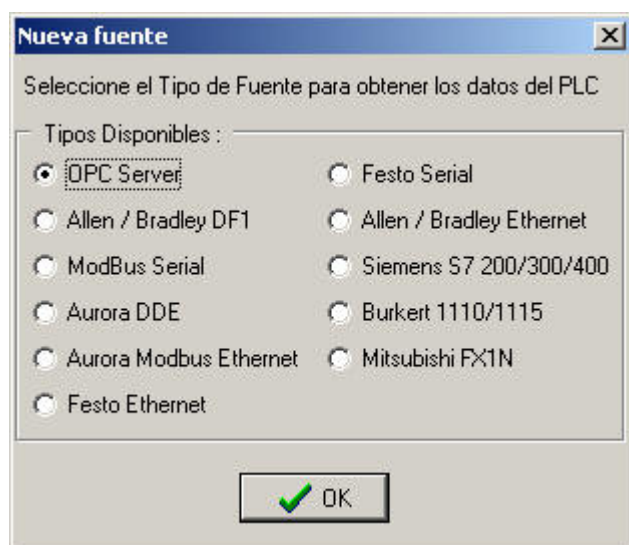
- Botón de Tendencias.-Muestra el dialogo para visualizar / definir gráficos de tendencias.
- Tablas de Operación.- Muestra el dialogo para visualizar las tablas de operación definidas en el proyecto.
- Formulaciones.- Abre el dialogo para ejecutar las tareas de fórmulas definidas en le proyecto.
- Fuentes.- Se listan las fuentes de Tag's mediante este menú desplegable puede activar o desactivar en RunTime una o más fuentes.

Estructura de Proyectos

Esta sección define los primeros pasos en Aurora HMI SCADA para crear un proyecto, también se analizan algunos aspectos a detalle que tienen que ver con el proyecto.

Creación de Proyectos con Aurora HMI SCADA

Como ya se ha visto anteriormente para crear un proyecto con Aurora HMI SCADA basta con seleccionar el menú Principal - Nuevo - Proyecto, en tal caso aparecerá el dialogo para crear un nuevo proyecto, mostrando las opciones que se desean manejar.



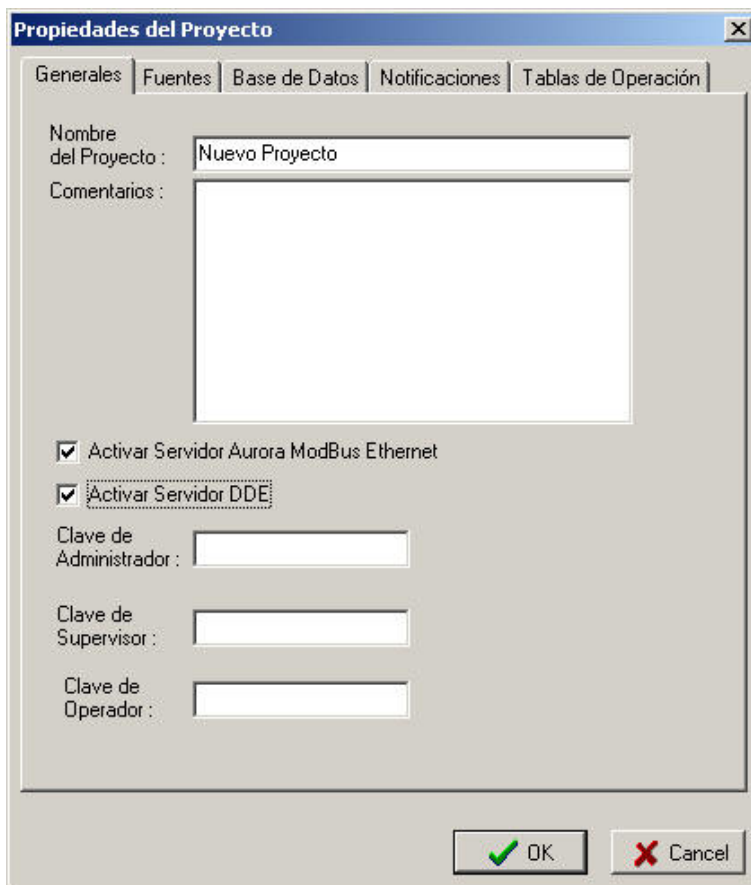
Primero se muestra una ventana que nos permite seleccionar el tipo de Fuente a usar, un proyecto puede tener una o mas fuentes, es decir, pueden conectarse uno o mas dispositivos PLC's o de comunicación en un mismo proyecto.

Nota: A menudo nombraremos "Fuente" a la configuración que permite conectarse a un dispositivo para obtener los valores de los Tags.

Para cada fuente de datos se deben especificar parámetros distintos de comunicación, elija bien el tipo de fuente ya que si elimina una fuente de datos, los Tag's relacionados con esa fuente de datos también se perderán.

Existe una fuente de datos que no está listada en este cuadro de diálogo sin embargo se encuentra disponible en todo proyecto de Aurora MHI SCADA es la fuente llamada "local" se usa para realizar cálculos y/o mantener valores de memoria en el sistema y que no dependen de lecturas en los dispositivos electrónicos.

Después de haber elegido una fuente de datos inicial para nuestro proyecto, aparecerá un nuevo cuadro de diálogo que nos permite establecer las opciones del proyecto, éste diálogo será el mismo que esta accesible desde el menú Ver - Propiedades del proyecto.



Nombre del Proyecto.- Es un nombre corto descriptivo del proyecto. Debe teclear aquí el nombre que desea darle al proyecto.

Comentarios.- Es un campo ilimitado de texto para guardar mas detalles del proyecto.

Activar Servidor Aurora Modbus Ethernet.- Se usa para comunicar varios programas de Aurora HMI SCADA en una red local. De este modo un dispositivo de Puerto Serie puede ser visualizado a través de la red al mismo tiempo. Mas detalles al respecto en **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**

Activar Servidor DDE.- Sirve para comunicarse con aplicaciones como Excel a través de DDE , muchas aplicaciones y software de control industrial admiten lectura de datos por DDE revise la documentación de su aplicación cliente

para información de cómo se reciben valores por DDE. Aurora exporta dichos datos de la siguiente manera :

ApplicationName = AuroraHMI

TopicName = RunTimeTags

Utilice el nombre de cada Tag como elemento (DDEItem)

Clave de Administrador .- Deje vacío este campo si no desea activar la seguridad en el proyecto, de otro modo especifique el password de administrador, el administrador tiene acceso total a modificar el proyecto.

Clave de Supervisor.- El supervisor tiene acceso a modificar unas cuantas propiedades de las formas pero no a las propiedades del proyecto completo.

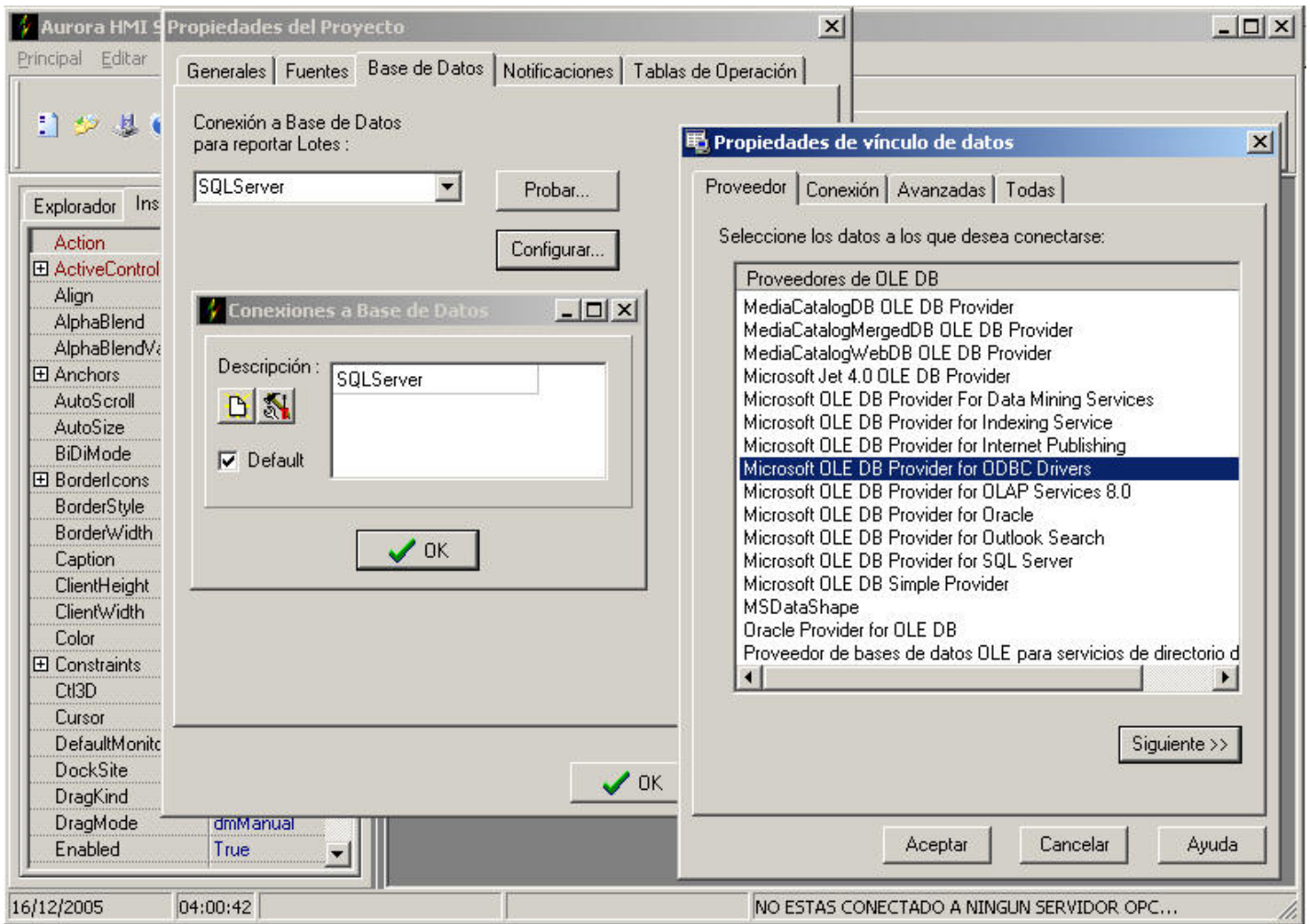
Clave Operador.- El operador puede entrar en RunTime pero no puede modificar el proyecto.

Seguridad

Una vez establecida la seguridad es necesario proporcionar un password para abrir el proyecto, el password debe ser distinto para cada perfil de seguridad, también es posible asignar seguridad a cada Tag del proyecto de modo que solo las personas autorizadas puedan cambiar el valor de un tag que sea de alta responsabilidad.

Base de Datos

Como se menciona en otras secciones del manual es posible comunicar Aurora MHI SCADA con una base de datos empresarial y/o tipo ERP para eso sirve la pestaña "Base de Datos" del diálogo de Propiedades del proyecto que se muestra a Continuación.



Explicar a detalle la configuración rebasa los límites de este manual, si tiene que hacer una conexión con una base de datos empresarial, pida apoyo a si departamento de sistemas solo tendrá que instalar el software "Cliente de Base de Datos" que contenga el elemento de tipo "OLE DB Provider" para comunicar Aurora HMI SCADA con su base de datos empresarial.

Para mas información acerca de la comunicación con bases de datos empresariales revise por favor el apartado **Comunicando Aurora HMI SCADA con otras aplicaciones**

Notificaciones

Para poder hacer notificaciones de valores de alarma debe primero configurar las notificaciones.

En este dialogo debe definir varios parámetros :

The screenshot shows the 'Propiedades del Proyecto' dialog box with the 'Notificaciones' tab selected. The 'Servidor de Correo' field is empty. The 'Dirección correo' field is empty. The 'Puerto Modem GSM' field is empty. The 'COM' dropdown menu is set to 'COM1'. The 'Grupos a Notificar' table has one row with 'Nombre' empty, 'Asunto' empty, and 'Texto' containing 'a'. The 'Personas Pertenecientes al Grupo' table is empty. The 'Probar servicio' section has buttons for 'E-Mail', 'SMS', and 'Status'. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

Servidor de Correo : Es el nombre o dirección IP de su servidor de correo, ya sea local o de internet, si tiene dudas consulte a su administrador de Sistemas.

Dirección de Correo: Es la dirección de correo de la cuenta de correo que se usará para enviar el mensaje, muchos sistemas usan cuentas como "aurora@suempresa.com"

Puerto Modem GSM : Para enviar mensajes SMS a celular se requiere configurar un modem del tipo GSM. Pregunte a su administrador de sistemas o pida ayuda en el foro de internet de Aurora HMI SCADA si desea saber como configurar su modem GSM. En este parámetro simplemente tiene que especificar el número de puerto donde esta configurado su modem GSM (COM1, COM2, COM3, etc.)

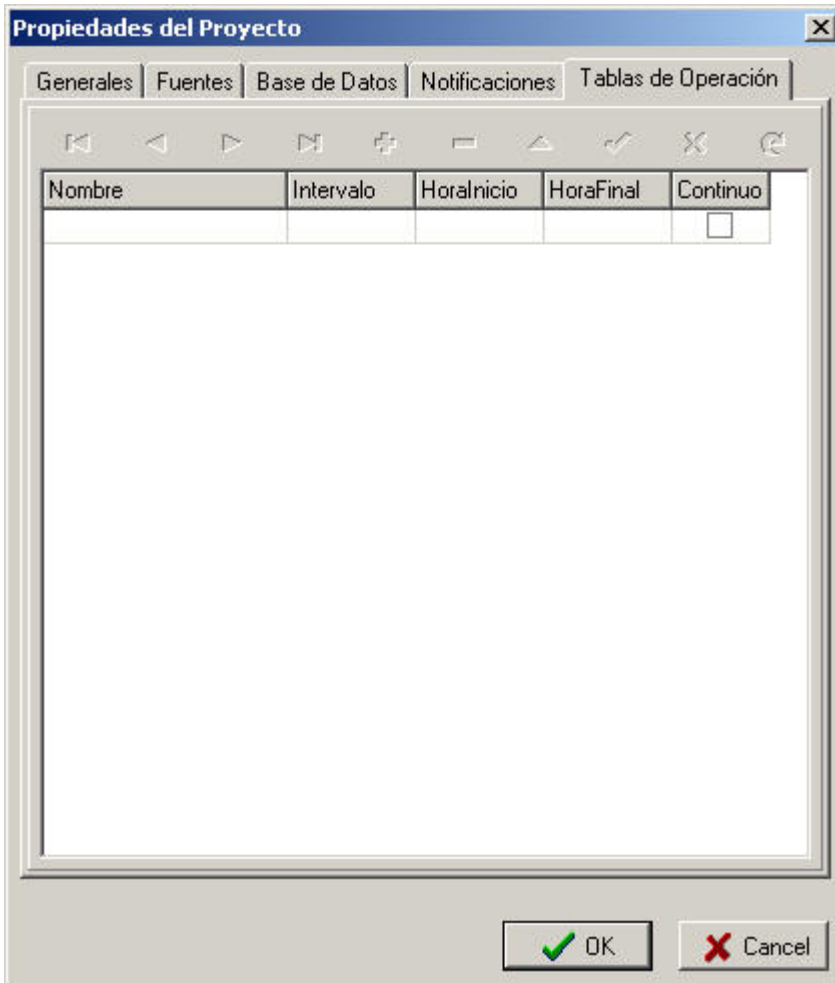
Grupos a Notificar.- En Aurora HMI SCADA puede tener uno o varios Grupos de Personas para enviar una notificación, por ejemplo en una planta industrial puede haber varias áreas de proceso como Calderas, Ensamble, Empacado, cada una con personal distinto. Por eso es necesario definir grupos de personas a notificar. No hay limitante en la cantidad de Grupos a Notificar. Para agrega un Grupo simplemente pulse el botón con la cruz " + " Teclee el Nombre del Grupo, un texto para usarlo como Asunto del email, y un texto inicial paral mensaje de correo o de Celular SMS

Personas pertenecientes al grupo.- Aquí puede Usted capturar la lista de personas que serán destinatarios de la notificación de alarmas. Nótese que cada que elige un grupo distinto en la parte superior, la lista de Personas Pertenecientes al Grupo de Actualiza, de modo que la lista de abajo solo muestra las personas que pertenecen al grupo seleccionado en la lista superior. Para agregar pulse el botón de Agregar " + " y digite el nombre de la persona, su dirección de correo y/o el teléfono celular de la persona.

Cabe destacar que el envío de notificación de alarma puede ser tanto correo electrónico como mensajes a celular, o solo uno de estos 2, si no desea enviar un mensaje a Celular simplemente deje en blanco el valor CellPhone o si no desea enviar un correo electrónico deje en blanco el valor email.

Tablas de Operación

Las tablas de operación están diseñadas para procesos industriales estables que requieren de una supervisión temporizada, funcionan tomando los valores de los Tags en intervalos de tiempo. Puede tener una o mas Tablas de Operación distintas en un mismo proyecto.



Pulse el botón Agregar " + " para dar de alta una nueva tabla de operación.

Especifique el nombre de la tabla de operación.

Intervalo.- Indique en minutos, el intervalo de tiempo en que desea que se tome la muestra de valores de los Tags seleccionados.

Hora Inicio.- Debe especificar la hora de inicio de la tabla de operación.

Hora Final.- También debe especificar la hora final de la tabla de operación

Continuo.- Si no desea usar la hora de inicio o la hora final y que la tabla de operación permanezca siempre activa. Marque la casilla "Continuo" para que el procesamiento sea continuo.

Nota : Solo se recolectan datos cuando el proyecto se encuentra en RunTime, además es necesario especificar en cada Tag la tabla de operación donde se debe registrar el valor.

Adelante con el proyecto

Una vez que acepta las opciones del proyecto automáticamente se agregará una forma (pantalla) al proyecto y podrá comenzar con el diseño de su proyecto. De aquí puede seguir con la especificación de Tag's , Agregar mas fuentes al proyecto, o bien creando controles y distribuyendo en la forma recién creada.

Le sugerimos que el siguiente paso sea Definir las fuentes adicionales (si es que las hay) y pasar a definir los Tag's vea los apartados

Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos

Definiendo Tag's

Grabando su proyecto.

Para almacenar el proyecto que esta creando, simplemente vaya al menú "Principal" y seleccione la opción "Guardar" , si es un proyecto nuevo el programa le pedirá que especifique una carpeta donde guardar el proyecto.

