



AXON TEST V3.8
IKELOS

Simulador



©2015 Axon Group Ltda., Manual

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Axon Group Ltda

Haciendo grandes cosas

Departamento de Desarrollo de Tecnología
Calle 154 No. 17-63
Bogotá
Colombia

PBX: (+57)(1) 7 55 99 00

Email: ventas@axongroup.com.co

Sitio Web: www.axongroup.com.co

Soporte: support@axongroup.com.co

IKELOS 20150617AT38UG0S

TABLA DE CONTENIDO

1.	CONTROL DE CAMBIOS	7
2.	INTRODUCCIÓN	8
3.	ACERCA DE LA VERSION V3.8 IKELOS	9
4.	INSTALACIÓN.....	10
4.1.	REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	10
4.2.	INSTALACIÓN DE MICROSOFT .NET FRAMEWORK 4.....	10
4.3.	INSTALACIÓN DE AXON TEST	12
5.	COMPONENTES FUNCIONALES	15
5.1.	ÁREA DE TRABAJO	15
5.2.	BARRA DE MENU.....	15
5.3.	BARRA DE HERRAMIENTAS	16
5.4.	MENÚ ARCHIVO “File”	16
5.5.	MENÚ EDICION “EDIT”	17
5.6.	MENÚ VISTA “View”	17
5.7.	MENÚ HERRAMIENTAS “Tools”	18
5.7.1.	EMULADOR DE CONEXIONES	18
5.7.1.1.	EMULADOR DE CONEXIONES “Serial”	18
5.7.1.2.	EMULADOR DE CONEXIONES “TCP Server”	19
5.7.1.3.	EMULADOR DE CONEXIONES “TCP Client”	19
5.7.2.	IP SCANNER	20
5.8.	MENÚ AYUDA “Help”	20
5.9.	EXPLORADOR DEL PROYECTO.....	21
5.10.	CONFIGURACION DE CONEXIONES “Connections”	22
5.11.	TCP CONNECTIONS	22
5.12.	SERIAL CONNECTIONS	22
5.13.	MENÚ IED	23
5.14.	TIPOS DE SEÑALES	24
5.15.	DIGITAL INPUTS	25
5.16.	ANALOG INPUTS.....	26
5.17.	DIGITAL OUTPUTS	27
5.18.	ANALOG OUTPUTS.....	28
5.19.	PARAMETROS Y PROPIEDADES.....	28
6.	HERRAMIENTAS	30

6.1.	TRACE	30
6.2.	VIEWER.....	31
6.2.1.	FORZAR CAMBIO DE ESTADOS DE SEÑALES	32
6.2.2.	COMMAND.....	33
6.2.3.	VENTANA DESCRIPTIVA COMANDOS	33
6.2.4.	PROPIEDADES DE MANDOS.....	34
6.2.5.	ENVIO DE COMANDOS.....	34
6.2.6.	COMMAND ADVANCED.....	34
6.3.	LOG	36
6.4.	PANEL DE ERRORES	36
6.5.	BARRA DE FILTROS	37
6.6.	IMPORTACION DE ARCHIVOS .XML DESDE SICAM PAS	38
7.	CONFIGURACION DEL AXON TEST	39
7.1.	INICIAR AXON TEST	39
7.2.	PRIMEROS PASOS – CREACION DE UN PROYECTO	39
7.3.	CREAR UN DISPOSITIVO.....	41
7.4.	CREAR UNASEÑAL.....	42
7.5.	CLONAR UNA SEÑAL	43
8.	CONFIGURACION PROPIEDADES PROTOCOLOS (M/S)	44
8.1.	PROPIEDADES PARA DISPOSITIVOS MODBUS MAESTRO.....	44
8.2.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS DNP3.0 MAESTRO	46
8.3.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-104 MAESTRO	48
8.4.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-101 MAESTRO	52
8.5.	PROPIEDADES PARA DISPOSITIVOS MODBUS ESCLAVO	56
8.6.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-101 ESCLAVO.....	57
8.7.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-104 ESCLAVO.....	60
8.8.	PROPIEDADES DISPOSITIVOS DNP3.0 ESCLAVO	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.2-1 Proceso de instalación de Microsoft .Net Framework 4	11
Figura 4.2-2.	11
Figura 4.3-1 Inicio de instalación de Axon Test	12
Figura 4.3-2 Contrato de licencia del Software.....	12
Figura 4.3-3 Carpeta donde quedará instalado el software.....	13
Figura 5.1-1 Área de trabajo Axon Test.....	15
Figura 5.2-1 Barra de Menú	15
Figura 5.3-1 Barra de Herramientas.....	16
Figura 5.4-1 Menú Archivo	16
Figura 5.4-2 Crear Nuevo Proyecto.....	16
Figura 5.5-1 Menú Edición en Axon Test.....	17
Figura 5.6-1 Menú View	17
Figura 5.8-1 Menú Ayuda	21
Figura 5.8-2 Ventana About.....	21
Figura 5.9-1 Explorador del Proyecto.....	21
Figura 5.10-1 Connections	22
Figura 5.11-1TCP Connections	22
Figura 5.13-1 Menú IED	23
Figura 5.13-2 Cambio de nombre del dispositivo	23
Figura 5.13-3 Ventana Clonar Dispositivo	24
Figura 5.14-1 Creación de señales.....	25
Figura 5.15-1 Ventana Digital Inputs	25
Figura 5.15-2 Ventana Propiedades Digital Inputs.....	26
Figura 5.16-1 Ventana Analog Inputs.....	26
Figura 5.16-2 Ventana Propiedades Analog Inputs	27
Figura 5.17-1 Ventana Digital Inputs	27
Figura 5.17-2 Ventana Propiedades Digital Inputs.....	27
Figura 5.18-1 Ventana Analog Outputs	28
Figura 5.18-2 Ventana Propiedades Analog Outputs	28
Figura 5.19-1 Ventana propiedades	29
Figura 6.1-1 Ventana Trace.....	30
Figura 6.2-1 Ventana de Viewer con mapeo de señales	31
Figura 6.2.2-1 Ventana de Comandos.....	33
Figura 6.2.3-1 Ventana Descriptiva de comandos.....	34
Figura 6.2.4-1 Ventana de propiedades de los mandos.....	34
Figura 6.2.5-1 Envío de Comandos	34
Figura 6.2.6-1 Ventana de Comandos Avanzada	35
Figura 6.3-1 Panel de Eventos (LOG)	36
Figura 6.4-1 Panel de Errores.....	37
Figura 6.5-1 Filtros	37
Figura 6.6-1 Importar Archivo XML.....	38
Figura 7.2-1 Guardar nuevo proyecto.....	40
Figura 7.2-2 Explorador del proyecto.....	40
Figura 7.3-1 Crea Nuevo IED.....	41
Figura 7.3-2 Edición del nombre de un dispositivo.....	41
Figura 7.3-3 Duplicar Dispositivos.....	41
Figura 7.3-4 Árbol IED Simulación Maestro	42

Figura 7.4-1 Barra de herramientas de señales	42
Figura 7.4-2 Señal creada por el botón "Add New"	42
Figura 7.5-1 Señal creada por el botón "Duplicate"	43
Figura 7.5-2 Configuración de las propiedades de un dispositivo esclavo	44
Figura 8.1-1 Propiedades Dispositivos MODBUS Maestro	44
Figura 8.2-1 Propiedades Dispositivos DNP3.0 Maestro	46
Figura 8.3-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-104 Maestro	48
Figura 8.4-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-101 Maestro	52
Figura 8.5-1 Propiedades Dispositivos MODBUS Esclavo	56
Figura 8.6-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-101 Esclavo	57
Figura 8.7-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-104 Esclavo	60
Figura 8.8-1 Propiedades Dispositivos DNP3.0 Esclavo	63

1. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Descripción	Versión Manual	Versión Software
14/07/14	Versión Inicial	20140714AT30UG0S	V3.0.1.1
05/02/15	Adición de protocolos: IEC 60870-5-101 Maestro/Esclavo, IEC 60870-5-104 Esclavo, DNP3 Esclavo, Modbus Maestro/Esclavo, Descripción funcionalidades Auto simulación, Filtros y forzado para el cambio del estado de las señales.	20150206AT35UG0S	V3.5.1.7
17/02/15	Adición de Secciones: -Crear una señal -Clonar una señal	20150206AT35UG1S	V3.5.1.9
14/04/15	Revisión General y actualización según versión 3.5.1.36	20150414AT35UG2S	V3.5.1.36
28/05/15	Revisión General y actualización según versión 3.6.1.25, Adición de Secciones: -Emulador de Conexiones	20150528AT36UG0S	V3.6.1.25
17/06/15	Revisión General y actualización según versión 3.8, Adición de Secciones: -IPScanner	20150617AT38UG0S	V3.8.1.22

2. INTRODUCCIÓN

Axon Test, un software para la simulación y el análisis de protocolos tales como DNP3, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104 y Modbus. Cuenta con diversas herramientas para el análisis de las tramas, un editor que permite el mapeo de las señales, envío de comandos, además de filtros que permiten mostrar las señales de mayor interés.

Axon Test está diseñado para trabajar en los sistemas operativos de Microsoft Windows XP SP3, Windows 7 y Windows 8, con arquitectura de procesador para 32 como de 64 bits.

El objetivo de este manual es proporcionar el mayor aprovechamiento en la utilización del Axon Test acelerando de esta manera sus pruebas haciéndolas más objetivas, fáciles y rápidas.

Al culminar el manual se espera que alcance un gran dominio del software y conozca plenamente las características, tanto las herramientas, así como los módulos, de tal forma que pueda desarrollar sus proyectos de manera versátil, con gran facilidad y éxito. ¡Bienvenido!

3. ACERCA DE LA VERSION V3.8 IKELOS

Para esta nueva versión de Axon Test, se integra en un solo simulador los siguientes protocolos:

- DNP3 LAN/WAN (Maestro/Esclavo)
- DNP3 serial (Maestro)
- IEC 60870-5-104 (Maestro/Esclavo)
- IEC 60870-5-101 (Maestro/Esclavo)
- Modbus LAN/WAN (Maestro/Esclavo)
- Modbus Serial (Maestro/Esclavo)

Otro cambio importante es la disposición de dos versiones, una versión gratuita completamente funcional por un periodo de 45 días y una versión licenciada.

Limitaciones después de 45 días (Freeware):

- ✓ Solo permite simular un IED a la vez.
- ✓ Espera al iniciar el simulador.
- ✓ No permite guardar el proyecto configurado.

4. INSTALACIÓN

El simulador Axon Test requiere de la instalación previa del software Microsoft .NET. Este capítulo tiene como objetivo mostrar el proceso de instalación del Framework 4.0 de Microsoft .NET y el simulador Axon Test, una aplicación sencilla y de bajo consumo en requerimientos tanto de software como de hardware.

4.1. REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

El computador donde se realizara la instalación del Axon Test debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Sistema operativo: Windows XP SP3 o superior.
- Disco Duro: 200MB libres de almacenamiento.
- Procesador: 1.5GHz
- Memoria RAM: 1GB
- Framework: Microsoft .NET 4.0

4.2. INSTALACIÓN DE MICROSOFT .NET FRAMEWORK 4

La plataforma .NET de Microsoft es un componente de software que se instala opcionalmente, y que en conjunto con el sistema operativo Windows provee un extenso conjunto de soluciones, cada una de estas se encuentran predefinidas para las necesidades generales de la programación de aplicaciones, entre ellas la administración, la ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma. El Framework .NET se puede instalar bajo Windows Server 2008, Windows Vista y Windows 7. De igual manera, la versión actual de dicho componente puede ser instalada en Windows XP, y en la familia de sistemas operativos Windows Server 2003. Este conjunto de características proveen soporte a Axon Test para que se pueda implementar en cualquier equipo independientemente de plataformas hardware.

Para la instalación es necesario que previamente descargue la última versión del software Axon Test desde la Web de Axon Group (http://www.axongroup.com.co/axon_descargas.php) y el .NET Framework 4 desde el enlace (<http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/aa569263>).

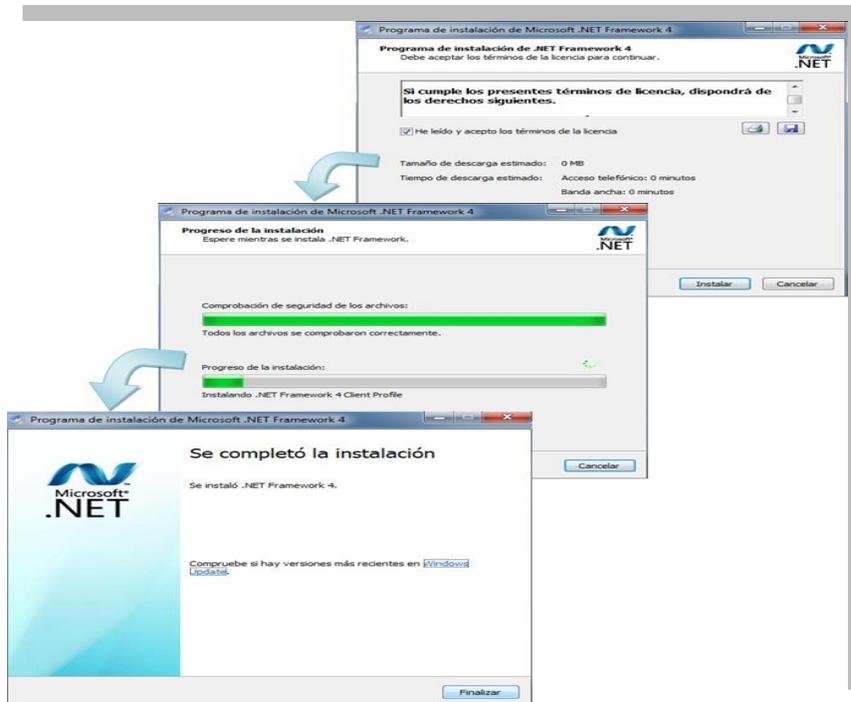


Figura 4.2-1 Proceso de instalación de Microsoft .Net Framework 4.

A continuación hacer doble clic sobre el archivo descargado, esta acción iniciara el programa de instalación.

Para continuar con la instalación se debe aceptar los términos de la licencia marcando en “He leído y acepto los términos de la licencia” y presionar el botón *Instalar*. Seguidamente se muestra una ventana con el progreso de la instalación de la plataforma. Una vez culmina el proceso de instalación se muestra una ventana con el mensaje “Se completó la instalación” se finaliza el proceso haciendo clic sobre el botón *Finalizar*. El anterior proceso se visualiza en la figura 4.2-2.

4.3. INSTALACIÓN DE AXON TEST



Figura 4.3-1 Inicio de instalación de Axon Test

A continuación se debe ejecutar el programa de instalación del Axon Test esta acción mostrara la pantalla de bienvenida para la instalación de la aplicación consecutivamente se debe hacer clic sobre el botón *Next*.

A continuación se muestra otra pantalla con los términos de licencia. Para empezar la instalación debe aceptar los términos de la licencia y hacer clic sobre el botón *Acepto*.



Figura 4.3-2 Contrato de licencia del Software.

Al aceptar los términos de licencia se desplegara una ventana en la cual se tienen que ingresar los datos del usuario, (Nombre, Organización, Correo electrónico) del equipo o terminal donde será instalado el Axon Test.