Los proyectos se guardan en carpetas debido a que la estructura del proyecto es demasiado compleja como para utilizar un solo archivo como es el caso de aplicaciones de Word o de Excel. Si examina el proyecto con el explorador de windows verá que el proyecto en el disco consta de archivos con extensión .dat que no pueden ser leídos por otras aplicaciones. Cuando ejecuta el proyecto verá que se crean archivos como Eventos.log que contiene una lista de las acciones que se han ejecutado en el proyecto como la fecha y hora de inicio de ejecución , de paro, de errores, etc. También se crea un archivo del tipo "Log20041014.dat" estos archivos con los archivos que se almacenan con las tendencias de los valores de los Tags que han sido configurados para almacenar su tendencia este archivo si es posible visualizarlo con herramientas especiales de XML , pregunte a su administrador de Sistemas o en el foro de soporte de IMEPI en internet. El archivo antes mencionado es del día 14 de Octubre del 2004 , como podrá deducir se escribe un archivo distinto para cada día en que se ejecuta el programa, esto permite tener acceso mas rápido y confiable evitando las bases de datos de gran tamaño.

Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos

En este apartado veremos a Detalle la comunicación de Aurora HMI SCADA con aparatos PLC's y dispositivos electrónicos usados en procesos industriales y de comunicación.

Lo primero a saber en comunicaciones con PLC's es que cada fabricante tiene distintos protocolos y puertos de comunicación. Aurora HMI SCADA es un programa que ha trabajado en crear un controlador nativo para los PLCs y controladores mas comunes en la industria y de mayor reconocimiento como son Allen Bradley, Festo, Mitsubishi, entre otros.

Adicionalmente hay fundaciones internacionales formadas por distintos fabricantes tratando de unificar la comunicación entre dispositivos de distintos fabricantes, algunas con un éxito aceptable. Uno de los estándares que maneja Aurora HMI SCADA es la comunicación por el protocolo OPC. En futuras versiones de Aurora HMI SCADA implementaremos controladores para mas estándares abiertos de comunicación.

Si su PLC no se encuentra en la lista de controladores compatibles con Aurora HMI SCADA contáctenos para poder asesorarlo ya sea implementando el controlador o bien buscando una solución alterna a www.imepi.com.mx

Notas comunes de comunicación

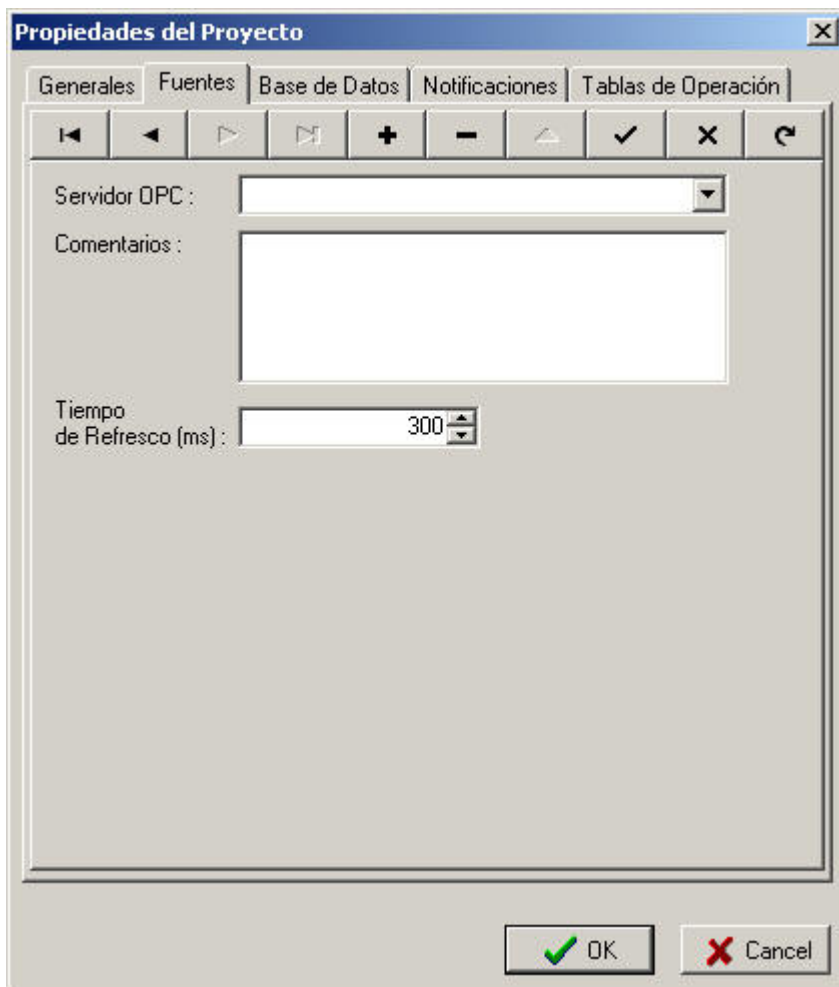
El tiempo de refresco indica.- Cada cuantos segundos se debe leer de nuevo la lista de Tag's en la fuente seleccionada, tenga en cuenta que si la lista es grande el tiempo de refresco debe ser mayor, lo hemos dejado a libre determinación del diseñador de implementaciones para no limitar el programa. Otros factores que influyen en el adecuado funcionamiento de la lectura del los Tags son : la capacidad de la computadora y el tipo de dispositivo a utilizar, los dispositivos de tipo Serial RS232 son mas lentos mientras que los dispositivos Ethernet suelen ser mucho mas rápidos.

Comunicación con OPC

Como se mencionó anteriormente OPC es un protocolo estándar de comunicación de dispositivos industriales, para utilizar OPC es necesario tener instalado un software que se llama "Servidor OPC para XXXXXX" donde XXXXX es el dispositivo electrónico. Si bien puede verse la desventaja de comprar un software de terceros, también resulta una opción muy rápida para implementar un monitoreo de proceso si es que Aurora HMI SCADA no tiene el controlador de su dispositivo o PLC.

Para comunicarse por OPC debe dar de alta una nueva fuente vaya al menú "Ver" y seleccione la opción "Propiedades del Proyecto" después pulse el botón de Agregar " + " y seleccione la opción OPC Server.

Si Usted no tiene instalado el software de comunicación por OPC un mensaje le dirá que no hay servicios OPC instalados en la computadora, sino es así, verá la siguiente pantalla :

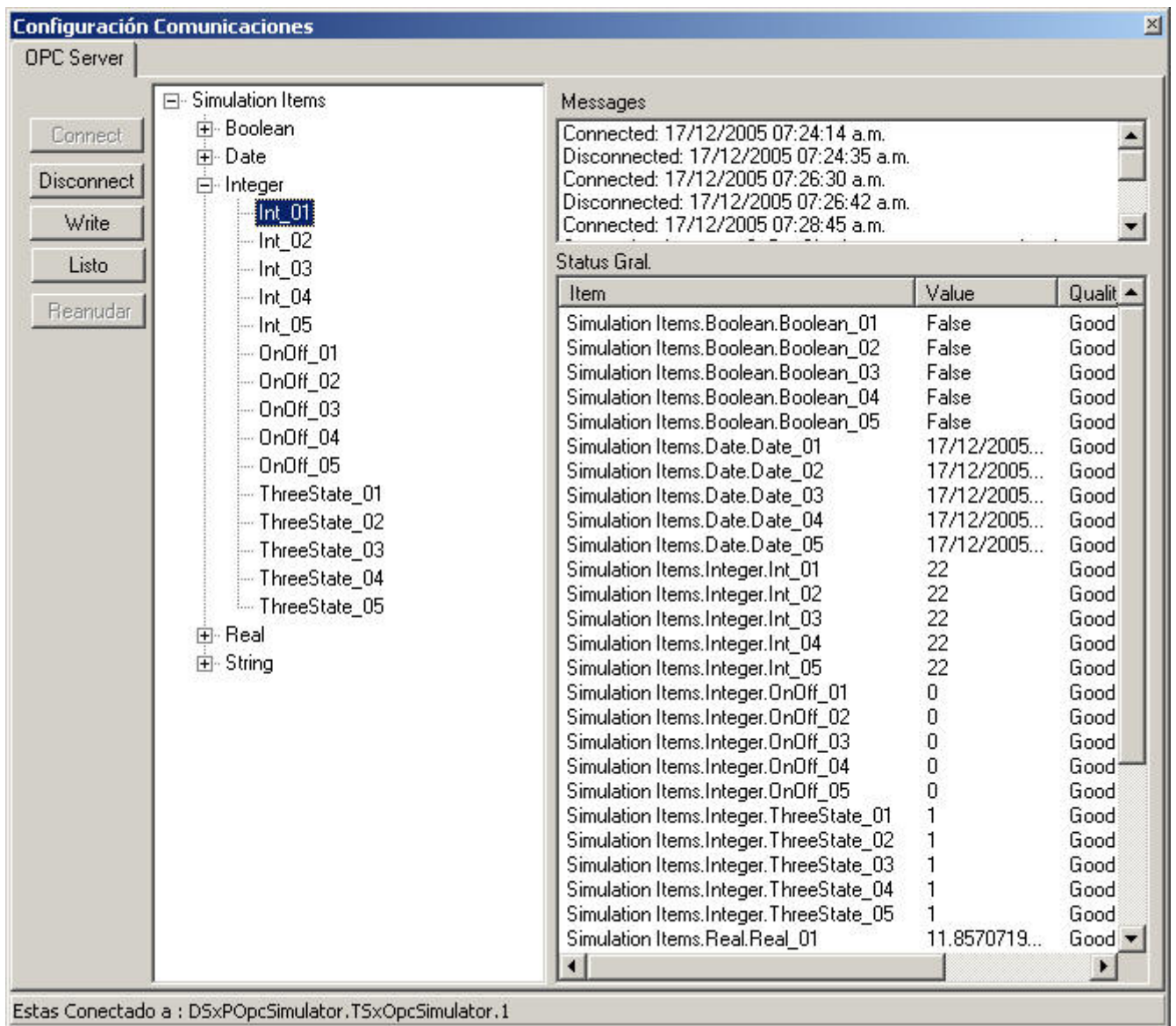


Haga Clic en el cuadro "Servidor OPC" se debe desplegar una lista con los servidores OPC configurados en su computadora. Elija el servidor con el que desea comunicarse.

Después puede capturar Comentarios y el tiempo de refresco.

Nombrado de Tag's

El nombre de los Tag's en la comunicación por OPC es diferente en la mayoría de los fabricantes de Software de servidor OPC, sin embargo Aurora HMI SCADA le provee de una herramienta para descubrir los nombres de las variables de proceso. Para abrir la herramienta de exploración de Tags vaya la menú "Conectividad" y seleccione la opción "Tabla de Datos OPC, observará la siguiente ventana :



Antes de comenzar la exploración debe de conectarse con un servidor OPC instalado en la computadora, haga clic en el botón "Connect" y seleccione la fuente Adecuada OPC. En cuanto esté conectado verá como se arma un árbol agrupando los Tag's según el tipo de dato del que se trata; abra cada rama de los tipos de datos, en la ilustración se ha abierto la rama de enteros (Integer).

Observe la lista de la sección Status Gral. en la ilustración, la primer columna que se muestra es la llamada "Item" ése es el nombre que debe usar para nombrar al cada Tag (variable Remota en Aurora HMI SCADA. Si su dispositivo fuera el mismo que usamos en la ilustración y desea crear un Tag con la variable de Proceso de Enteros número 3 el nombre de Item para el Tag debe ser "Simulation Items.Integer.Int_01" (sin usar las comillas a la hora de definir su Tag) .

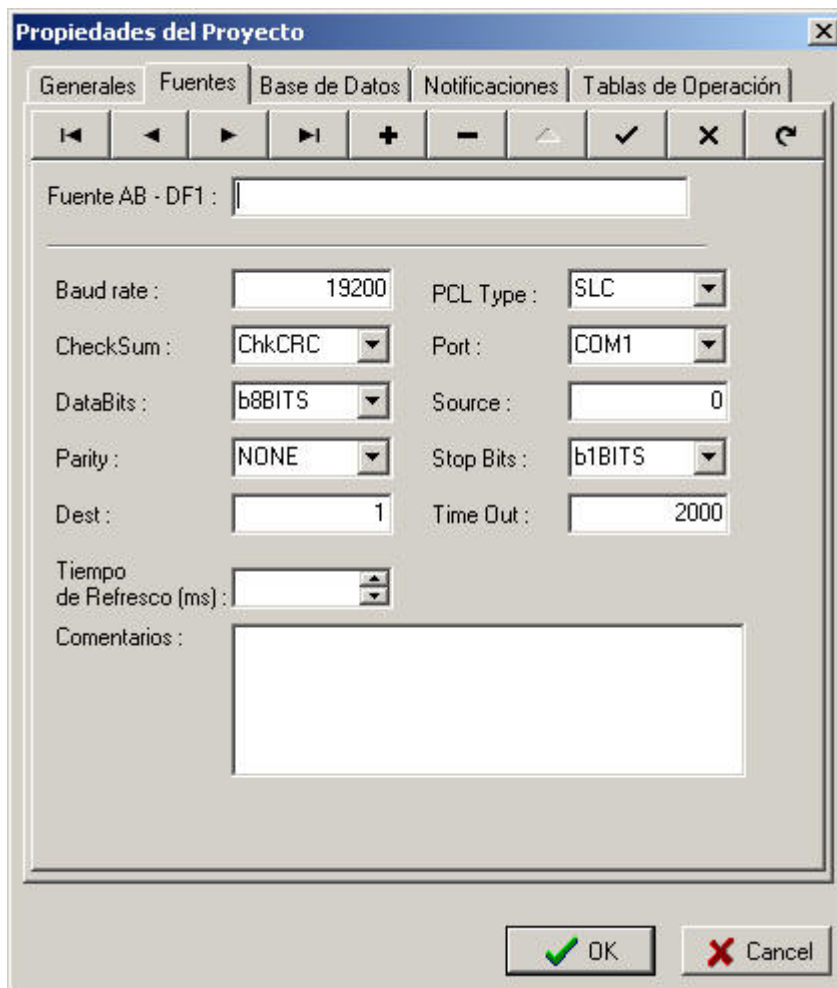
Aunque OPC maneja tipos de datos FechaHora (Date) y de Cadena de texto (String) estos tipos no están implementados en Aurora HMI SCADA, si utiliza una variable de tipo Date para definir un Tag, lo más probable es que obtenga un tipo Flotante; si tratara de usar un tipo String para definir un Tag obtendría un mensaje de error ya que Aurora HMI SCADA hará lo posible por interpretarlo como un tipo numérico.

Si tiene dudas acerca de las variables de proceso y su nombre a través de OPC revise el manual del proveedor del software Servidor OPC y el manual del fabricante del dispositivo; o bien acuda al foro de soporte en internet de Aurora HMI SCADA.

Para conocer más de la forma en que se definen los Tags en Aurora HMI SCADA revise la sección **Definiendo Tag's** en este mismo manual.

Comunicación con Allen Bradley DF1

El protocolo de comunicación con PLC's de Allen Bradley DF1 no requiere de software adicional instalado, simplemente conecte el dispositivo al puerto serial (COM) de la computadora y enciéndalo.



Fuente AB - DF1.- Especifique un nombre para el dispositivo.

BaudRate .- Los baudios por segundo que se deben manejar para la comunicación.

Checksum : El tipo de chequeo para validar la comunicación.

DataBits .- Bits de datos para la comunicación serial.

Parity .- Tipo de paridad para la comunicación Serial.

Dest .- Es PLC destino generalmente 1

PLC Type : Tipo de comunicación SLC ó PLC .

Port : El puerto de comunicaciones a usar COM1, COM2, etc.

Source.- Es el número identificador del PLC, generalmente 0

StopBits.- Bits de parada para la comunicación serial.

TimeOut.- El tiempo de espera para completar cada una de las lecturas de tags en el dispositivo.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Nombrado de Tags

El Nombre de los Tag's en el protocolo DF1 de Allen Bradley obedece a la sintaxis del manual de comunicación proveído por Rockwell Automation obedece a la siguiente sintaxis básica :

<TIPO>:<POSICION>[/BIT]

Donde <TIPO> es obligatorio, normalmente es una letra y un número como sigue :

Nombrado	Tipo de Variable	Descripción
N7	Entero	Variable de registro
B3	Binario	Variable de registro
T4	Entero	Timer de proceso
C5	Entero	Variable de Control
I	Entero / Binario	Entrada
O	Entero / Binario	Salida

Como puede observar en variables de tipo I y variables de tipo O no hay un número siguiendo a la letra, esto es por que dependiendo del sistema PLC que tenga y el número de registros disponibles es variable, también puede acceder a ellos como variables Entero o Binarias si agrega el /X donde X es el número de bit al que desea acceder.

<POSICION> es obligatorio y es la dirección o el número de posición de la variables deseada, la cantidad de posiciones depende de la capacidad del dispositivo físico.

[/BIT] Este es opcional para acceder a los bit's por separado de una variable, no aplica a todos los tipos de variables.

De tal modo que si deseamos definir un Tag remoto con la variable de registro en la posición 5 tendríamos que especificarla así :

N7:5

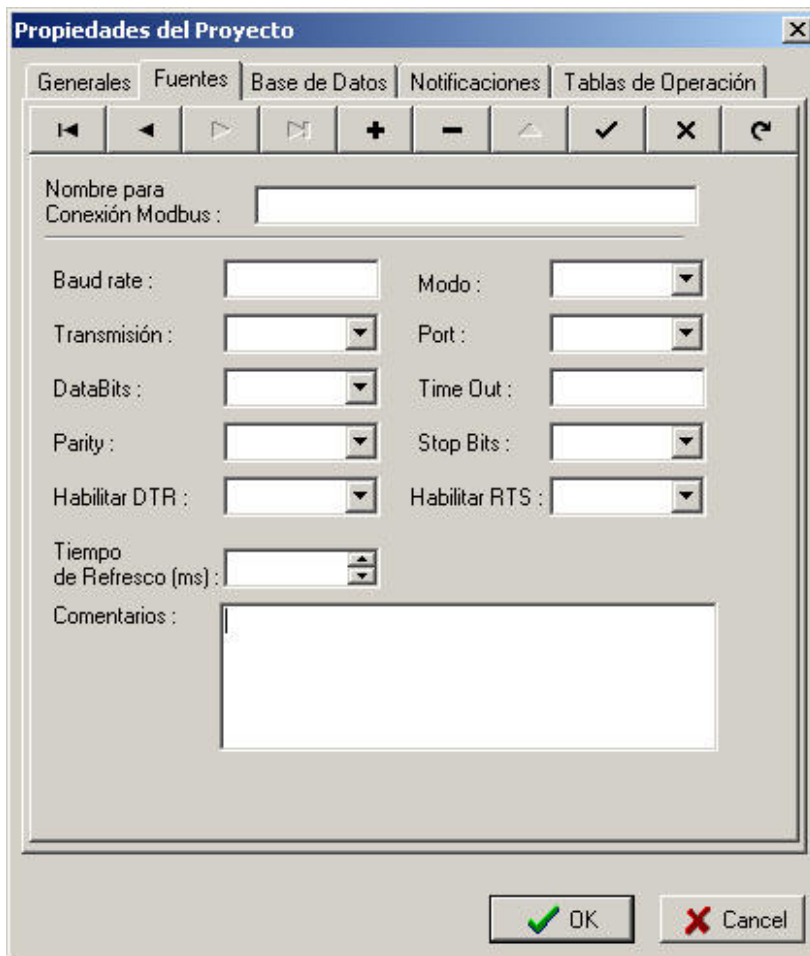
Otro ejemplo sería acceder al bit numero 6 de la variable 3 :

B3:3/7

Para mayor información revise el manual de su dispositivo, o pida ayuda en el foro de soporte de Aurora HMI SCADA

Comunicación con un dispositivo por MODBUS Serial RS232

El protocolo ModBus es un protocolo propietario que se ha liberado debido a su gran aceptación entre varios fabricantes, no solo de PLC's sino también de fabricantes de otros tipos de dispositivos.



Nombre para la Conexión Modbus : Especifique un nombre para su conexión.

BaudRate .- Los baudios por segundo que se deben manejar para la comunicación.

DataBits .- Bits de datos para la comunicación serial.

Parity .- Tipo de paridad para la comunicación Serial.

Port : El puerto de comunicaciones a usar COM1, COM2, etc.

StopBits.- Bits de parada para la comunicación serial.

Transmisión : Seleccione entre RTU o ASCII

Habilitar DTR.- Consulte el manual de comunicación de su dispositivo.

Modo : Debe especificar modo cliente.

Habilitar RTS : Consulte el manual y la configuración de su dispositivo.

TimeOut.- El tiempo de espera para completar cada una de las lecturas de tags en el dispositivo.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Nombrado de Tag's

Para nombrar a las variables de proceso en el protocolo ModBus Serial se ideó la siguiente sintaxis, esta sintaxis es usada por Aurora HMI SCADA y desconocemos si es usada en algún otro programa, decidimos manejarlo de este modo para compatibilidad a la hora en que se programó el controlador para este dispositivo en Aurora HMI SCADA

<NodoModBus>:<TIPO>.<POSICION>

<NodoModBus> Debido a que el protocolo modbus admite implementar una red de comunicación, podría haber varios dispositivos conectados al puesto serial de la computadora, éste parámetro sirve para especificar a cual dispositivo de la red deseamos conectarnos; si Usted tiene varios dispositivos use solamente una

fuente de datos para todos los dispositivos y acceda a las variables especificando este parámetro; este parámetro es obligatorio.

<TIPO> Se refiere al tipo de dato que accedamos para definir un Tag, es una sola letra y se trata de elegir una de las siguientes :

LETRA	TIPO	DESCRIPCION
C	Binario	Coils
R	Entero	Variables de Registro
I	Entero	Input Registers
D	Binario	Discrete Inputs

<POSICION> Es la posición de la variable en la memoria del dispositivo, la cantidad de posiciones depende de la capacidad del dispositivo, lea el manual de su dispositivo para saber cuántas posiciones se pueden acceder.

De tal modo que si quisiéramos acceder a la variable de entrada en la posición 9 del dispositivo 2 tendríamos que especificar lo siguiente :

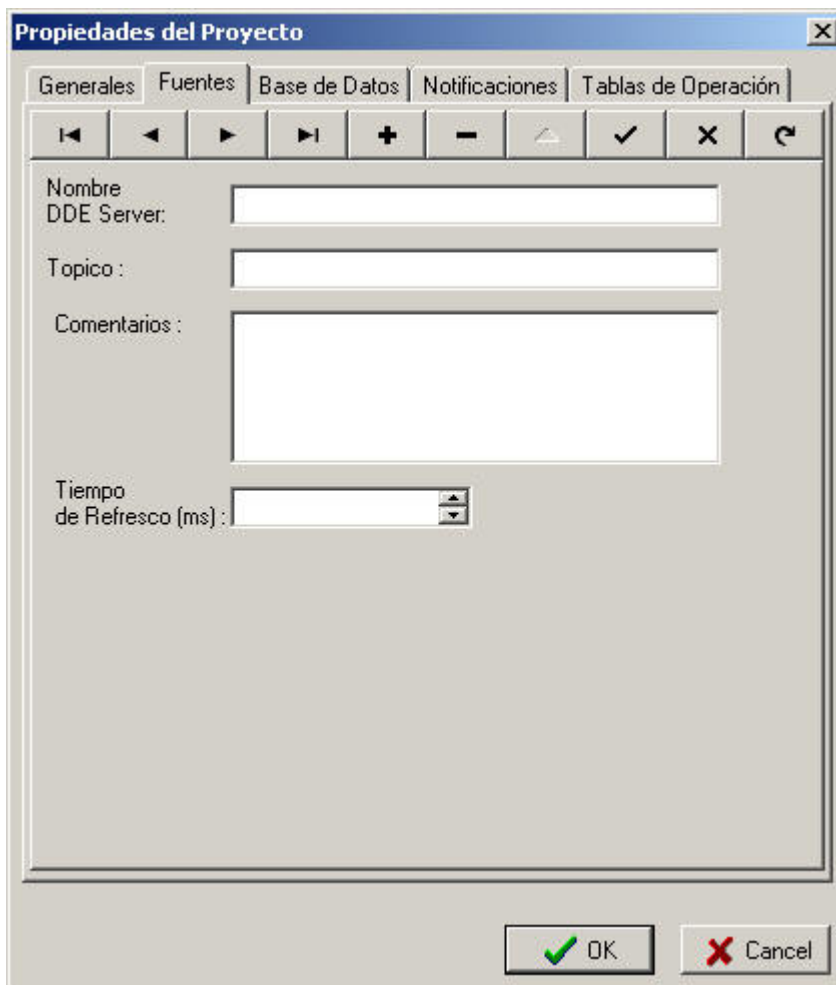
2:1.9

Para mayor información lea el manual de su dispositivo, o pida ayuda en el foro de soporte en internet de Aurora HMI SCADA

Comunicación por DDE

Durante el desarrollo de Aurora HMI SCADA se diseñó una forma de comunicarse con Aurora Lógica de Escalera, que es un producto adicional de IMEPI, al diseñar la comunicación mediante DDE se pensó en no dejar limitado el programa para comunicarse sólo con Aurora Lógica de escalera, así que se diseñó una forma de que se pudiera comunicar con otras aplicaciones que exportan datos mediante DDE.

Existen también software de computadora que son "Servidor DDE de XXXXXX" donde XXXXX es el dispositivo, adquiriendo un producto de éste tipo Usted puede comunicar Aurora HMI SCADA con más dispositivos



Nombre del DDE Server .- Especifique aquí el nombre de aplicación que su servidor DDE publica en Windows.

Tópico.- Especifique el Nombre del Tópico que su servidor DDE publica.

Tiempo de refresco.- .- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Nota para comunicarse con Aurora Lógica de escalera los parámetros son los siguientes :

Nombrado de Tag's

El nombre de los Tag's para la comunicación por DDE es bastante simple, depende enteramente del servidor DDE que esté empleando, debe leer la documentación de su servidor DDE. En el párrafo anterior ya se definió el nombre de la aplicación (Nombre del Servidor DDE) y el Tópico, Aurora HMI SCADA espera que el nombre del Tag sea un texto cualquiera. Si se comunicara con Aurora Lógica de Escalera se espera que los nombres de Tags sean del siguiente modo :

<Boolean><POSICION>

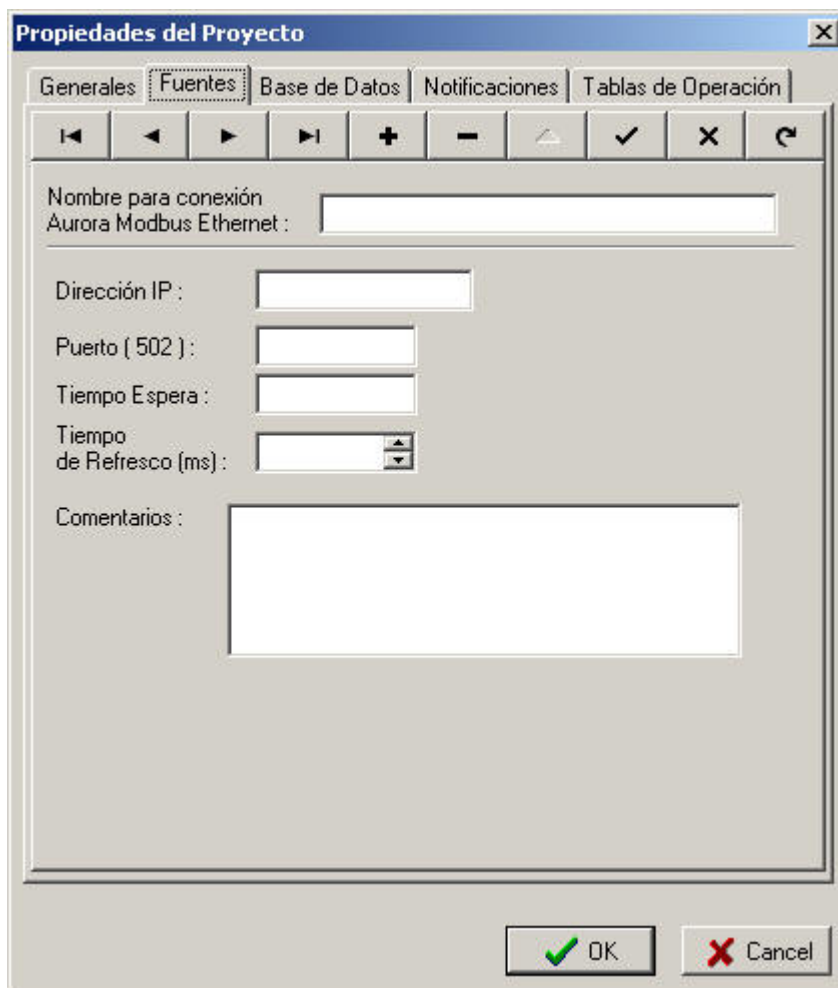
Ejemplo : Boolean1

Tenga en cuenta que Aurora HMI SCADA tomará el valor obtenido por el servidor DDE y tratará de convertirlo al tipo de Tag que está Usted especificando, si el valor obtenido fuera un valor como "GET%&" no se podrá convertir a Entero, Flotante o Binario, en tal caso obtendrá un error en la comunicación.

Para ayuda o mas información lea el manual de su servidor DDE o acuda al foro de soporte de Aurora HMI SCADA.

Comunicación con Aurora ModBus Ethernet

El protocolo Aurora ModBus ethernet en realidad es una modificación a la comunicación del Standard ModBus ethernet . Esta pensado en que se use para comunicar los datos que lee Aurora HMI SCADA con otras computadoras en una misma red de área local. No hay tampoco limitantes para no usarlo con otros dispositivos que usen el protocolo Modbus por Ethernet.



Nombre para la conexión Aurora Modbus Ethernet : Especifique un nombre para su conexión.

Dirección IP : Especifique la dirección IP del dispositivo Modbus con el que desea comunicarse.

Puerto : Especifique el puerto usado para la comunicación, generalmente se usa el 502, pero mediante configuración de su dispositivo podría llegar a necesitar usar uno distinto.

Tiempo de espera.- El tiempo de espera para completar cada una de las lecturas de tags en el dispositivo.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Nombrado de Tag's

En este caso de Modbus por ethernet se ha programado una implementación parcial, la cual solo accede a valores de Tipo entero de Registro, Usted puede definir valores de tipo Binario o Flotante; pero dicha conversión requiere que especifique en el caso de los Flotantes, la cantidad de posiciones decimales que desea para la conversión; en el caso de los binarios se asume que todo valor distinto de cero es True (1) y que todo valor igual a cero será False (0).

El nombrado es similar al que se definió en la comunicación de ModBus serial :

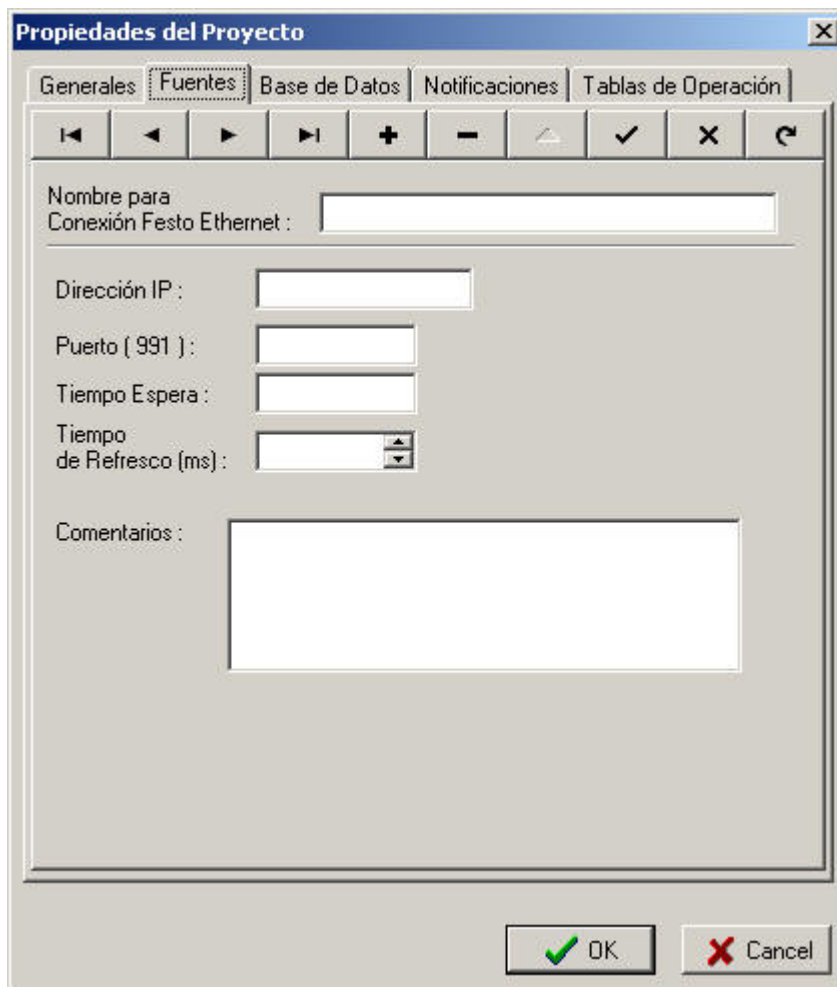
<NodoModBus>:<TIPO>.<POSICION>

Utilice siempre el Nodo 1 , en tipo será siempre R, solo cambiará la posición.

Para ayuda o mas información lea el manual de su servidor DDE o acuda al foro de soporte de Aurora HMI SCADA.

Comunicación con FESTO mediante Ethernet

Es posible comunicarse con los dispositivos de Festo mediante Ethernet para esto solo especifique las siguientes opciones :



Nombre para conexión Festo Ethernet : Especifique un nombre para su conexión.

Dirección IP : Especifique la dirección IP del dispositivo Festo con el que desea comunicarse.

Puerto : Especifique el puerto usado para la comunicación, generalmente se usa el 902, pero mediante configuración de su dispositivo podría llegar a necesitar usar uno distinto.

Tiempo de espera.- El tiempo de espera para completar cada una de las lecturas de tags en el dispositivo.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Nombrado de Tag´s

El nombrado de las variables para especificar en los Tag´s en FESTO es enteramente como se especifica en el manual de comunicación de los dispositivos FESTO

<TIPO><POSICION>[.BIT]

<TIPO> Es el tipo de variable que se accederá puede ser uno de los siguientes :

Nombre	TIPO	Descripción
T	Entero	Temporizador

E	Entero/Binario	Entrada
A	Entero/Binario	Salida
Z	Entero	Contador
M	Entero/Binario	Bandera

<POSICION> Debe ser obligadamente especificado y [.BIT] es obligatorio.

Adicionalmente hay variables como los contadores que tienen una letra adicional como en el caso de los contadores y temporizadores, si deseamos referirnos a la variable de preselección, será necesario agregar la letra V , si deseamos la variable del valor actual agregamos W . No todos los dispositivos de FESTO admiten que se establezca el valor de una variable de Preselección de Contados a través de la comunicación remota, revise el manual de su dispositivo o contacte a su representante de FESTO.

Si deseamos acceder a la variable de preselección de un Contador en la posición 3 tendríamos que accederlo del siguiente modo

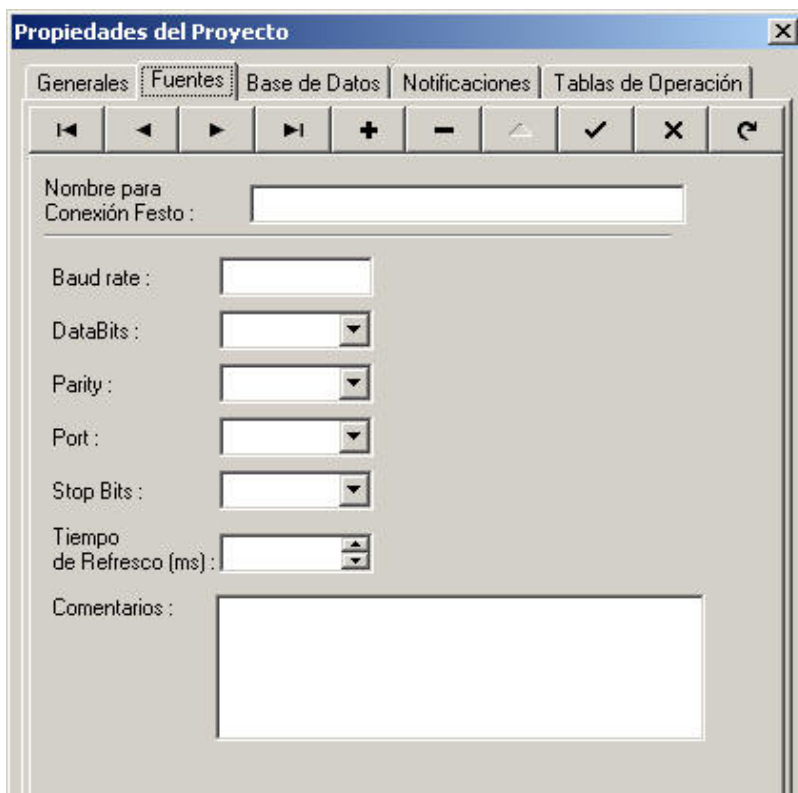
ZV3

Si deseamos acceder a una variable de registro de salida en la posición 9 de la memoria la especificación sería la siguiente :

AW9

Para ayuda o mas información lea el manual de su servidor DDE o acuda al foro de soporte de Aurora HMI SCADA.