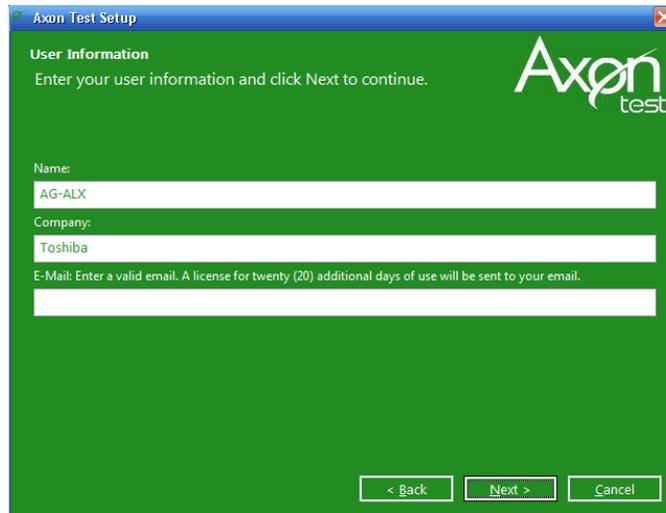


Figura 4.3-3 Carpeta donde quedará instalado el software.

Posteriormente se muestra una ventana con la ruta de la carpeta donde quedará instalado el software. Sin embargo, esta se puede modificar al hacer clic en el botón *Change* Luego se hace clic en el botón *Next*.

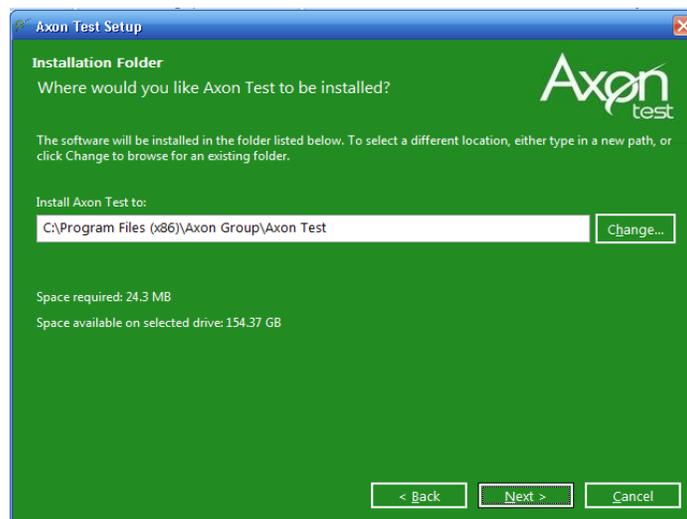


Figura 4.3-4 Carpeta destino para instalación del software.

La siguiente pantalla permite mostrar un resumen sobre las características configuradas para la instalación del simulador en el equipo.

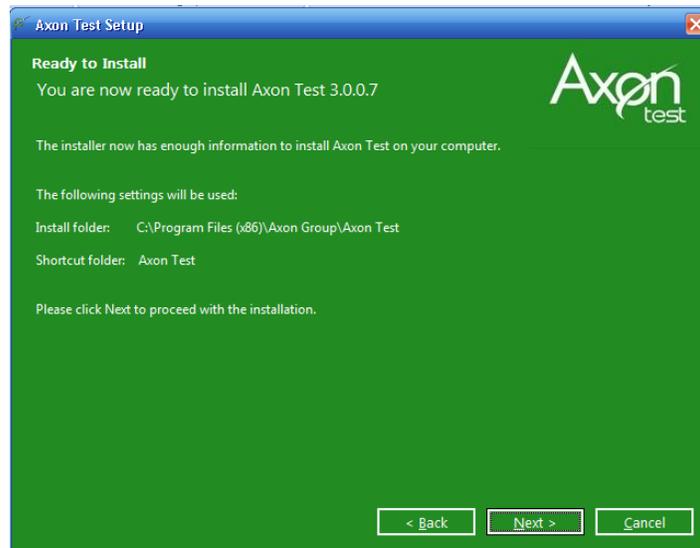


Figura 4.3-5 Carpeta destino para instalación del software.

A continuación el programa de instalación inicia. Una vez la instalación haya terminado se muestra una ventana la cual indica que la instalación ha sido exitosa. Para finalizar el proceso de instalación de Axon Test se hace clic en el botón Finish.

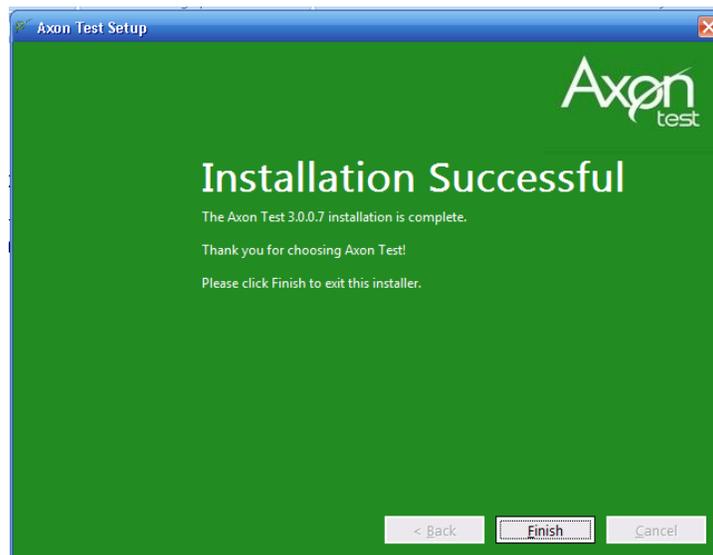


Figura 4.3-6 Confirmación de que la instalación de Axon Test ha sido exitosa.

5. COMPONENTES FUNCIONALES

Axon Test cuenta con una serie de herramientas para la gestión de cualquier proyecto de automatización, una vez se accede a la aplicación se despliegan todas las ventanas y componentes específicos tales como:

5.1. ÁREA DE TRABAJO

El espacio de trabajo es la ventana central, por medio de esta se puede realizar la configuración de todos y cada uno de los dispositivos esclavos y/o maestros que se encuentren habilitados para ser configurados en el momento de realizar una simulación, así como también la configuración de la comunicación de cada uno de ellos y la configuración de aplicaciones personalizadas.

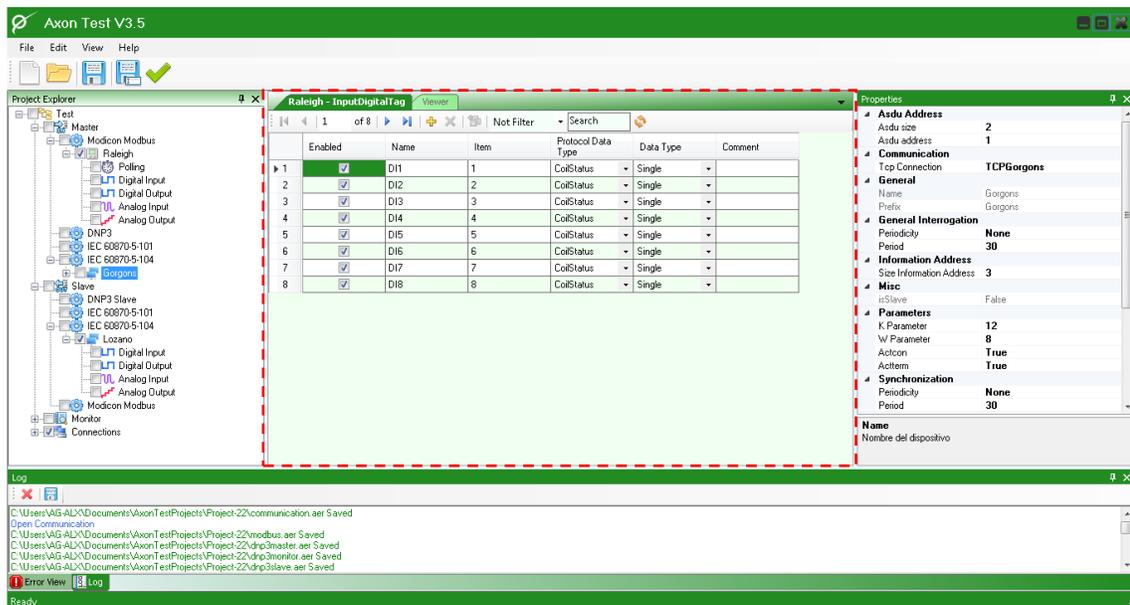


Figura 5.1-1 Área de trabajo Axon Test

5.2. BARRA DE MENU

Axon Test contiene una barra principal ubicada en la parte superior del software con cinco menús que contienen las herramientas necesarias para la configuración del proyecto.