Comunicación con FESTO mediante puerto serie RS232



Es posible comunicarse con los dispositivos de Festo mediante el puerto serial RS232 para esto solo especifique las siguientes opciones :

Nombre para la Conexión FESTO : Especifique un nombre para su conexión.

BaudRate .- Los baudios por segundo que se deben manejar para la comunicación.

DataBits .- Bits de datos para la comunicación serial.

Parity .- Tipo de paridad para la comunicación Serial.

Port : El puerto de comunicaciones a usar COM1, COM2, etc.

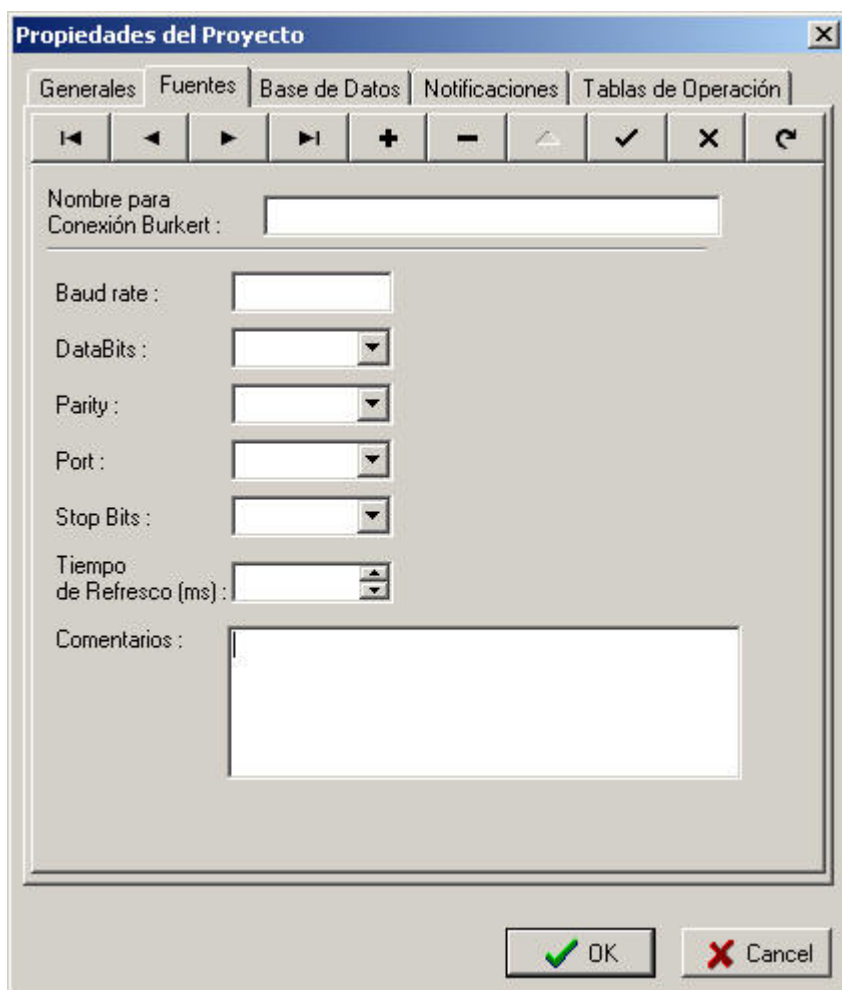
StopBits.- Bits de parada para la comunicación serial.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Para nombramiento de Tag´s Revise la sección anterior

Comunicación con Dispositivos Burkert

Durante la vida de Aurora HMI SCADA se han desarrollado controladores de comunicación con varios dispositivos que en un inicio no se tenían contemplados, es el caso de los dispositivos Burkert , debido a que no hay controladores actuales para este tipo de dispositivos y la cantidad de estos con nuestros clientes se realizó esta implementación.



Nombre para la Conexión Burkert : Especifique un nombre para su conexión.

BaudRate .- Los baudios por segundo que se deben manejar para la comunicación.

DataBits .- Bits de datos para la comunicación serial.

Parity .- Tipo de paridad para la comunicación Serial.

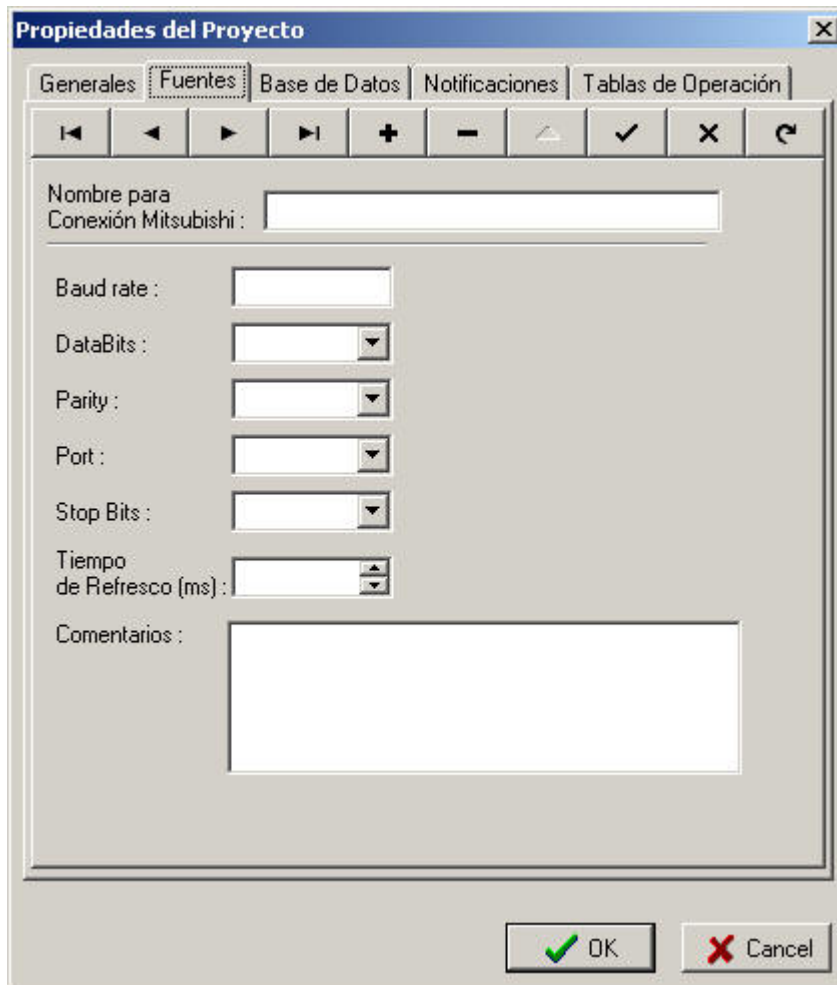
Port : El puerto de comunicaciones a usar COM1, COM2, etc.

StopBits.- Bits de parada para la comunicación serial.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

Comunicación con Mitsubishi mediante cable serial RS232

Para comunicarse con un PLC de mitsubishi se requiere de un cable-dispositivo convertidor de RS422 a RS232 debido a que la PC no tiene este tipo de puertos, consulte el manual de su dispositivo para mayor información o contacte con IMEPI par asesorarle.



Nombre para la Conexión Burkert : Especifique un nombre para su conexión.

BaudRate .- Los baudios por segundo que se deben manejar para la comunicación.

DataBits .- Bits de datos para la comunicación serial.

Parity .- Tipo de paridad para la comunicación Serial.

Port : El puerto de comunicaciones a usar COM1, COM2, etc.

StopBits.- Bits de parada para la comunicación serial.

Tiempo de Refresco.- Tiempo en milisegundos para actualizar los valores de la lista de Tags.

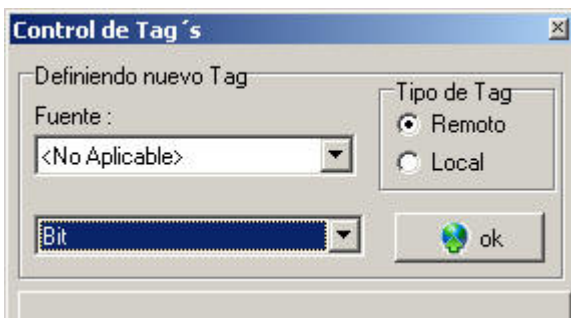
Definiendo Tags

Los Tag's en Aurora HMI SCADA son elementos intermediarios entre las variables de proceso de los dispositivos y los controles visuales de Aurora HMI SCADA; adicionalmente se les define un comportamiento y propiedades especiales.

Es importante mencionar que no solo se manejan Tag's para comunicarse con los dispositivos electrónicos, también se implementó la idea de tener valores en memoria con los que se pueden hacer cálculos o mantener valores aislados de los valores de las variables en el dispositivo.

Para crear Tags es recomendable que ya tenga configuradas las Fuentes (dispositivos) en las opciones del proyecto de Aurora HMI SCADA.

Bien, para crear un nuevo Tag puede ir al Explorador de Proyectos, dar un clic con el botón derecho de mouse y seleccionar la opción Crear Tag, aparecerá la siguiente pantalla :



Fuente : Aquí debe especificar la fuente del dispositivo que configuró en las opciones del proyecto, si desea crear una variable de memoria deje <No aplicable>

Tipo de Tag : Especifique si el tipo será de un dispositivo electrónico (Remoto) o será de memoria (Local)

En el cuadro que dice Bit se debe especificar el tipo de dato que manejará el Tag, selecciones Bit para binario, verdadero o falso; Entero para valores entero y Real para valores de tipo fraccional.

Una vez hecho esto pulse en el botón de OK, verá que la pantalla muestra distintas opciones dependiendo del tipo de si la variable es de Memoria (Local), Remota y también depende del tipo de Dato (Bit, Entero o Real)

Definiendo un Tag de Tipo Bit

Comience a Definir un Tag de tipo Bit verá las siguientes opciones :

Nombre : Es el nombre que desea darle a su Tag, este nombre debe ser fácil de recordar o de deducir, trate de utilizar una sola palabra sin espacios ni caracteres especiales como ab1 (arrancador bomba1).

Grupo : Especifique si su Tag será de solo lectura o de Lectura y escritura.

Item : Es el nombre de la variable de proceso en el dispositivo, si no lo conoce revise el apartado **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**

Bytes : Es la cantidad de bytes que maneja el dispositivo, hay dispositivos que requieren que se tome cierta cantidad de bytes a la vez, incluso si solo deseamos acceder a un solo bit.

Valor inicial : Especifique el valor que debe tener este Tag al tiempo en que se entra en modo de ejecución.

Almacenar Tendencia .- Marque esta casilla si desea que los valores de la variable de proceso sean grabados en la computadora, este es un requisito para poder visualizar los valores de los Tag's en las graficas de Tendencias y en las tablas de Operación. También debe especificar cada cuantos segundos se debe grabar el valor en el Tag, tenga en cuenta que mientras menor sea el intervalo, mayor será el espacio en disco que necesite Aurora HMI SCADA para guardar los registros históricos.

Incluir en Tabla de Operación : Si esta casilla no está activa, es por que aun no ha definido ninguna Tabla de operación donde incluir este Tag, si desea incluir uno vaya al menú "Ver" y elija "Propiedades del proyecto"

Observe que hay una segunda pestaña de Opciones llamada "Alarmas" dé un clic sobre "Alarmas" y verá las siguientes opciones

Alarmas Habilitadas : Marque esta casilla para activar el procesamiento de alarmas para este Tag. Regularmente solo se marcan aquellas variables que nos arrojan resultados críticos del proceso. Pero puede marcar cualquier Tag para manejarlas.

Es punto Crítico : Marque esta casilla para definir su Tag como un punto crítico del proceso, esta información será útil para futuras versiones de Aurora HMI SCADA donde se planea proveer de herramientas que cumplan con estándares internacionales de calidad en la industria.

Notificar a : Aquí debe especifica el grupo de personas a quien se le debe notificar si se dispara el evento de alarma.

Estado de Alarma : Defina si el estado de alarma es un valor Encendido (On) o apagado (Off) del Bit que se estará leyendo.

Pulse Ok mas abajo en la pantalla y verá que el Explorador de Proyectos ya incluye la variable que Usted recién ha definido.

Definiendo un Tag de tipo Entero

Al definir un Tag de tipo Entero verá las siguientes opciones :

Nombre : Es el nombre que desea darle a su Tag, este nombre debe ser fácil de recordar o de deducir, trate de utilizar una sola palabra sin espacios ni caracteres especiales como ab1 (arrancador bomba1).

Grupo : Especifique si su Tag será de solo lectura o de Lectura y escritura.

Item : Es el nombre de la variable de proceso en el dispositivo, si no lo conoce revise el apartado **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**

Bytes : Es la cantidad de bytes que maneja el dispositivo, hay dispositivos que requieren que se tome cierta cantidad de bytes a la vez, incluso si solo deseamos acceder a un solo bit.

Admite valores negativos : Marque esta casilla si desea que los valores recibidos sean interpretados como un valor con signo negativo.

Valor inicial : Especifique el valor que debe tener este Tag al tiempo en que se entra en modo de ejecución.

Unidades de Ingeniería : Escriba una descripción corta para las unidades que simboliza el valor de la variable como (Segundos, kilos, micras, litros, etc.)

Almacenar Tendencia .- Marque esta casilla si desea que los valores de la variable de proceso sean grabados en la computadora, este es un requisito para poder visualizar los valores de los Tag's en las graficas de Tendencias y en las tablas de Operación. También debe especificar cada cuantos segundos se debe grabar el valor en el Tag, tenga en cuenta que mientras menor sea el intervalo, mayor será el espacio en disco que necesite Aurora HMI SCADA para guardar los registros históricos.

Incluir en Tabla de Operación : Si esta casilla no está activa, es por que aun no ha definido ninguna Tabla de operación donde incluir este Tag, si desea incluir uno vaya al menú "Ver" y elija "Propiedades del proyecto"

Observe que hay una segunda pestaña de Opciones llamada "Limites" dé un clic sobre "Limites" y verá las siguientes opciones

Límites de Alarma.- Si se rebasan los límites Lolo (LowLow) o HiHi (High High) se disparará el evento de alarma, si es que está habilitada en la siguiente pestaña de opciones.

Límites de Ingeniería : Son los posibles valores en el proceso, estos valores son usados para determinar el mínimo y máximo de la escala en los gráficos de tendencias.

Escalar : Active esta casilla si desea que el valor de una variable de proceso sea escalado, por ejemplo puede tener una variable que se recibe en cierta escala de valores, si su dispositivo no es un PLC o no admite hacer cálculos para convertir el valor a la escala deseada en el monitoreo del proceso, puede utilizar esta opción para hacer el escalado, en tal caso, los valores recibidos serán convertidos proporcionalmente según el mínimo y máximo que Usted especifique en éste apartado.

Observe que hay una segunda pestaña de Opciones llamada "Alarmas" dé un clic sobre "Alarmas" y verá las siguientes opciones

Alarmas Habilitadas : Marque esta casilla para activar el procesamiento de alarmas para este Tag. Regularmente solo se marcan aquellas variables que nos arrojan resultados críticos del proceso. Pero puede marcar cualquier Tag para manejarlas.

Es punto Crítico : Marque esta casilla para definir su Tag como un punto crítico del proceso, esta información será

útil para futuras versiones de Aurora HMI SCADA donde se planea proveer de herramientas que cumplan con estándares internacionales de calidad en la industria.

Notificar a : Aquí debe especifica el grupo de personas a quien se le debe notificar si se dispara el evento de alarma.

Pulse Ok mas abajo en la pantalla y verá que el Explorador de Proyectos ya incluye la variable que Usted recién ha definido.

Definiendo Tag's de tipo Flotante

Cuando defina un Tag de tipo Flotante las siguientes opciones serán disponibles :

Nombre : Es el nombre que desea darle a su Tag, este nombre debe ser fácil de recordar o de deducir, trate de utilizar una sola palabra sin espacios ni caracteres especiales como ab1 (arrancador bomba1).

Grupo : Especifique si su Tag será de solo lectura o de Lectura y escritura.

Item : Es el nombre de la variable de proceso en el dispositivo, si no lo conoce revise el apartado **Comunicándose con PLC's y Dispositivos electrónicos**

Bytes : Es la cantidad de bytes que maneja el dispositivo, hay dispositivos que requieren que se tome cierta cantidad de bytes a la vez, incluso si solo deseamos acceder a un solo bit.

Admite valores negativos : Marque esta casilla si desea que los valores recibidos sean interpretados como un valor con signo negativo.

Interpretar posiciones decimales : Indique si el valor recibido debe ser convertido a flotante con X cantidad de posiciones fraccionales.

Valor inicial : Especifique el valor que debe tener este Tag al tiempo en que se entra en modo de ejecución.

Unidades de Ingeniería : Escriba una descripción corta para las unidades que simboliza el valore de la variable como (Segundos, kilos, micras, litros, etc.)

Almacenar Tendencia .- Marque esta casilla si desea que los valores de la variable de proceso sean grabados en la computadora, este es un requisito para poder visualizar los valores de los Tag's en las graficas de Tendencias y en las tablas de Operación. También debe especificar cada cuantos segundos se debe grabar el valor en el Tag, tenga en cuenta que mientras menor sea el intervalo, mayor será el espacio en disco que necesite Aurora HMI SCADA para guardar los registros históricos.

Incluir en Tabla de Operación : Si esta casilla no está activa, es por que aun no ha definido ninguna Tabla de operación donde incluir este Tag, si desea incluir uno vaya al menú "Ver" y elija "Propiedades del proyecto"

Observe que hay una segunda pestaña de Opciones llamada "Limites" dé un clic sobre "Limites" y verá las siguientes opciones

Límites de Alarma.- Si se rebasan los límites Lolo (LowLow) o HiHi (High High) se disparará el evento de alarma, si es que está habilitada en la siguiente pestaña de opciones.

Límites de Ingeniería : Son los posibles valores en el proceso, estos valores son usados para determinar el mínimo y máximo de la escala en los gráficos de tendencias.

Escalar : Active esta casilla si desea que el valor de una variable de proceso sea escalado, por ejemplo puede tener una variable que se recibe en cierta escala de valores, si su dispositivo no es un PLC o no admite hacer cálculos para convertir el valor a la escala deseada en el monitoreo del proceso, puede utilizar esta opción para hacer el escalado, en tal caso, los valores recibidos serán convertidos proporcionalmente según el mínimo y máximo que Usted especifique en éste apartado.

Observe que hay una segunda pestaña de Opciones llamada "Alarmas" dé un clic sobre "Alarmas" y verá las siguientes opciones

Alarmas Habilitadas : Marque esta casilla para activar el procesamiento de alarmas para este Tag. Regularmente solo se marcan aquellas variables que nos arrojan resultados críticos del proceso. Pero puede marcar cualquier Tag para manejarlas.

Es punto Crítico : Marque esta casilla para definir su Tag como un punto crítico del proceso, esta información será

útil para futuras versiones de Aurora HMI SCADA donde se planea proveer de herramientas que cumplan con estándares internacionales de calidad en la industria.

Notificar a : Aquí debe especifica el grupo de personas a quien se le debe notificar si se dispara el evento de alarma.

Pulse Ok mas abajo en la pantalla y verá que el Explorador de Proyectos ya incluye la variable que Usted recién ha definido.

Definiendo Tag's de Memoria

Los Tag's de memoria son sumamente similares a los Tag's Remotos, la diferencia estriba en que obviamente no se lee su valor desde un dispositivo remoto, además estos valores no pueden ser de solo lectura; lo más interesante es de estos es que se ha implementado una "Evaluación de Expresiones" para poder definir su valor mediante procesamiento, esta característica es opcional y muy poderosa.

Comencemos definiendo un Tag Local de tipo entero, observará que hay una pestaña de opciones adicionales :



En el cuadro, justo entre Begin y End; debe escribir la expresión que desea que se evalúe y le brinde su valor al Tag.

Compilar.- Pulse este botón para comprobar si su expresión esta bien formada.

Quita la marca de la casilla "No usar evaluación de Expresiones" para activar la evaluación de expresiones en éste Tag. Esta opción por default esta marcada para que no se usen las evaluaciones de expresiones.

Ahora seguro se pregunta ¿ Y que demonios tengo que escribir ahí ? Si Usted tuviera experiencia programando en lenguaje Pascal no tendría esa duda, aquí se deben escribir una o más líneas de código que sirvan para evaluar.

Supongamos que tiene Usted 3 Tags : Entero1 es un Tag Remoto recibiendo la cantidad de litros que pasan por una tubería hacia un contenedor, y que también tiene un Tag Remoto llamado Entero2 que sirve la cantidad de otra sustancia que pasa por otra tubería distinta, si quisiera saber el total de litros que pasan por las tuberías podría crear un Tag de Memoria llamado Total1 la sentencia para calcular sería esta :

```
Total1 := Entero1 + Entero2;
```

Esta sentencia es bastante simple indica que el valor del Tag Total1 será igual al valor de Enter1 sumando el valor de Entero2

Ahora ejemplos mas complejos :

```
Total1 := Entero1 * Entero2;
```

Indica multiplicación.

Total1 := Abs(Entero1) + 15;

Total1 será igual al valor absoluto de Entero1 y sumará 15.

Si desea mas información consulte en el foro de soporte, o bien, consiga un manual de programación de Pascal, es un lenguaje sumamente sencillo, trataremos de proporcionarle un manual seleccionado especialmente para ayudarle con su evaluación de expresiones

Diseño de Pantallas de Visualización

Este apartado explica las técnicas comunes para diseñar pantallas de visualización, le recomendamos no limitarse a seguir las recomendaciones aquí mostradas, el programa Aurora HMI SCADA es un entorno ampliamente flexible que le brinda la oportunidad de experimentar nuevos caminos.

Si ya ha diseñado pantallas en otros programas probablemente le resulte familiar la forma de crearlas, sin embargo le recomendamos que lea este capítulo, tal vez aprende algo nuevo o se le ocurran mas formas de acomodar su pantalla de monitoreo.

Tenga en cuenta que aquí llamaremos Forma a la Pantalla que está creando y llamaremos Control o Componente a cualquiera de los componentes que coloque Usted sobre las formas.

Tamaño de la Forma

El tamaño de las formas se adapta automáticamente a la configuración de la computadora donde se ejecuta Aurora HMI SCADA, le recomendamos que consulte la resolución del monitor de la computadora donde se planea monitorear el proceso; si por ejemplo Usted tiene una resolución de 1024x768 Pixeles y no toma en cuenta que la computadora del monitoreo tiene resolución de 800x600 puede que los controles que coloque no sean visibles al la hora de ejecutar el proyecto en la computadora del monitoreo.

La recomendación en general es que no tenga en cuenta un espacio de 780x550 a la hora de colocar objetos en sus formas o bien, que ajuste la resolución de su monitor a la misma resolución de la computadora de monitoreo para que pueda probar la colocación de los objetos.

Colocando Objetos

Ya se ha mencionado que para colocar objetos sobre las formas basta con hacer un clic sobre la paleta de componentes y luego sobre la forma para colocar el objeto.

Para mover de lugar el componente basta con arrastrar el control seleccionado y colocarlo donde deseamos que se ubique. Puede mover el componente libremente a cualquier posición dentro de la forma o del panel que lo contiene.

Para cambiar el tamaño de un control basta con arrastrar uno de los extremos del componente, justo sobre los cuadros negros que delimitan el control.

Delante / Detrás

La mayoría de los componentes están colocados unos delante o detrás de otros, es decir si coloca 2 objetos en la misma posición de la pantalla puede notar que uno encima su imagen sobre el otro. Esto depende del orden en que los colocó sobre la forma, el mas reciente se coloca delante.

Usted puede libremente poner un objeto detrás o delante de otros, simplemente haga clic con el botón derecho del mouse sobre el componente que desea cambiar y en la opción "Orden" verá que hay 2 posibilidades mas que son "Enviar al frente" y "Enviar al Fondo"

La excepción es el control de Imagen ya sea imagen animada o imagen normal, estos controles están siempre detrás del resto de los controles; este comportamiento es causado por el Tipo de Control de

Windows, si Usted desea poner un Control de imagen delante de un control del resto debe de colocar el control de imagen dentro de un Panel, de éste modo el panel si lo puede colocar delante del resto de los controles y surtirá el mismo efecto.

Alinear los Controles

Todos los controles tienen un tamaño y una posición, pero podemos desear por ejemplo en el tamaño de una imagen para el fondo de la forma que se automáticamente se adapte al tamaño de la forma, sin importar la resolución de la pantalla, la solución es usar la propiedad llamada "Align" del control, si selecciona el valor "alClient" para esta propiedad en el inspector de objetos, el control se extenderá en todo el espacio disponible de la forma o del panel que lo contiene.

También es posible alinear los controles a la izquierda, derecha, arriba o abajo cambiando la propiedad "Align" de los controles; esta propiedad esta disponible solo si tiene activo el modo "Propiedades Avanzadas" en las opciones de Aurora HMI SCADA.

Por default los controles no tiene alineación, el valor de la propiedad "Align" es "alNone" (ninguna).

Una opción mas que tiene que ver con alinear los controles, es la de alinear mas de un control, por ejemplo las tuberías o las etiquetas de texto, puede desear que varios controles se encuentren a la misma altura o en el mismo punto horizontal; puede lograr esto moviendo manualmente cada uno de los controles, pero será mas rápido si selecciona los controles que desea alinear, pulsa el botón derecho del Mouse y elije la opción "Alinea", verá que se pueden alinear en su parte superior (Arriba), Izquierda, Derecha, Abajo. Hay 2 opciones especiales para linear los controles que son "Centro Horizontal" y "Centro Vertical" estas opciones se usan por si desea que se alineen conforme el centro de los controles y tomando como referencia su borde.

Distribuir uniformemente los Controles

Otra herramienta que se proporciona con Aurora HMI SCADA es la posibilidad de distribuir los varios controles en un espacio determinado, para utilizarla simplemente seleccione varios controles, presione el botón derecho del mouse y elija la opción "Alinear" verá las 2 ultimas opciones que dicen "Distribuir Horizontalmente" y "Distribuir Verticalmente" usando cualquiera de estas opciones se calcula automáticamente el espacio donde deberían estar los controles distribuidos proporcionalmente entre la distancia del primer objeto y la distancia del último.

Función de los Objetos

Los distintos controles tienen en si, uno de 3 funciones básicas, hay controles para visualizar valores, controles para ir a otras pantallas y controles para modificar los valores de las variables.

Pero la función no esta limitada a estos 3 comportamientos, si utiliza su creatividad descubrirá que tienen muchas mas aplicaciones, tal es el caso de que muchos usuarios tienen 2 bombas en el mismo sitio, la primer bomba es gris y denota que esta apagada, la segunda es verde para mostrar cuando está encendida; y de ese modo funciona en RunTime; lo hacen posible mediante el uso de la propiedad "visible" de los controles. La bomba apagada esta encima de la bomba encendida, y relacionan la propiedad "visible" con una variable del dispositivo o una variable de memoria de tipo Bit, si la bomba se enciende, este valor cambia y se estable la propiedad visible en False, dejando ver la bomba que está detrás; al mismo tiempo la bomba encendida tiene relacionada su propiedad "animate" con una variable más y se activa la animación. Esta es un buen ejemplo cómo la única limitante es su creatividad.

Cantidad de Controles en las Formas

La cantidad de controles que puede contener una forma no esta limitada, pero le recomendamos que no genere formas muy complejas ya que se volvería igual de compleja su operación. Mejor cree varias formas y distribuya su monitoreo de proceso.

No hay una regla general de cuantas cosas se deben de colocar en una forma, pero si le recomendaría que no sean mas de 5 mediciones por forma, solo por cuestión estética y facilidad, por ejemplo 5 bombas (con todo y sus tuberías y tanque(s)), 3 bombas y 2 Tanques con medidor de nivel u otra operación.

Varios clientes acostumbran tener realizar ingeniería de general a detallado, es decir, en la forma principal del proyecto ponen un esquema general de la planta, y ponen botones para ir a cada pantalla que muestra a detalle cada línea del proceso de producción o área. Igualmente tienen solo 1 botón para ir a una gráfica de tendencias general ó bien crean una forma en especial que no contiene controles de medición solo tiene botones a los distintos gráficos de tendencias diseñados con Aurora HMI SCADA.

Animaciones de las Pantallas

En la elaboración de Aurora HMI SCADA nos hemos preocupado por tener animaciones que no consuman y desgasten el precioso tiempo del procesador para fines que a algunos les pueden parecer irrelevantes como son la animación de los controles. Además esto nos ha ayudado a que Aurora HMI SCADA no requiera de una computadora con gran potencia para funcionar.

La recomendación en general es que pruebe la cantidad de controles animados que coloca en cada forma, ejecute el Proyecto y observe la herramienta de windows llamada "Administrador de Tareas" , prueba a detener la animación y activarla de nuevo, para que pueda medir si vale la pena o no tener tantas animaciones en una misma forma.

Algo importante de mencionar es que las animaciones se detienen cuando la forma que contiene la animación no esta mostrándose, puede ser el caso de que Usted tenga en una forma 20 animaciones y su procesador se vaya al máximo; algo que le sugerimos es distribuir las animaciones en mas formas, como crear 4 formas con 5 animaciones cada una. Este diseño le brindará ventajas y tiempo de procesador que se puede requerir para procesar otra tarea en Aurora HMI SCADA.

¿ Que hay después ?

Una vez que tiene pantallas y las ha hecho funcionar, le recomendamos que no las deje al olvido y que se pase también cierto tiempo en tratar de optimizar el funcionamiento o bien la distribución de sus formas.

Si requiere de ideas de cómo diseñar o mostrar cierto proceso ya sea por complejidad o particularidad, le recomendamos que acuda al foro de Soporte de Aurora HMI SCADA, le sorprenderá ver que no solo el equipo de desarrollo estamos dispuestos a ayudarle, así como Usted los demás usuarios verán sus mensajes y podrán apoyarse en mas de una ocasión.

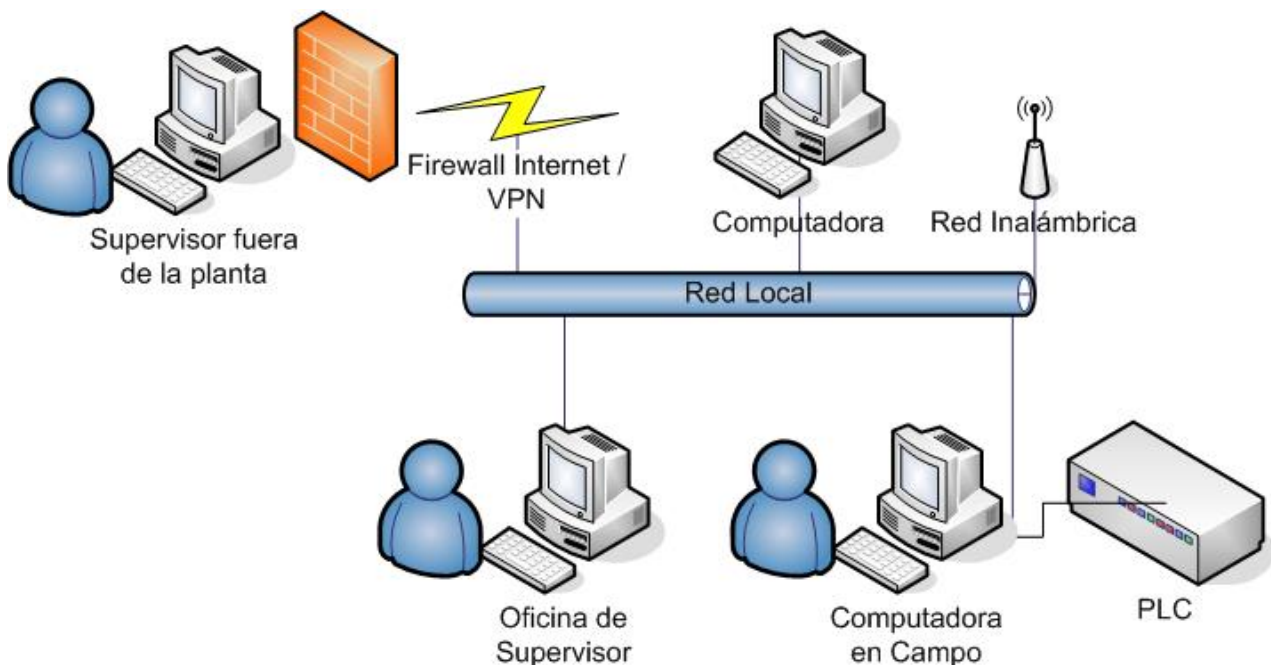
Comunicando Aurora HMI SCADA con otras aplicaciones

Aurora HMI SCADA esta hecho pensando en que sea una solución con gran flexibilidad, es por eso que dedicamos un apartado para informar de las posibilidades de comunicación con otros programas, en esta sección se detalla todo lo que necesita saber al respecto.

Comunicando Aurora HMI SCADA con Aurora HMI SCADA

Si, como así como se escucha Aurora HMI SCADA se puede comunicar consigo mismo, éste hecho no tiene mayor relevancia si se utiliza en la misma computadora, pero adquiere relevancia cuando Usted desee monitorear el proceso remotamente desde otra computadora en Red o incluso a través de internet.

He aquí un pequeño esquema de la idea que dio pié a esta solución de Aurora HMI SCADA:



En el ejemplo de la Ilustración tenemos la "Computadora de Campo" que tiene conectado físicamente el PLC y además se encuentra conectada en una Red de Área Local, esta computadora usa Aurora HMI SCADA y tiene configurado el proyecto con la opción "Activar Servidor Aurora Modbus Ethernet" en las opciones del proyecto.

El supervisor en su oficina puede abrir el proyecto de la maquina de Campo para monitorear el proceso también, pero no se comunica con el PLC sino con el programa Aurora HMI que esta funcionando en la Computadora de Campo. Para lograr esto ya dijimos que es necesario activar el modo de servidor modbus en Aurora HMI SCADA; adicionalmente es necesario que el proyecto original que funciona en la computadora de campo, sea "Exportado" usando la opción "Exportar" del Menú "Principal" del programa. Haciendo esto los nombres de las variables originales se traducen a variables de tipo Modbus a través de Aurora y el supervisor puede monitorear el proceso tal y como si estuviera en la computadora de Campo.

Este monitoreo remoto se puede realizar también a través de otro tipo de conexiones, como son dispositivos inalámbricos y redes foráneas como Internet o VPN's, depende de la infraestructura con que cuente la empresa.

También el supervisor puede estar de vacaciones o simplemente en su casa y conectarse a través de su computadora portátil usando internet, para lo cual se requiere tener configurado y seguro este acceso, si tiene dudas consulte a su administrador de sistemas para analizar las posibilidades.

Esta conexión también es un poco limitada, no esta limitada por Aurora HMI SCADA, sin embargo es importante recalcar que la "computadora de campo" es quien debe tener la mayor disponibilidad de procesamiento todo el tiempo, si desea conectar varias computadoras al monitoreo del proceso, le recomendamos distribuir la carga de comunicación entre varias maquinas; como por ejemplo : La computadora1 es la maquina de campo, la computadora 2 es la maquina del supervisor, si otra computadora quisiera monitorear el proceso y la llamaremos computadora3, sugerimos que sea la computadora2 la que sirva a su vez como el servidor de la computadora3. En este último caso la computadora2 exporta el proyecto y se carga en la computadora3.

Además de exportar el proyecto y transportar los archivos del proyecto a la computadora que desea monitorear el proceso remotamente, es necesario que una vez cargado el proyecto en la computadora remota, se especifique la dirección de red IP de la computadora que será consultada. Vaya al menú "Ver" y elija "propiedades del Proyecto" Seleccione la pestaña fuentes y en el parámetro "Dirección IP" especifique la adecuada, si no la conoce consulte nuevamente con su administrador de Sistemas.

Una última nota. Recomendamos que sea exportado el proyecto, pero nuevamente, esta no es una limitante del Aurora; puede ser que Usted quiera que una computadora remota solo lea cierta variable de la computadora de Campo, en tal caso puede crear un proyecto nuevo y diseñar sus pantallas, especificando una fuente de Tipo Aurora ModBus Ethernet, y configurando las variables de acceso.