File Edit Views Tools Help

Figura 5.2-1 Barra de Menú

5.3. BARRA DE HERRAMIENTAS

Axon Test dispone de un arreglo de iconos principales organizados en la parte superior de la pantalla, debajo de la barra de menús, su función es permitir un acceso rápido a funciones básicas como *Abrir* y *Guardar*, así como también llevar a cabo la función de *Validación* del proyecto para determinar errores.



Figura 5.3-1 Barra de Herramientas

5.4. MENÚ ARCHIVO “File”

Axon Test ofrece funciones para generar un proyecto nuevo, abrir un proyecto ya creado, guardar el proyecto, abrir proyectos recientes y salir de la aplicación.

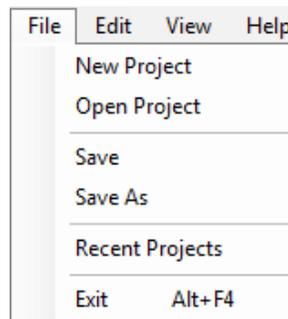


Figura 5.4-1 Menú Archivo

a) Nuevo: Permite crear un nuevo proyecto al hacer clic en *Nuevo Proyecto*. Enseguida se despliega una ventana para configurar el nuevo proyecto.

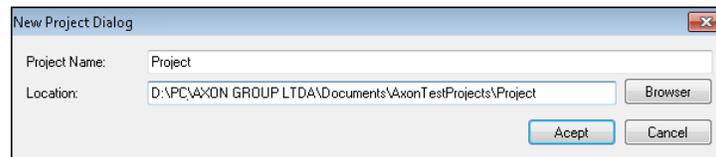


Figura 5.4-2 Crear Nuevo Proyecto

Una vez se despliega la ventana para la creación de un nuevo proyecto con **Axon Test**, el usuario debe asignarle el nombre y la ruta del directorio donde se guardara el proyecto. Finalmente se confirma la información haciendo clic en el botón *Acept*. Por el contrario si se desea descartar la creación del proyecto se hace clic en el botón *Cancel*

- b) **Abrir Proyecto:** Permite buscar un proyecto guardado con anterioridad haciendo clic en la opción *Abrir proyecto*.
- c) **Guardar:** Permite guardar los cambios efectuados en el proyecto actual.
- d) **Proyectos Recientes:** Muestra los últimos proyectos creados y configurados.
- e) **Salir:** Permite cerrar la aplicación sin embargo antes de salir, **Axon Test** despliega un mensaje informando al usuario que va a cerrar la aplicación y preguntando si desea guardar los cambios.

5.5. MENÚ EDICION “EDIT”

Contiene funciones de edición de texto para facilitar la edición de los campos donde se fijan los parámetros de las señales, por medio de estas se podrá seleccionar, copiar y pegar señales de un dispositivo a simular sobre el Axon Test.

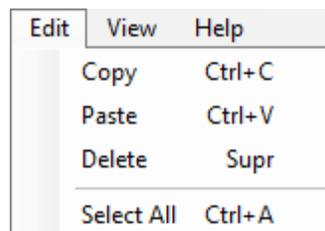


Figura 5.5-1 Menú Edición en Axon Test

Se pueden utilizar las teclas de acceso rápido para estas funciones:

- **Copiar:** *Ctrl + C*
- **Pegar:** *Ctrl + V*
- **Seleccionar Todo:** *Ctrl + A*

5.6. MENÚ VISTA “View”

Ofrece al usuario otra posibilidad de acceder a las distintas herramientas y ventanas de **Axon Test** tales como *Propiedades*, *Log*, *Errores*, *Propiedades*, *Configuración de dispositivos esclavos y/o maestros* y *Panel de errores*.

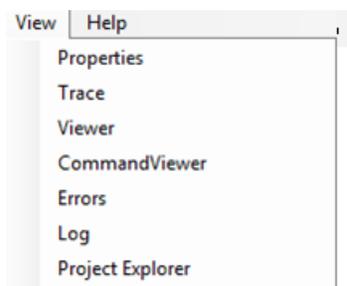


Figura 5.6-1 Menú View

5.7. MENÚ HERRAMIENTAS “Tools”

Brinda al usuario la posibilidad de acceder herramientas de funcionalidad extra de los protocolos ofrecidos por el simulador Axon Test, estas serán de gran utilidad en el momento de realizar la gestión de conexiones de red, para este caso se dispone de un terminal de emulaciones seriales como TCP.

Por medio de estos terminales se podrá ver el tráfico de la conexión en formato ASCII y hexadecimal, un ejemplo podría ser al conectarse con un dispositivo Modbus, en la ventana se desplegaran las tramas referentes a la conexión bajo este protocolo.

Otra funcionalidad es poder determinar la interconexión de otros equipos a través de la herramienta IP Scanner en una red.

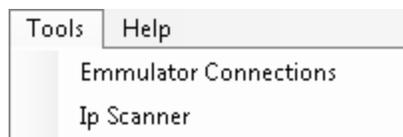


Figura 5.7 Item Tools

5.7.1. EMULADOR DE CONEXIONES

5.7.1.1. EMULADOR DE CONEXIONES “Serial”

Por medio del emulador de conexiones seriales se podrán gestionar conexiones punto a punto y/o conexiones con el protocolo RS232.

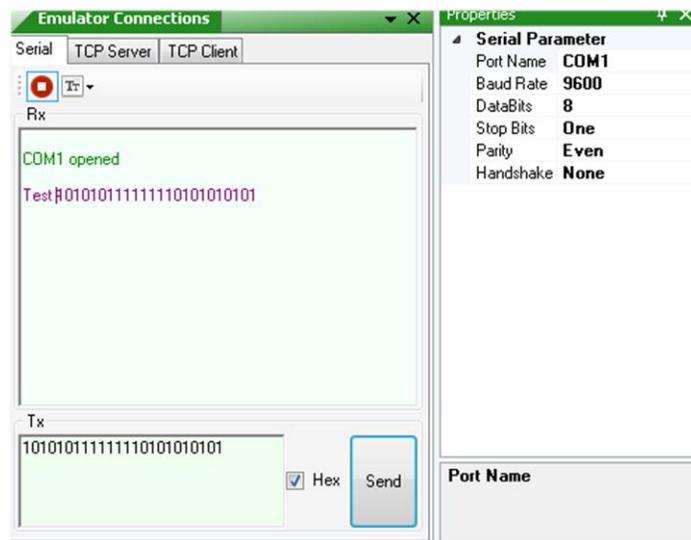


Figura 5.7.1.1 Terminal Emulation Serial

5.7.1.2. EMULADOR DE CONEXIONES “TCP Server”

Por medio del emulador de conexiones TCP Server se podrán realizar gestionar conexiones clientes/servidor, por medio de este se pueden enviar mensajes y corroborar la integridad de la conexión.