Todas las variables de acceso cuando se comunica con Aurora Modbus ethernet se nombran de manera consecutiva :

1:R.0

1:R.1

...

Si tiene dudas consulte el foro de soporte de Aurora HMI SCADA en internet o contáctenos para poder ayudarle.

Comunicando Aurora HMI SCADA con Excel

Aurora HMI SCADA tiene implementado un potente motor de gráficos dinámicos, pero si por cualquier razón Usted deseara comunicarlo con Excel por ejemplo para realizar un nuevo gráfico o simplemente hacer más cálculos y mediciones en tiempo real puede comunicarlo mediante DDE , simplemente vaya al menú "Ver" y elija "Propiedades del proyecto" , marque la casilla que dice "Activar Servidor DDE" cierre la ventana y ejecute su proyecto.

Entonces ya podrá comunicar Aurora HMI SCADA para que Excel pueda leer los valores de las variables en tiempo real.

Abra Excel y cree un nuevo libro, a continuación teclee en una de las celdas la siguiente fórmula :

=AuroraHMI|RunTimeTags!Entero1

Obviamente debe sustituir "Entero1" por el nombre de la variable que desea que Excel lea en tiempo real. Puede leer cualquier número de variables que Aurora HMI SCADA tenga configuradas.

Nuevamente, Aurora HMI SCADA no limita la cantidad de variables, pero es bueno ser mesurado y tomar solo las necesarias, le recomendamos que lea solo las variables necesarias y si requiere de una gran cantidad de variables trate de distribuirlas en libros distintos de Excel.

Es importante también recomendarle que no abra las hojas de Excel si Aurora HMI SCADA no se encuentra en modo de ejecución del proyecto, hacer esto puede ocasionarle mensajes de error de lectura en Excel.

Además su hoja de Excel quedará ligada al programa Aurora HMI SCADA, recuerde esto ya que no podrá enviar la hoja de Excel por correo electrónico para que la vea su Gerente de planta. Para hacer eso antes necesita convertir los valores en Excel a celdas que no estén ligadas por DDE.

Comunicando Aurora HMI SCADA con Bases de Datos empresariales y ERP's

Aurora HMI SCADA aprovecha una forma de comunicación muy popular en la industria de los sistemas de bases de datos, los OLE DB Provider.

Esta característica de Aurora HMI SCADA brinda la posibilidad de alimentar las bases de datos empresariales con información de campo en Tiempo Real y sin tener que esperar a que un usuario u operador capture los datos en los programas Empresariales tradicionales.

Sin embargo esta labor no es fácil debe ser una labor conjunta entre el personal de planta y el personal de sistemas, en cuanto al personal de planta que son nuestro principal cliente de Aurora HMI SCADA podemos decir que usando las herramientas de "Lotificación" de Aurora HMI SCADA es posible informar a la base de datos cada vez que un lote de proceso ha sido terminado, o cada vez que comienza uno nuevo. La forma de hacerlo es la siguiente :

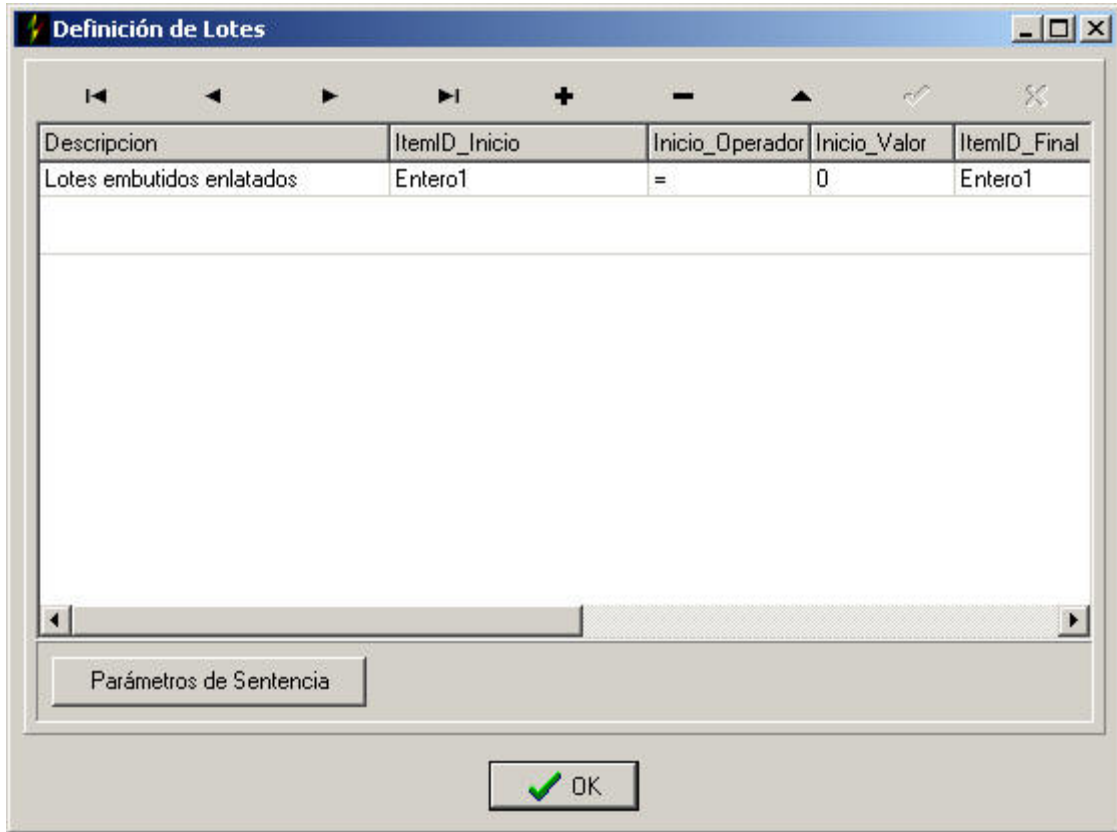
Antes que nada tiene que configurar una conexión de base de datos OLE DB Provider en su computadora donde tiene instalado Aurora HMI SCADA, para esto es indispensable la ayuda del personal de sistemas, vaya al menú "Ver" y elija "Propiedades del Proyecto" una vez en el diálogo de propiedades haga clic en la pestaña "Base de datos" , si no tiene ninguna conexión configurada o desea modificar la que ya tiene, haga clic en "Configurar" y deje que su personal de sistemas le ayude con el resto; una vez configurada su base de datos Usted podrá volver cuantas veces desee a ver esta pantalla para elegir la base de datos donde desea conectarse y tal vez presionar el botón "Probar" para verificar si hay correcta comunicación con la base de datos.

En cuanto al personal de sistemas, podemos decirles que esta computadora necesitará de instalar el Cliente de la base de datos que se está utilizando en la empresa. Y también requerirá que se configure el OLE DB Provider, no debería haber problema para configurarla ya que los diálogos que se manejan son los mismos que usa Windows para conectar con las bases de datos y los administradores de sistemas están acostumbrados a ellos.

Ahora volvamos con el personal de diseño de procesos, debe diseñar su proceso utilizando sus dispositivos electrónicos de modo que tenga una variable de proceso que notifique a Aurora HMI SCADA que se inicia o termina un nuevo Lote, a esta variable le llamaremos LoteFin1 y cuando adquiere un valor de Encendido (on,

true o 1) quiere decir que un nuevo lote ha sido terminado, este no es un requisito podemos usar una variable Entero y decir qué cuanto toma en valor de 100 se ha terminado un nuevo lote.

Bien, ahora lo que debemos hacer conjuntamente con el departamento de sistemas (si tuviera a la mano a un programador de sistemas sería perfecto) vamos al menú de "Ver" y elija "Definición de Lotes" verá la siguiente pantalla :



Es necesario pulsar el botón (+) para agregar un nuevo registro de "Definición de Lotes" en nuestro ejemplo llene los datos como se aconseja :

Nombre : El que Usted desee

ItemID_Inicio : Es el nombre del Tag que monitorea el valor de su variable de proceso en nuestro caso, no llenaremos este datos por que deseamos notificar el Fin del nuevo lote no el inicio.

Inicio operador : Es la relación entre el valor del Tag y un valor fijo especificado por el siguiente parámetro.

Inicio Valor : Es el valor que se compara con el valor del Tag , cuando se cumpla la condición que forma el valor del tag, el operador y el valor de inicio se dispara el evento de aviso de lote.

ItemID_Final : Es el nombre del Tag que monitorea el valor de su variable de proceso, en nuestro caso seleccionar "LoteFin1"

Final_Operador : Es la relación entre el valor del Tag y el valor fijo especificado en el siguiente parámetro. En nuestro ejemplo capture " = "

Final_Valor : Es el valor que se compara con el valor del Tag , cuando se cumpla la condición que forma el valor del tag, el operador y el valor de inicio se dispara el evento de aviso de lote. En nuestro ejemplo capture "True"

Como tal vez ya lo notó de lo que se trata con los parámetros hasta el momento es de tener una sentencia mas o menos así :

LoteFin1 = True

Cuando LoteFin1 sea igual a True o sea que esté encendido es cuando se disparará el evento de informar a la base de datos que un nuevo lote se ha generado.

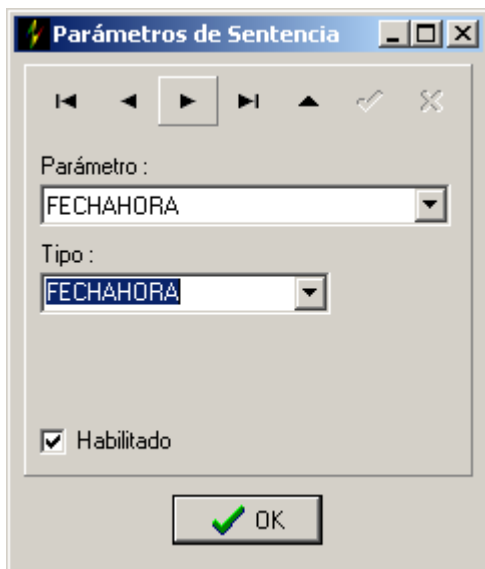
Ahora el último parámetro de esa ventana "Sentencia" , la sentencia es una sentencia que pueda ejecutar su servidor de base de datos un buen ejemplo sería esta :

```
INSERT INTO PRODLOTE( FECHAHORA, LOTEID, TEMPERATURA, CONSUMOTOTAL )  
VALUES ( :FECHAHORA, :LOTEID, :TEMPERATURA, :CONSUMOTOTAL )
```

¿ Como dijo ? ¿ no lo entiende ? no se preocupe su personas de sistemas o su asesor podrá ayudarte a realizar esta tarea, lo que tenemos aquí es una sentencia que inserta un nuevo registro en una tabla llamada PRODLOTE , las columnas que inserta son FECHAHORA, LOTEID, TEMPERATURA, CONSUMOTOTAL , y finalmente VALUES (:FECHAHORA, :LOTEID, :TEMPERATURA, :CONSUMOTOTAL) son los valores que se insertarán en dicha tabla.

Aun falta algo , Usted como diseñador de procesos debe tener los valores para los parámetros :FECHAHORA, :LOTEID, :TEMPERATURA y :CONSUMOTOTAL en varios Tag's ya sean remotos o de sistema, para terminar con esta ardua labor de alimentar una base de datos solo nos falta especificar los valores para cada parámetro de esta sentencia; haga clic en la botón que dice "parámetros"

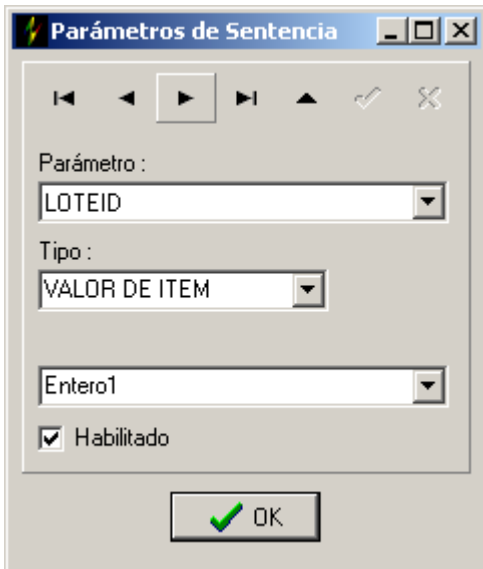
Lo que Usted verá es una ventana que le permitirá definir el valor a sustituir al momento de que ejecute la alimentación de la base de datos vamos a ver cada parámetro de nuestra sentencia.



El parámetro de nombre FECHAHORA debe ser llenado en RunTime por un valor especificado en Tipo : Seleccione FECHAHORA de éste modo Aurora HMI SCADA sustituirá el valor de la variable FECHAHORA con la Fecha y la hora del sistema cuando se ejecuta la acción.

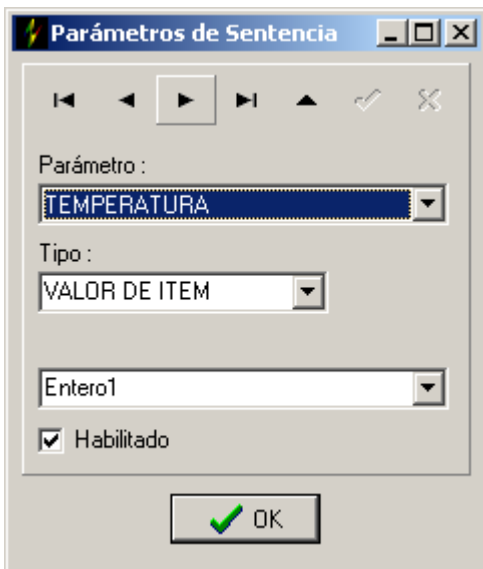
Deje marcado el cuadro que se llama "Habilitado"

Haga clic en el botón superior que esta resaltado para pasar al siguiente parámetro a configurar.



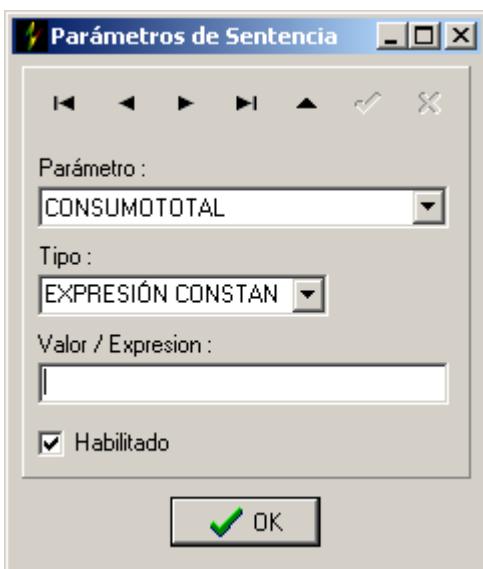
El siguiente parámetro se llama LOTEID será de tipo "Valor de ITEM" y usando el tercer cuadro de selección (donde dice "Entero1") Usted debe seleccionar su TAG que contiene el valor para el Identificador del Lote.

Haga clic en el botón superior que esta resaltado para ir al siguiente parámetro.



El siguiente parámetro es TEMPERATURA también será de Tipo "VALOR DE ITEM" ,esta vez seleccione el Tag que contiene la temperatura del material.

Haga clic en siguiente para ir al próximo parámetro



El último parámetro es el de CONSUMOTOTAL será de tipo "EXPRESIÓN CONSTANTE" y en el cuadro de expresión puede poner una constante ya sea numérica o alfabética para que sea reemplazado por el parámetro en tiempo de ejecución.

Como verá este último parámetro sería mas útil si usáramos un Tag en lugar de una constante, en efecto, sería mejor, solo quise decirle que también se puede especificar un Texto o Numero fijo en lugar de un valor variable.

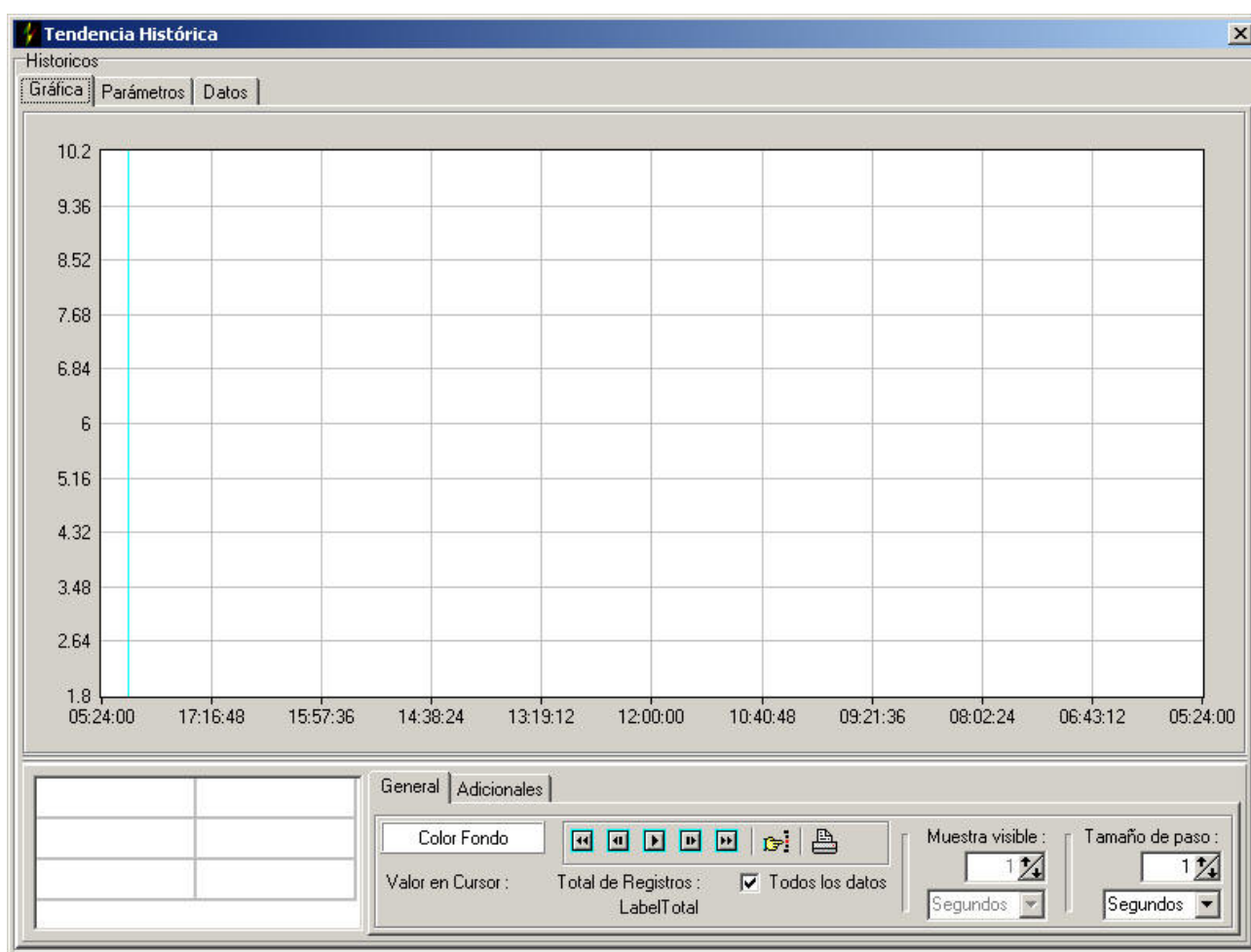
Una vez terminado de definir esto, nuestra alimentación de la base de datos está lista, la próxima vez que ejecute el proyecto de Aurora HMI SCADA y se cumpla la condición que activa el evento, Aurora HMI SCADA se conectará con la base de datos, ejecutará la sentencia programada y enviará los valores de acuerdo a la forma en que Usted los ha configurado. Claro requerirá de informes del departamento de sistemas para comprobar que la transacción haya tenido éxito.

Gráficas de Tendencias

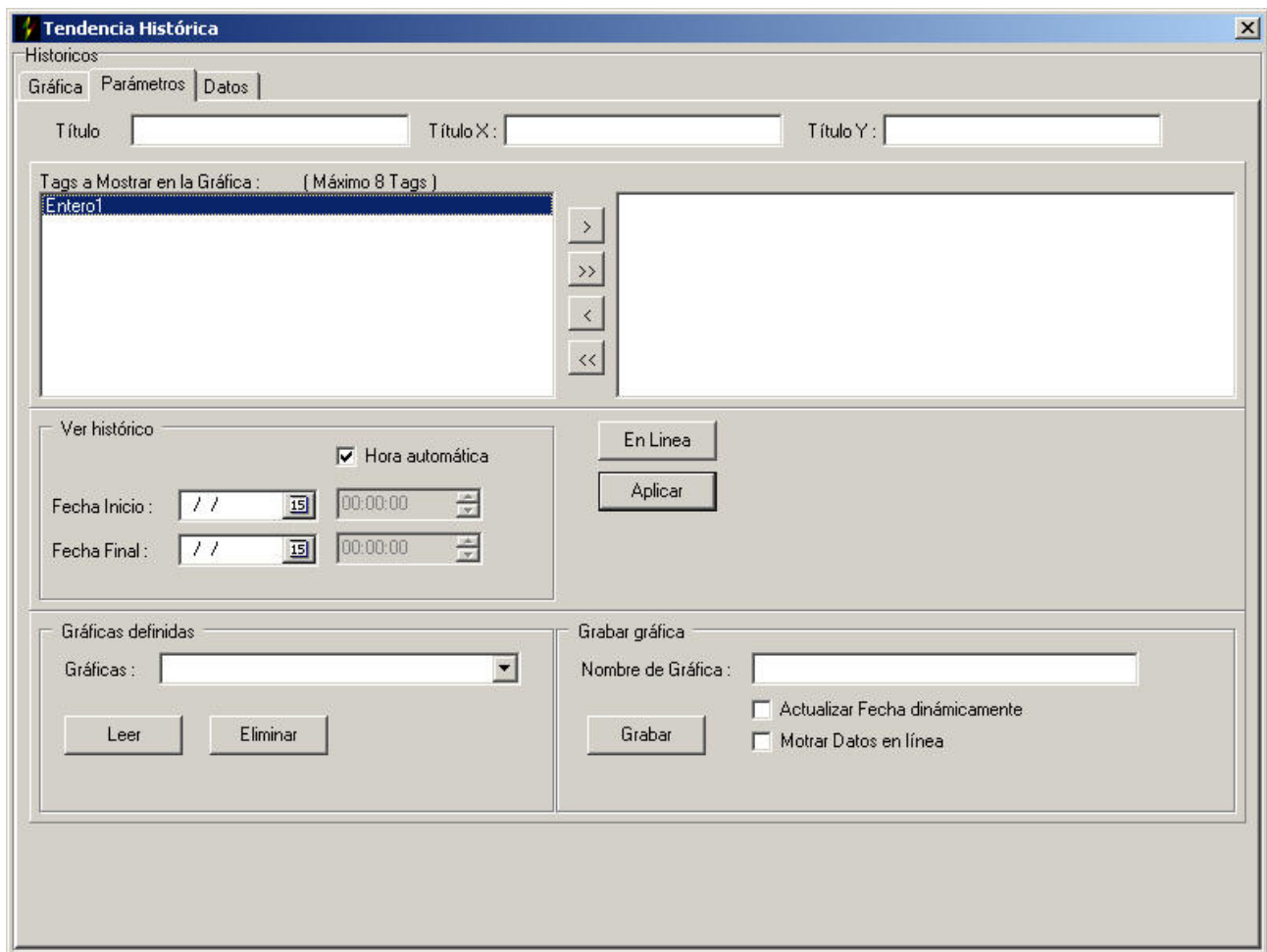
Los gráficos de tendencias también un aspecto importante de Aurora HMI SCADA ya que igual que el resto del sistema tiene amplias posibilidades de flexibilidad que le brindan la oportunidad de hacer gala de su ingenio y creatividad.

Primero debemos recordar que para que se puedan generar gráficos de tendencias, es necesario que al definir cada Tag en Aurora HMI SCADA marque la casilla "Almacenar Tendencias" y especifique el intervalo de frecuencia con la que desea que se graben las tendencias.

Ya que tiene uno o varios Tags que están almacenando tendencias históricas, puede abrir el dialogo de definición de gráficos de tendencias, vaya al menú "Conectividad" y seleccione "Gráficas de Tendencias" verá la siguiente ventana :



La primer pestaña es la llamada "Gráfica" pero aun no estamos listos para ver gráficos, primero debemos definir el gráfico y después será tiempo de verlos en acción. Haga clic en la pestaña "Parámetros" veamos la imagen



Vamos a explicar cada parámetro en orden de Arriba hacia abajo y de Izquierda a Derecha

Título : Capture aquí el título principal del gráfico por ejemplo "Gráfico de Calidad del Aire"

Título X : Es el título para el eje de las X generalmente se pone "Fecha/Hora" ya que Aurora HMI SCADA podemos mover es gráfico a través del tiempo desplazándolo horizontalmente.

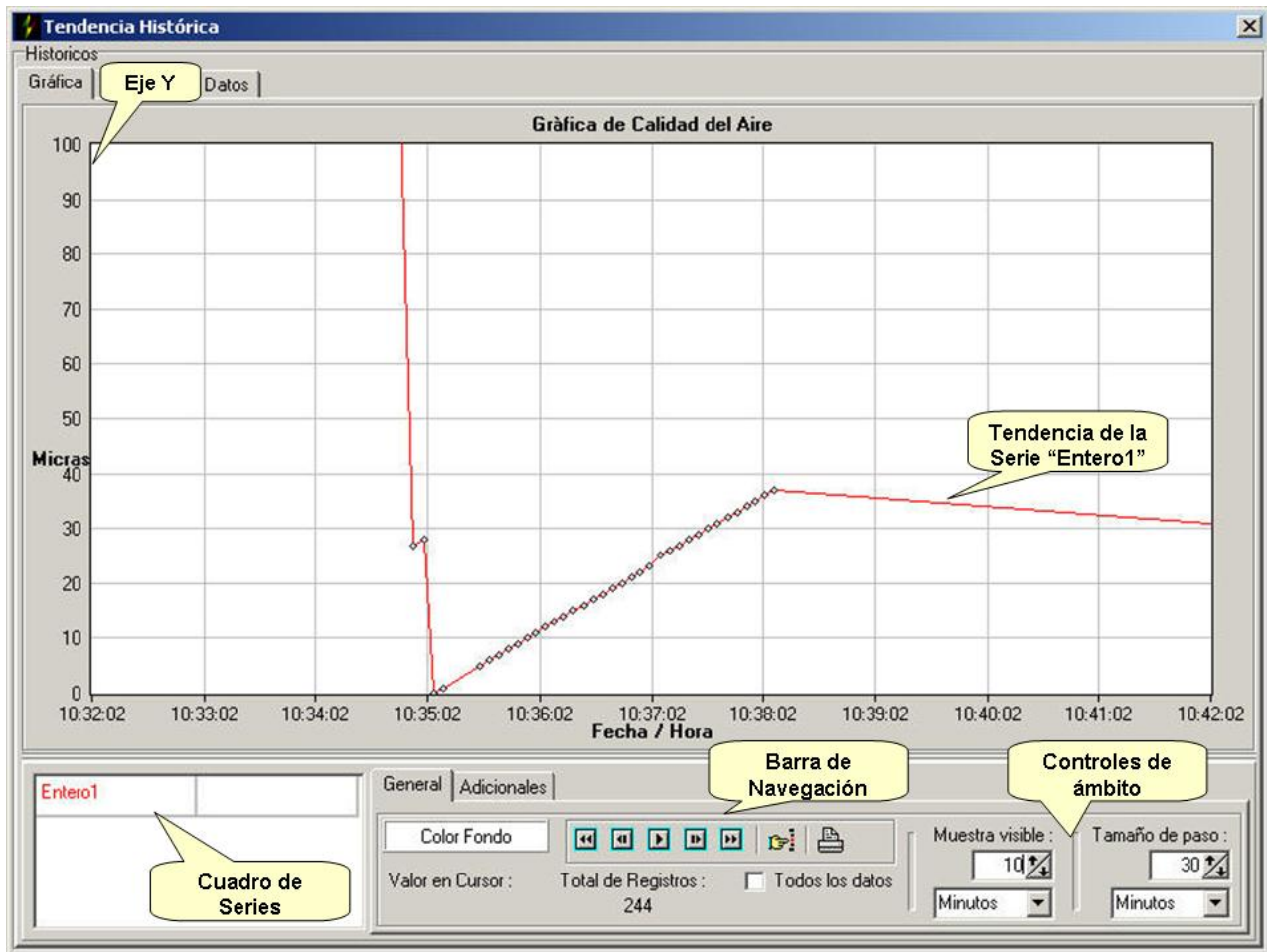
Título Y : Es el título para el eje de Y, utilice el Título de la escala que desea mostrar por ejemplo "Imecas" o "Miles"

Tags a mostrar en la Gráfica : Consta de 2 listas, la lista del lado izquierdo es la lista de los Tag´s disponibles en el sistema para mostrar en el gráfico, si el Tag que usted desea no está aquí, probablemente es por que no se marcó la casilla "Almacenar Tendencias" a la hora de definirlo. Los botones ">", ">>", "<" "<<" sirven para enviar un Tag de la lista de la izquierda hacia la lista de la derecha, los Tag´s que desea que se usen en su gráfico deben estar del lado derecho.

Ver histórico : Sirven para que especifique la fecha y/o hora de la información que desea ver, si esta activa la casilla "Hora automática" entonces no puede especificar la hora ya que se tomarán todos los datos de la(s) fecha(s) señalada(s) por los valores que Usted capture en "Fecha Inicio" y "Fecha Final"

Los botones "En Línea" y "Aplicar" son para activar el funcionamiento de los gráficos de tendencias. pulse "En Línea" si está usted en modo de RunTime en Aurora HMI SCADA. Si desea ver datos históricos pulse el botón que dice "Aplicar"

Una vez que tiene definidos los parámetros de su gráfico y pulsó uno de los botones "En línea" o "Aplicar" ya podemos ver el resultado de la gráfica.



Ahora que Usted tiene una nueva gráfica probablemente desea desplazarse, ver datos a detalle, observar cómo fueron cambiando los valores, establecer colores, etc. tenga un poco de paciencia y espere a leer el resto de las secciones para mostrarle la operación de gráficos y aspectos estéticos de la misma.

Operación de gráficos

Lo primero que muestra la gráfica recién creada es una representación de TODOS los valores que hay en la selección que Usted eligió, si no hay datos seguramente las fechas y/o horas que marcó no contenían datos; ahora bien, tiene Usted marcada la casilla "Todos los datos", quite esa marca para ver la información a detalle y no quite la vista del Eje X de la gráfica, justamente queremos que observe las marcas de Hora de su gráfico. Vuelva a marcar y desmarcar la casilla de "Todos los datos" y entenderá que la gráfica automáticamente se ajusta a la totalidad o al inicio de los datos.

Dejemos sin marcar la casilla de todos los datos, para aprender a movernos en un gráfico detallado.

Lo primero que puede observar es que puede arrastrar cualquier parte del área del gráfico para moverse en el tiempo, inténtelo, pulse el botón del mouse sobre cualquier parte del centro del gráfico y sin soltar el botón del mouse muévelo para desplazarse en el tiempo, hacia adelante o hacia atrás.

Ahora vamos a hacer algo más, en el control que dice "Muestra visible" cambie los valores, para que sean por ejemplo "10", y también cambie el cuadro de selección que está justo debajo de del control de cantidad para que diga "Minutos", "Segundos" u "Horas" según le agrade. Como puede ver, "Muestra visible" es el control

que define cuanto tiempo queremos que abarque el cuadro del gráfico que estamos viendo, independiente de lo que podamos ver aquí, aún puede seguir desplazando el gráfico en el tiempo utilizando el mouse.

Sin importar si su gráfico esta en modo RunTime (En Línea) o Histórico (Aplicar), la gráfica funciona como una videograbadora, es por ése motivo que existe la barra de navegación, hay 2 botones de "Retroceso" el que tiene la marca "<<" es un retroceso grande, retrocede la gráfica en el tiempo 5 veces el tamaño del valor que hay en el control llamado "Tamaño de Paso"; el botón con la marca "<|" es un control de retroceso pequeño, retrocede la gráfica en el tiempo solo el valor del control llamado "Tamaño de Paso" que seguramente ahora es igual a 1 Segundo. También hay 2 botones mas de "Avance" que hacen justamente lo mismo pero hacia adelante en el tiempo. El botón central es muy importante, antes de mostrarle lo que hace, por favor cambié el valor del control "Tamaño de paso para que sea igual a 10 Segundos; ahora si pulse el botón central ">" (Play) y verá como la gráfica comienza a moverse como una película, observe también el Eje X que muestra la hora en que se registró el valor del Tag. Ahora trate del pulsar de nuevo el mismo botón que ya no tiene la forma de un "Play" de una video grabadora sino que ahora tiene algo parecido a "Pausa" (||), una vez que pulse el gráfico se detendrá.

Solo que pedirle que use los botones de Retroceso y de Avance para que se acostumbre al movimiento de la gráfica en el tiempo.

Si desea ir a una Fecha y/o Hora determinada del proceso, pulse el botón que tiene una pequeña mano, señalando un punto, está justo a la derecha del botón de "Avance Grande" , esto hará que se le muestre una ventana donde puede especificar la fecha y la hora en la que desea que se posiciones el gráfico.

Puede Usted tener hasta 8 Tags en cada gráfico, esta medida es una limitante solo con fin de ser prácticos, un gráfico con más Tags podría representar un desastre que no sería claro a la hora de observarlo.

Si por cualquier motivo Usted desea hacer Invisible una Línea (Tag) del gráfico que está observando actualmente, puede hacer clic derecho en el Tag que desea eliminar, en el "Cuadro de Series" y verá un menú, elija la opción "Activo" para que desaparezca, esta opción puede estar activa o desactivada, para volver a activar la serie, repita este mismo procedimiento y su línea que representa la serie será visible de nuevo.

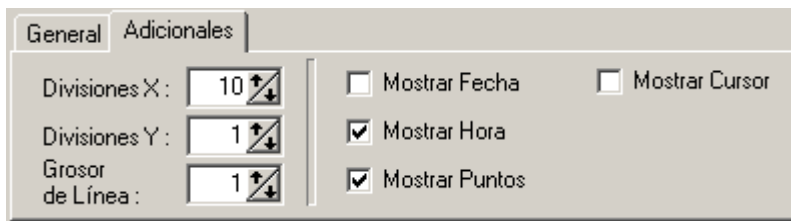
Aspectos Estéticos

Seguramente Usted observa su gráfico con una línea o más líneas, en lugar de ser Roja como en la ilustración, para cambiar el color de la línea, haga doble clic en el cuadro de series, justo sobre la serie a la que desea cambiar el color de línea, inmediatamente se mostrará un dialogo para que seleccione el color para la línea.

También es posible establecer el color para el fondo de ésta gráfica, simplemente haga doble clic en el cuadro que dice "Color Fondo" y podrá de igual manera establecer el color para el fondo de la gráfica, tenga en cuenta que el color que utilice será el mismo a la hora de imprimir su gráfico.

La escala de Y, esta ajustada automáticamente al valor mas alto de los Tags que se muestran en el gráfico, pero puede Usted establecer la escala según el Valor Máximo de unidades de Ingeniería que definió en un determinado Tag, para establecer la escala Y haga clic con el botón derecho del mouse en el "Cuadro de Series" justo sobre el Tag que desea que determine la escala de Y , seleccione la opción "Escalar Y" y verá que la escala cambia y se establece según los valores Máximo y Mínimo del Tag seleccionado.

Para ver mas opciones estéticos y de funcionalidad haga clic en la pestaña que dice "Adicionales" verá la siguientes opciones :



Divisiones X, es el parámetro para cambiar la cantidad de líneas en el eje X de la cuadrícula en la gráfica, por default este valor es 10; de igual modo funciona el parámetro Divisiones Y.

Grosor de Línea se refiere al grosor de cada línea que muestra la tendencia de los Tags en la gráfica, cámbielo libremente para observar el resultado. El valor por default es 1.

Mostrar Fecha se activa o desactiva para mostrar la fecha de la gráfica en la parte superior del gráfico, este rótulo es dinámico, si Usted desplaza la gráfica en el tiempo de modo que la fecha del gráfico cambie, el rótulo mostrará la fecha adecuada.

Mostrar Hora activa o desactiva los rótulos de hora que normalmente aparecen la parte baja del gráfico. Por default esta activa.