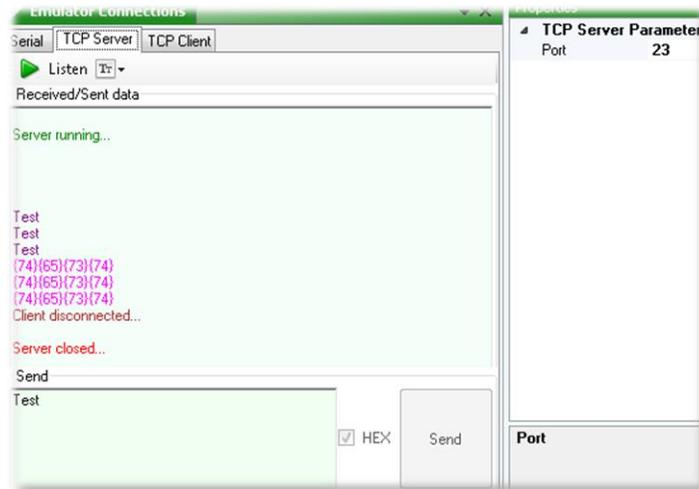


Figura 5.7.1.2 Terminal Emulation TCP Server

5.7.1.3. EMULADOR DE CONEXIONES “TCP Client”

Por medio del emulador de conexiones TCP Client se podrán realizar gestionar conexiones clientes/servidor, por medio de este se pueden enviar mensajes y corroborar la integridad de la conexión.

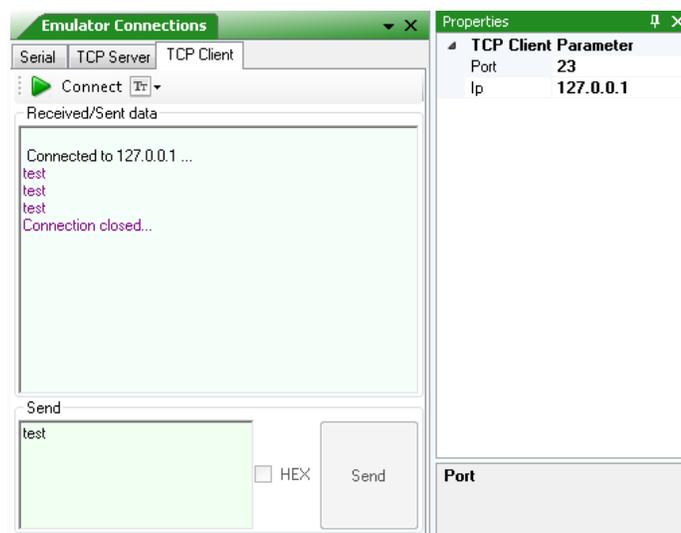


Figura 5.7.1.3 Terminal Emulation TCP Client

5.7.2. IP SCANNER

Es una herramienta que permite rastrear los dispositivos interconectados en una intranet, los resultados arrojados desplegados por el IPScanner son Dirección IP, Nombre del Host, y dirección MAC.

-  **Scan** Ejecuta la funcionalidad de escanear los dispositivos en la red.
-  **Stop** Cancela la funcionalidad de escanear los dispositivos en la red.
-  **Guardar** Guarda en un archivo .CVS los dispositivos encontrados en la red.

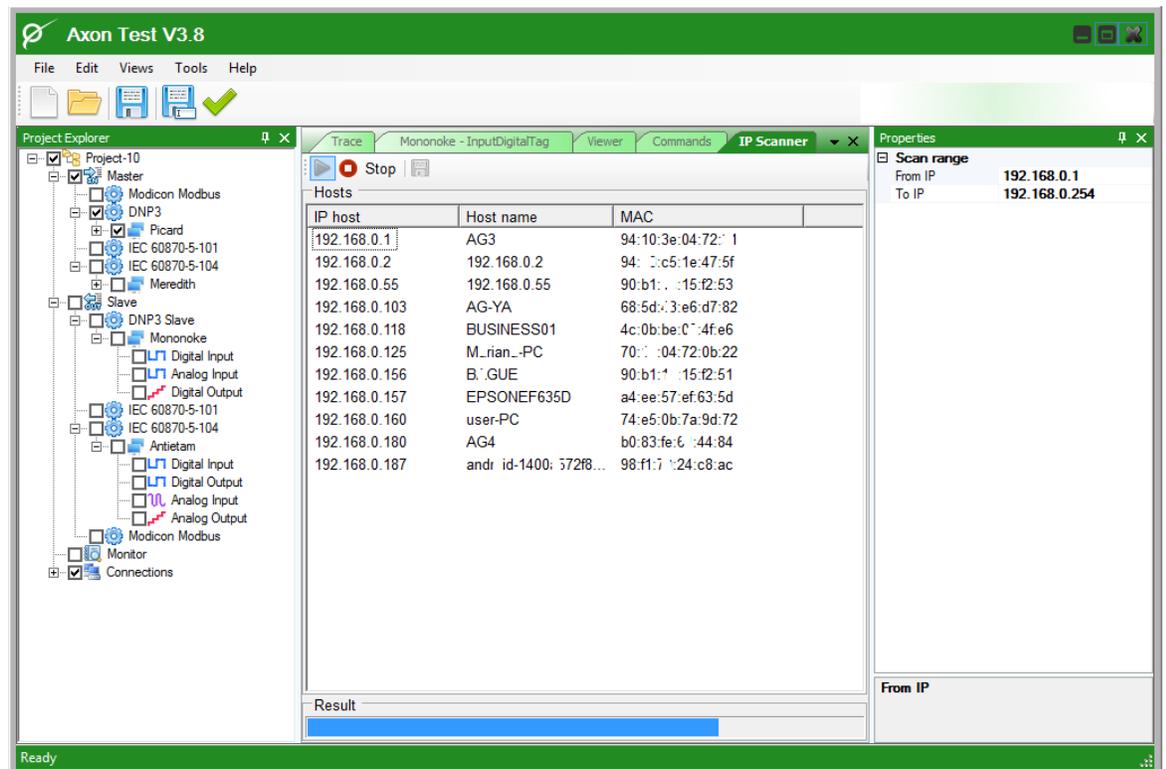


Figura 5.7.2 Ventana IPScanner

5.8. MENÚ AYUDA “Help”

Contiene la información de la versión de Axon Test, así como también permite al usuario acceder al manual de software, ver video tutoriales en línea, elegir el idioma en que se visualizara la aplicación además de realizar actualizaciones automáticas del programa en caso de tener una conexión a internet disponible por medio de la opción *Update*.

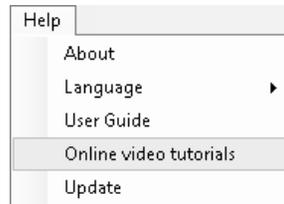


Figura 5.8-1 Menú Ayuda

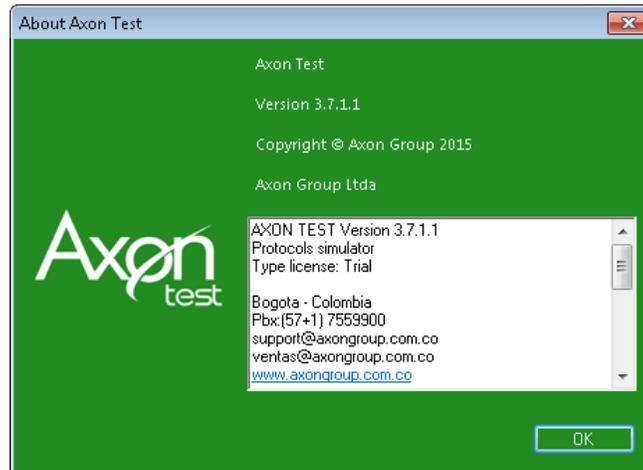


Figura 5.8-2 Ventana About

5.9. EXPLORADOR DEL PROYECTO

El explorador o árbol del proyecto es el componente donde se encuentran los dispositivos integrados en los protocolos maestros y protocolos esclavos, este componente se ubica en la ventana lateral izquierda y contiene además, el componente para servicios adicionales donde se encuentra la herramienta para la configuración de las comunicaciones bajo conexiones tanto seriales como por TCP/IP.

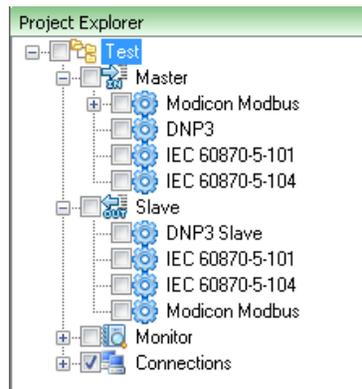


Figura 5.9-1 Explorador del Proyecto

5.10.CONFIGURACION DE CONEXIONES “Connections”

En esta sección se crean las conexiones de cada uno de los dispositivos, ya sean para conexiones TCP o seriales.

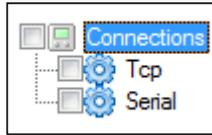


Figura 5.10-1 Connections

Nota: Cuando se crea un dispositivo, automáticamente se crea una configuración por defecto con parámetros de conexión como se indica en la siguiente tabla, es muy importante tener en cuenta que se debe personalizar de acuerdo a los parámetros de conexión reales.

PROTOCOLO	IP	PUERTO
IEC 60870-5-104	127.0.0.1	2404
DN3	127.0.0.1	20000
MODBUS	127.0.0.1	502

5.11.TCP CONNECTIONS

En las conexiones TCP se define la dirección IP del dispositivo esclavo al cual se va a conectar y el Puerto TCP.



Figura 5.11-1TCP Connections

NAME: Nombre de la conexión TCP

IP: Dirección IP del dispositivo esclavo

Port: Puerto TCP de la conexión

5.12.SERIAL CONNECTIONS

Name	Baud Rate	Parity	StopBits	Data Bit	Port	Enable RTS	Time between	Time between last byte and release RTS
CONN_IED1_MOD	9600	None	One	8	COM1	<input checked="" type="checkbox"/>	10	10
CONN_IED2_MOD	9600	None	One	8	COM1	<input checked="" type="checkbox"/>	10	10

Figura 5.12-1 Serial Connections

En las conexiones seriales se configuran todos los parámetros de la conexión como *Name*, *Baud Rate*, *Parity*, *Stop Bit*, *Port*, *Enable RTS*, *Time between* y *Time between last by and release RTS*.

5.13.MENÚ IED

Con clic derecho se muestra el menú de cada IED, donde se encuentran las opciones: *Run*, *Stop*, *Rename*, *Clone Device*, *Delete* y *Properties*.

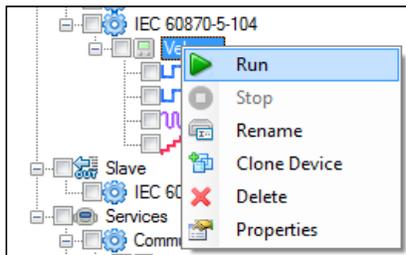


Figura 5.13-1 Menú IED

	Run	Ejecuta la simulación del dispositivo creado
		Equipo sin ejecutar
		Ejecutando pero sin conexión con el dispositivo esclavo
		Ejecutando y conectado con el dispositivo esclavo
	Stop	Cancela la simulación del dispositivo creado.
		Duplica el Dispositivo
		Renombra el dispositivo

Se debe tener en cuenta que la versión gratuita solo permite ejecutar la simulación de un solo IED

Rename: Se personaliza el nombre del IED y el prefijo creado por defecto. Para el cambio del nombre del IED o del prefijo es necesario que la conexión se encuentre en STOP.

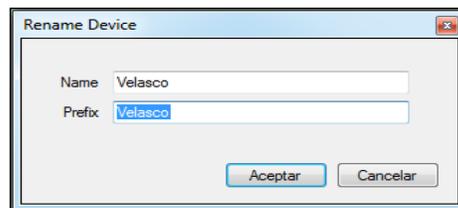


Figura 5.13-2 Cambio de nombre del dispositivo

Clone Device: Permite clonar un dispositivo múltiples veces de manera automática, sobre esta ventana se muestra el nombre del nuevo IED y el prefijo a utilizar, además de la funcionalidad de fijar el número de veces que se desee duplicar el dispositivo tal como se indica en la siguiente figura.



Figura 5.13-3 Ventana Clonar Dispositivo

Delete: Borra el dispositivo seleccionado

Propierties: Muestra las propiedades de la conexión.

5.14. TIPOS DE SEÑALES

Dentro de cada IED se encuentran 4 tipos de señales

- **Digital Input**
- **Digital Output**
- **Analog Input**
- **Analog Output**

Para cada uno de estos tipos se permite crear las señales que se van a simular, estas señales se pueden agregar de forma manual en el dispositivo maestro.

Para mapear señales se hace uso de la barra de herramientas, por medio de esta se podrá crear nuevas señales, clonarlas, seleccionarlas, eliminarlas, cortarlas, copiarlas y pegarlas.

La ventaja de crear señales está en que cuando esta es recibida en el Axon Test, se reportará con el nombre y descripción de la señal, lo cual facilitara el control o reporte de las pruebas.

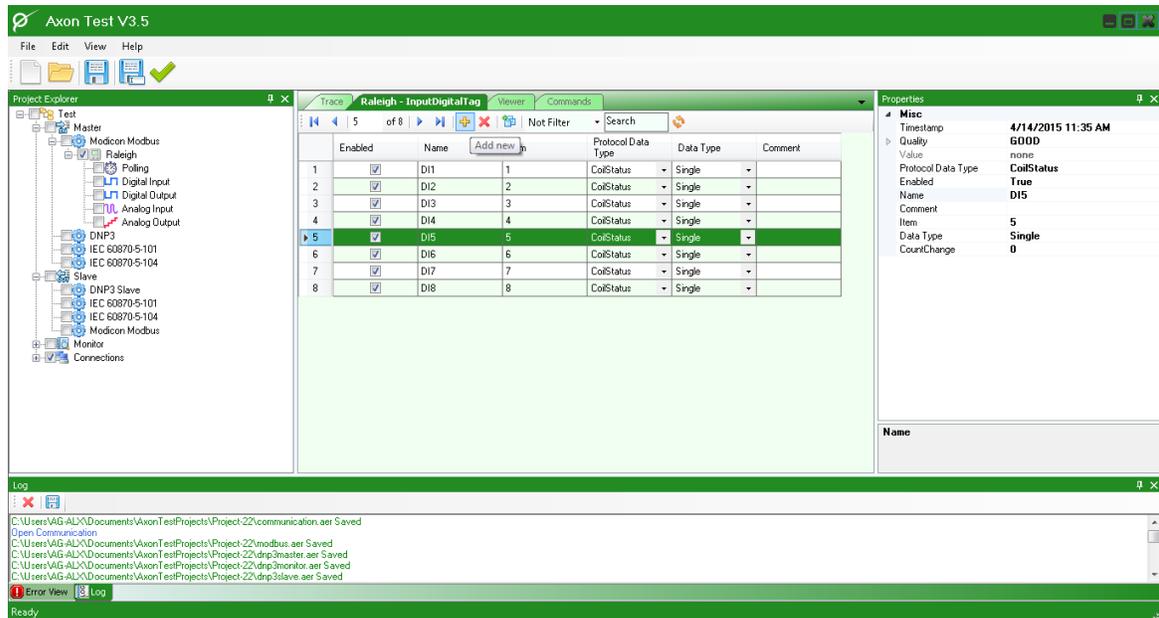


Figura 5.14-1 Creación de señales

5.15. DIGITAL INPUTS

Con la elección de Digital Input tenemos la capacidad de simular señales de tipo SINGLE POINT, DOUBLE POINT, STEP POSITION, conocer su estado binario así como tener la capacidad de asignar una estampa de tiempo.