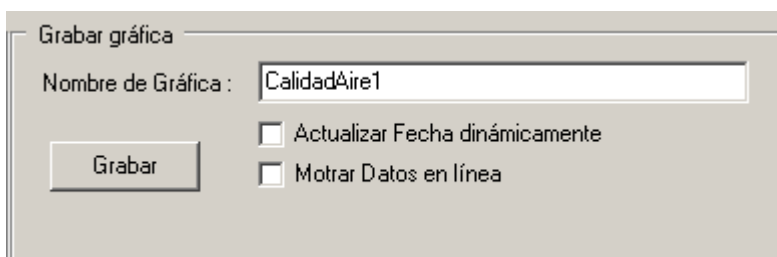
Mostrar puntos, esta opción le permite activar o desactivar los puntos en el trayecto de la línea que marca la tendencia de los Tags; al respecto debe saber que cada vez que se graba un registro en el histórico de tendencias, la gráfica muestra el punto, es decir, si Usted observa que hay periodos prolongados en que no se muestra un punto, es por que durante ese periodo no hay información registrada, Aurora HMI SCADA asume que el valor se mantuvo constante hasta encontrar un registro siguiente. Esta opción esta activa por default.

Mostrar Cursor activa o desactiva una funcionalidad especial de los gráficos, si esta activo, Usted puede hacer clic sobre determinado punto del gráfico y se agregará una línea negra especial que marca donde se encuentra el cursor del gráfico. Actívela y pruebe el funcionamiento, además podrá observar que cuando marca un sector del gráfico con el cursor, el "Cuadro de Series" mostrará el valor que tenía el Tag en el momento en que marca el cursor.

Guardando Definiciones de Gráficos

Una funcionalidad especial y de gran utilidad de Aurora HMI SCADA es la posibilidad de almacenar el aspecto y las opciones de los gráficos de tendencias, para ahorrarle tiempo y no tener que definir su gráfico cada vez que desea verlos.

Una vez que tiene su gráfico listo para ser grabado, revise la lista de tags, así como los aspectos estéticos y de operación, ya puede grabar la definición de su gráfico, vaya a la pestaña "Parámetros" y llene la siguiente información :



Nombre de gráfica : Utilice un nombre descriptivo, no hay restricciones en cuanto al nombre, pero si debe recordarlo bien, si ya existiera un gráfico con ese nombre será sobre-escrito y se perderá, de modo que solo el último

gráfico con ese nombre permanecerá.

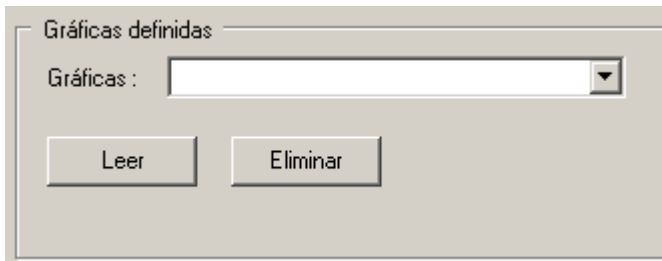
Actualizar Fecha dinámicamente : Esta opción indica si la fecha del gráfico debe actualizarse automáticamente con la fecha del día en que se muestra la gráfica.

Mostrar Datos en Línea se activa para aquellos gráficos donde se desea que se muestren los datos en tiempo de ejecución del proyecto y que se actualice con la información que recién se genera en tiempo real. Pruebe opciones activando y sin activar esta opción ya que en algunos gráficos puede desear ver la información de un día anterior al actual o hasta determinada hora del día, en tales casos activarla consumiría mas recursos de los necesarios durante el tiempo de ejecución del proyecto.

Una vez que tiene guardada la definición de su gráfico ya puede crear un botón en las formas de diseño, que opere como un Page Link a tendencias, de ese modo el operador solo tendrá que pulsar dicho botón para acceder a su gráfico tal y como lo definió , pero con datos actualizados. Para mas información revise el apartado **El entorno de desarrollo** en la sección de Paleta de Componentes.

Cargando distintas definiciones de gráficos

No es necesario que tenga un botón de "Gráfico de Tendencias" para poder visualizar cada definición de gráfico que haya diseñado, es mas, podría ser que no tuviera ninguno en el proyecto, ya que puede leer la definición de los gráficos almacenados con su proyecto desde la ventana de Gráficos de Tendencias, para hacer esto simplemente vaya a la pestaña de "Parámetros"



Gráficas : Haga clic en el cuadro o en la flecha que apunta hacia abajo para ver una lista de los gráficos definidos con su proyecto. Si no aparece ninguno, es por que no hay gráficos definidos en el mismo.

Después de esto pulse el botón de "Leer" para cargar la definición del gráfico seleccionado.

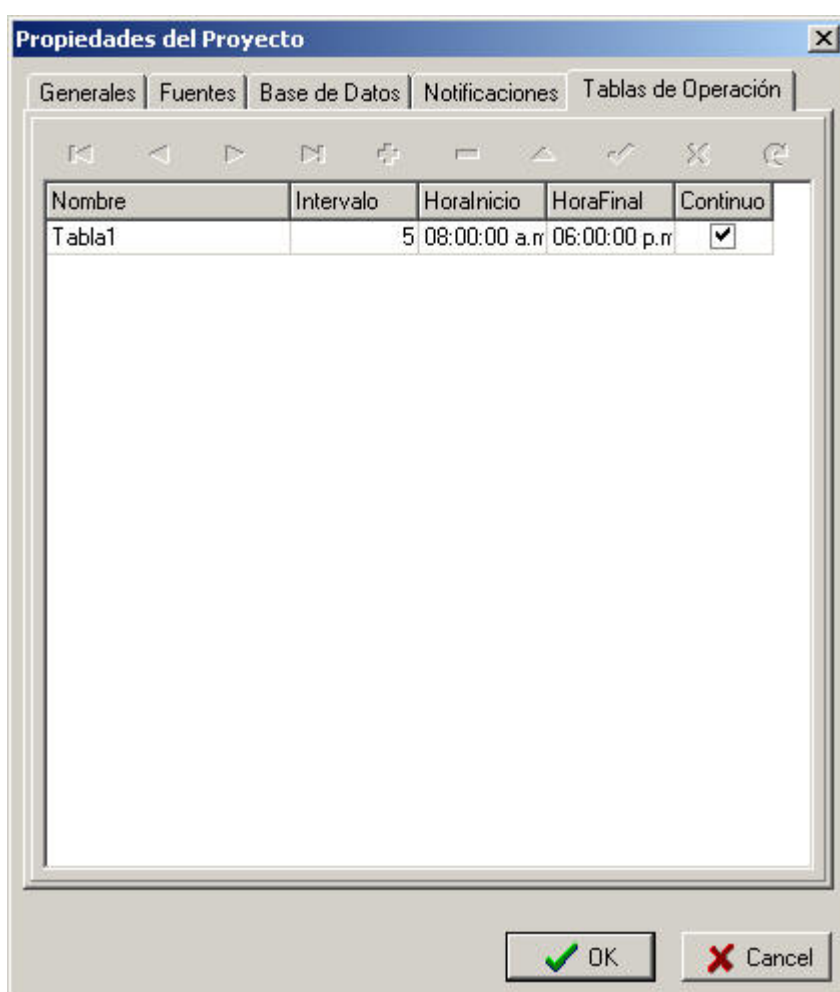
Opcionalmente puede pulsar el botón de "Eliminar" para borrar la definición de algún gráfico almacenado.

Nota Importante : Recuerde que aunque aquí tiene botones de "Grabar" y de "Eliminar" estas opciones no surtirán efecto cuando abre de nuevo el proyecto si Usted no graba su proyecto antes de salir de Aurora HMI SCADA. Si hace modificaciones a los gráficos dinámicos recuerde siempre grabar su proyecto.

Tablas de Operación

Las tablas de operación son una herramienta adicional de Aurora HMI SCADA, está diseñada para aquellos procesos donde habitualmente se tiene a un operador tomando valores de variables de proceso cada 5 minutos, el operador es susceptible a muchos eventos que pueden causar que omita o cambie la información; si Usted revisará la gráfica de tendencias sería bastante engorroso desplazar el cursor de la gráfica para tomar el valor exacto; la solución ideal son las Tablas de Operación, es un proceso automático que toma el valor exacto de cada variable especificada y la muestra de una forma ágil y práctica.

Para utilizar las tablas de operación, lo primero que hay que hacer es agregar una en las propiedades del proyecto; vaya al menú "Ver" y seleccione "Propiedades del proyecto" después haga clic en la pestaña que dice "Tablas de Operación"



Haga clic en el botón de "Agregar" (+) y llene los datos en la cuadrícula.

Nombre : Es el nombre de su tabla de operación.

Intervalo : Es la cantidad de minutos que deben transcurrir para cada toma de valores.

Hora Inicio : Es la hora en que desea que comience la lista de los valores de datos. Éste parámetro es flexible no quiere decir que el resto del tiempo no se grabe la información, solo especifica el inicio de lo que Usted verá.

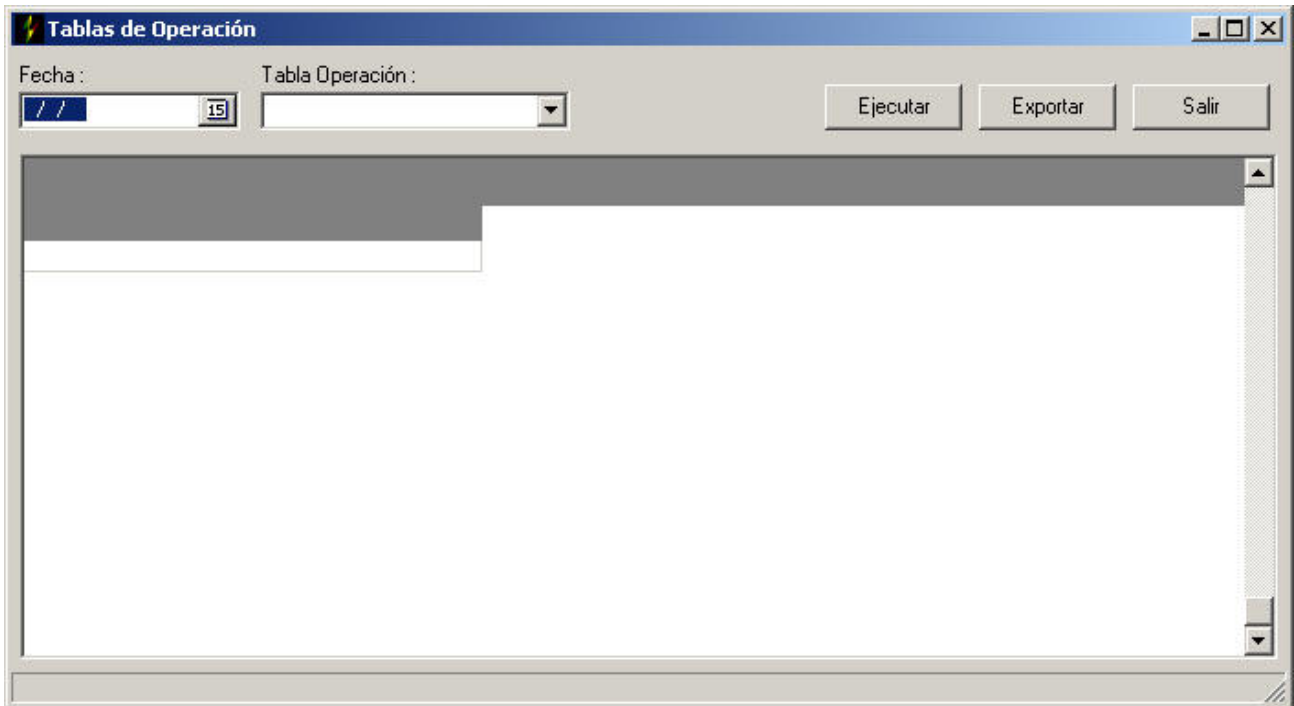
Hora Final : Es la hora en que desea que comience la lista de los valores de Tags.

Continuo : Es por si no desea que se tomen la hora de inicio y la hora final para limitar la visualización, sino que desea ver todos los

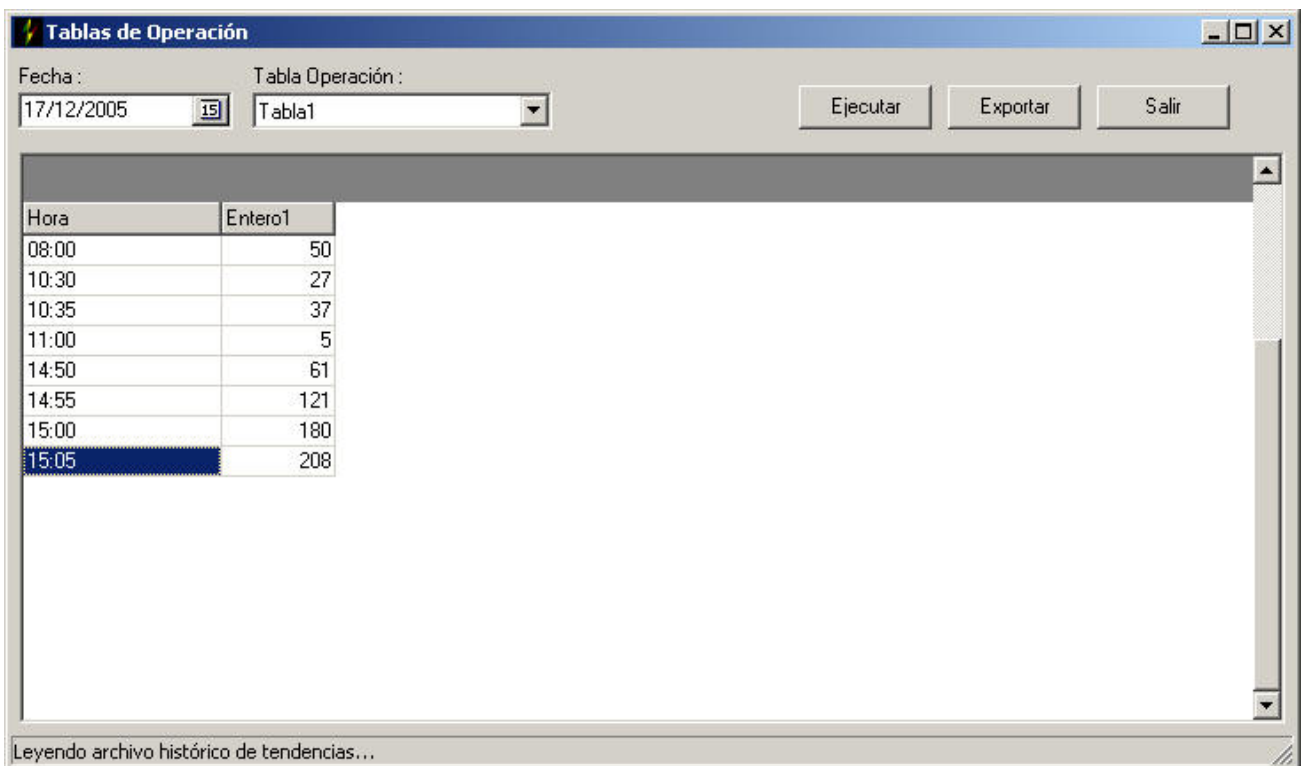
registros en cada intervalo.

Una vez que tiene definido su gráfico el siguiente paso es que tome uno o más Tags configurados en su proyecto y que active la opción "Almacenar Tendencia" si ya estuviera activada puede dejarla así, lo importante es que seleccione la Tabla de operación, seleccione la adecuada según la que ha creado; puede definir uno o mas tags si así lo desea.

Ahora que ya tenemos definidas las tablas de operación y los Tags relacionados con la tabla de operación adecuada. Vayamos a la operación. Vaya al menú "Conectividad" y seleccione la opción "Tablas de Operación" verá la siguiente pantalla



Pulse el botón que está junto al cuadro de "Fecha", seleccione la fecha adecuada de la información que desea ver de la tabla de operación. Después seleccione la tabla de operación adecuada y presione el botón de "Ejecutar"; ahora su ventana podría verse más o menos así



La cuadrícula ahora muestra la información solicitada, la primer columna marca la Hora, la segunda Son los valores del Tag llamado "Entero1" a la hora señalada; si hubiera más Tags relacionados con ésta Tabla de Operación, habría mas columnas en la cuadrícula.

Si observa con detenimiento la primer lectura que muestra es a las 8:00am , la siguiente no es las 8:05am como se lo especificamos a la Tabla de Operación, la razón es que no hay más lecturas del Tag registrados a la hora en que cumplía el intervalo de tiempo; probablemente de debe a que Aurora HMI SCADA no se encontraba en modo RunTime durante ese lapso de tiempo.

No hay limitante en cuanto a la cantidad de Tablas que operación que puede Usted agregar en su proyecto. De igual forma tampoco hay límite para la cantidad de Tags en cada Tabla de Operación.

Pulse el botón "Exportar" para que la cuadrícula que Usted esta observando sea exportada; de ese modo podrá compartir la información de la tabla de operación o imprimirla. Los distintos formatos de exportación son :

Excel : Los datos de la tabla de operación se exportan a Excel y al mismo tiempo se abre Excel para que pueda imprimirlos o realizar mas cálculos sobre los datos; si no tiene instalado Excel en la computadora donde tiene Aurora HMI SCADA no se abrirá la hoja de cálculo en tal caso el archivo lo puede encontrar en "[C:\TablaOp.xls](#)"

HTML.- Es un formato de Pagina Web para poder visualizar los datos en su explorador de internet, también por este medio puede enviarlos a impresión o bien, mandarlos por correo electrónico.

Texto : Es el formato más común y rudimentario para compartir información o bien, alimentar sistemas de bases de datos.

XML : Es el formato más moderno y actual para compartir información. Podrá encontrar el archivo en [C:\TablaOp.xml](#) , este formato requiere de expertos en Sistemas para poder ser tratado o procesado, a Usted simplemente puede bastarle saber que se generó el archivo y adicionalmente que puede enviarlo por correo a alguna aplicación o persona para que lo procese.

Ayuda y Soporte Adicional

Adicionalmente a este manual puede recurrir al Foro de Soporte en internet de Aurora HMI SCADA en <http://www.imepi.com.mx/foro> donde podrá consultar y compartir experiencias no solo con el equipo de desarrollo de Aurora HMI SCADA sino también con mas usuarios de la comunidad de Implementación de Proyectos Industriales.

Así también agradeceremos todas las opiniones que pueda brindarnos por ése mismo medio y sugerencias de cómo podemos brindarle mejores soluciones para trabajar en conjunto.

Finalmente, muchas gracias por elegir Aurora HMI SCADA

Atentamente

El Equipo de Desarrollo de Aurora HMI SCADA