En los dispositivos esclavos se puede simular también de manera independiente cada señal o un conjunto de señales. Por medio de esta funcionalidad se puede simular cambios y enviarlos hacia un dispositivo maestro, para ello se debe hacer clic en la columna *Enable Simulate* de la señal deseada o elegir varias señales y desde la ventana propiedades habilitarlas para realizar una simulación múltiple y de esta forma agilizar el proceso de simulación, también puede elegir como recorrer las filas a través de la opción *Go to Name*, describiendo a que fila debe desplazarse consecutivamente en la simulación.

Enabled	Name	Group Number	Binary Data Type	Timestamp	Quality	Value	Item	Stamped	EnableSimulate	Operator Simulate	Time	Comment	CountChange
<input checked="" type="checkbox"/>	DI1	Global	Single				1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ramdon	5		0
<input checked="" type="checkbox"/>	DI2	Global	Single				2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ramdon	5		0
<input checked="" type="checkbox"/>	DI3	Global	Single				3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ramdon	5		0
<input checked="" type="checkbox"/>	DI4	Global	Single				4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ramdon	5		0
<input checked="" type="checkbox"/>	DI5	Global	Single				5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ramdon	5		0

Figura 5.15-1 Ventana Digital Inputs

La ventana de propiedades puede brindar una mejor descripción de los parámetros de una señal seleccionada. Esta ventana se despliega al lado derecho del Axon Test, por medio de estas propiedades puedes tener una mejor descripción de las características de la señal o señales mapeadas sobre el simulador.

Observar detenidamente que se puede habilitar la simulación en esta ventana por medio de la opción *Enable Simulate*.

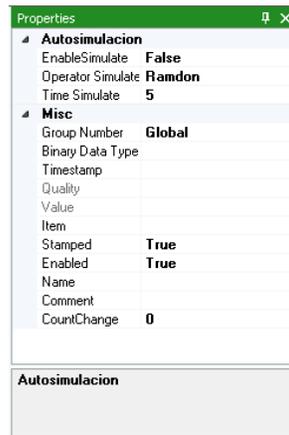


Figura 5.15-2 Ventana Propiedades Digital Inputs

5.16. ANALOG INPUTS

Corresponde a sección que permite realizar el mapeo general de las señales que el esclavo tiene, En los dispositivos esclavos es posible simular entradas analógicas a través de la opción *Analog Inputs* de una manera muy fácil, personalizándolas a nuestro criterio, además de especificar el tipo de dato a simular como al grupo que esta pertenece así como también consignarle la estampa de tiempo.

Achilles - Analog Input									
Enabled	Name	SignalFamilyName	Item	Binary Data Type	Group Number	ScaledFactor	DeadBand	Comment	
<input checked="" type="checkbox"/>	AI1	AI	7	Measured Normalised	Global	1	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	AI7	AI	8	Measured Scaled	Global	1	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	AI8	AI	9	Measured Floating	Global	1	0		

Figura 5.16-1 Ventana Analog Inputs

La ventana de propiedades puede brindar una mejor descripción de los parámetros de una señal seleccionada. Esta ventana se despliega al lado derecho del Axon Test

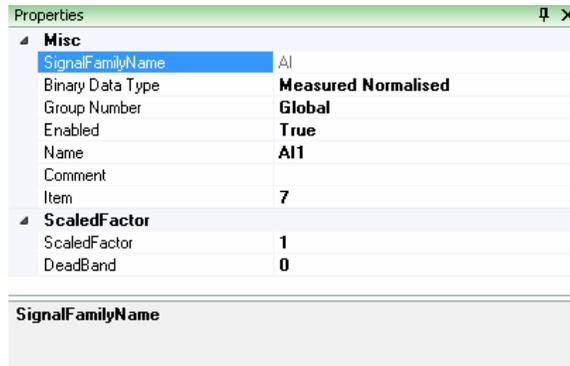


Figura 5.16-2 Ventana Propiedades Analog Inputs

5.17.DIGITAL OUTPUTS

Corresponde a parte del mapeo general de las señales que el esclavo tiene, en los dispositivos esclavos es posible simular salidas digitales a través de la opción *Digital Outputs* personalizándolas a nuestro criterio. Se puede especificar el tipo de dato así como el control SELECT, EXECUTE, SELECT/EXECUTE, como también la acción por defecto para cada señal.

Enabled	Name	SignalFamilyName	Item	Binary Data Type	Control Type	Select Required	Comment
<input checked="" type="checkbox"/>	D01	DO	1	Single Comm...	Short Pulse	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	D02	DO	2	Double Com...	Short Pulse	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	D03	DO	3	Regulating C...	Long Pulse	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 5.17-1 Ventana Digital Inputs

La ventana de propiedades puede brindar una mejor descripción de los parámetros de una señal seleccionada. Esta ventana se despliega al lado derecho del Axon Test

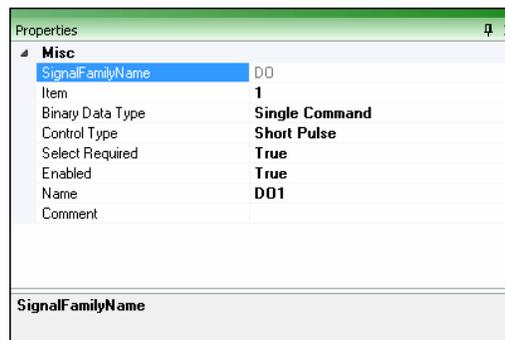


Figura 5.17-2 Ventana Propiedades Digital Inputs

5.18.ANALOG OUTPUTS

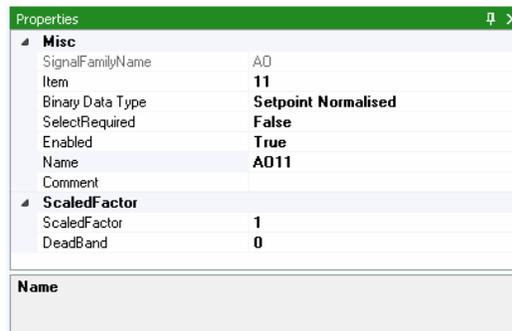
Por medio del *Analog output* control, es posible simular los comandos hacia un dispositivo maestro. Con esta opción es posible habilitar o deshabilitar una señal de simulación, personalizarla con algún nombre en específico, confirmar con acciones como SELECT, EXECUTE, SELECT/EXECUTE así como definir el tipo de dato que deseamos para un tipo de señal en específico.



Enabled	Name	SelectRequired	SignalFamilyName	Item	Binary Data Type	ScaledFactor	DeadBand	Comment
<input checked="" type="checkbox"/>	AD11	<input type="checkbox"/>	AO	11	Setpoint Nor...	1	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	AD12	<input type="checkbox"/>	AO	12	Setpoint Scal...	1	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	AD13	<input type="checkbox"/>	AO	13	Setpoint Floa...	1	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	AD14	<input type="checkbox"/>	AO	14	Bitstring Com...	1	0	

Figura 5.18-1 Ventana Analog Outputs

La ventana de propiedades ofrece una mejor descripción de los parámetros de una señal seleccionada. Esta ventana se despliega al lado derecho del Axon Test



Properties	
Misc	
SignalFamilyName	AO
Item	11
Binary Data Type	Setpoint Normalised
SelectRequired	False
Enabled	True
Name	AD11
Comment	
ScaledFactor	
ScaledFactor	1
DeadBand	0
Name	

Figura 5.18-2 Ventana Propiedades Analog Outputs

5.19.PARAMETROS Y PROPIEDADES

El Axon Test permite configurar el dispositivo que se va a simular conforme a las necesidades y características según cada protocolo que se desee probar, para ello simplemente debe ingresar los parámetros sobre la ventana propiedades

La ventana de propiedades se ubica al lado derecho de la pantalla principal. Su función es lograr una mejor visualización de la configuración de los dispositivos y señales integrados dentro del proyecto, según sea el protocolo a configurar esta ventana desplegara todas las características a configurar de un protocolo en específico.

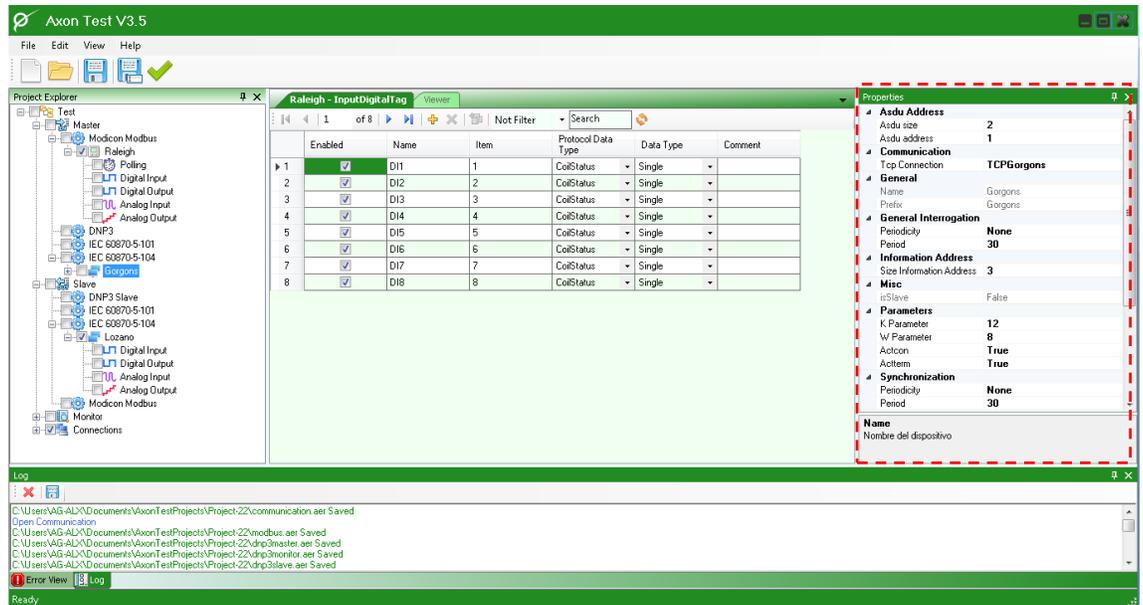


Figura 5.19-1 Ventana propiedades

Permite introducir los diferentes parámetros para el establecimiento de una conexión según el protocolo a simular. Por medio de esta ventana se configuran los parámetros del dispositivo que se van a conectar, ya sea serial o LAN/WAN.

En este se pueden configurar parámetros tales como la dirección IP y puerto del equipo remoto, parámetros que dependen del protocolo a simular.

6. HERRAMIENTAS

En esta sección se describe cada una de las Herramientas de Axon Test, el cual facilita las pruebas o el análisis de las comunicaciones.

6.1. TRACE

La Herramienta Trace, es muy útil para ver y analizar las tramas que se intercambian entre los dos dispositivos.

```

Trace - Raleigh - InputAnalogTag
69 >>> TX [Gorgons] 2015/04/14 11:37:56.323
70 68 04 43 00 00 00
71
72 { >>> TX [Gorgons] 2015/04/14 11:37:56.326
73 Format U
74 Receive: TESTFR_act
75 }
76 <<< RX [Lozano] 2015/04/14 11:37:56.329
77 68 04 43 00 00 00
78
79 { <<< RX [Lozano] 2015/04/14 11:37:56.331
80 Format U
81 Receive: TESTFR_act
82 }
83 >>> TX [Lozano] 2015/04/14 11:37:56.341
84 68 04 83 00 00 00
85
86 { >>> TX [Lozano] 2015/04/14 11:37:56.344
87 Format U
88 Receive: TESTFR_con
89 }
90 <<< RX [Gorgons] 2015/04/14 11:37:56.354
91 68 04 83 00 00 00
92
93 { <<< RX [Gorgons] 2015/04/14 11:37:56.357
94 Format U
95 Receive: TESTFR_con
96 }
97 |
  
```

erts:AG-ALX\Documents\AxonTest\Projects\Project-22\communication.aer Saved
 Communication
 erts:AG-ALX\Documents\AxonTest\Projects\Project-22\modbus.aer Saved
 erts:AG-ALX\Documents\AxonTest\Projects\Project-22\vip3master.aer Saved
 erts:AG-ALX\Documents\AxonTest\Projects\Project-22\vip3monitor.aer Saved
 erts:AG-ALX\Documents\AxonTest\Projects\Project-22\vip3slave.aer Saved
 For View Log

Figura 6.1-1 Ventana Trace

En la parte superior se cuenta con una barra de herramientas que describiremos a continuación.

-  Borra el contenido de la ventana del trace
-  da tramas desplegadas sobre el Trace
-  a o detiene la simulación
-  Activa la descripción en detalle de las tramas
-  Permite expandir la información en detalle de las tramas
-  Permite colapsar la información en detalle de las tramas
-  Se ubica al final de la línea de las tramas desplegadas en el trace
-  Found Caja de texto que permite buscar información sobre el trace

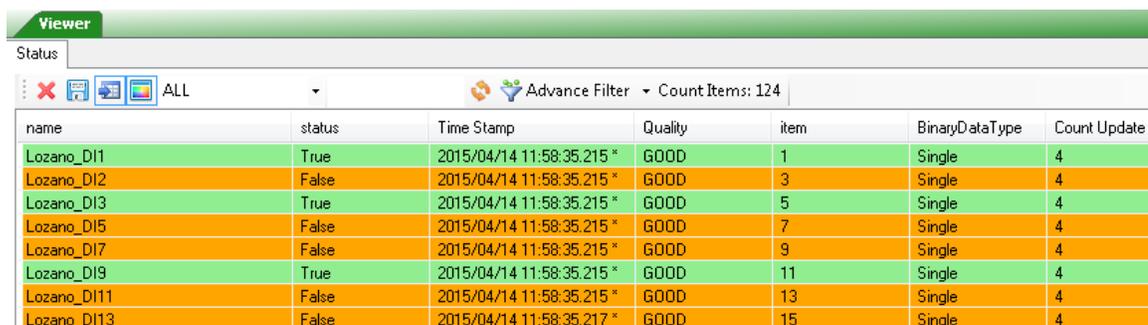
6.2. VIEWER

Axon Test está diseñado para visualizar las señales de manera más agradable al usuario, por medio de la herramienta *Viewer* se representan y permite forzar el cambio de estas señales.

	Elimina las señales desplegadas en la ventana
	Activa el Modo Trace
	Activa los colores para cambios en la señal
	Cuenta las señales que hayan tenido cambios remotamente
	Permite elegir la columna que se desea filtrar la búsqueda

Si desea una configuración avanzada esta se puede realizar a través del *Mapping*, esta configuración, es la personalización de las señales, cambiar estas características hará de la simulación una experiencia más provechosa y agradable, se pueden modificar campos como el nombre, el tipo de dato. Por otra parte el *Viewer* cuenta con la capacidad de búsqueda de señales a su necesidad, esta acción se realiza por medio de los filtros por columna, cuando se ingresa cualquier carácter esta opción desplegara alfabéticamente los caracteres ingresados para la búsqueda

Cuando se simula el dispositivo, en el *Viewer* se observaran parámetros como los nombre personalizado, estados, la dirección, grupo, valor, calidad, estampa de tiempo y el tipo o según las características específicas para cada protocolo (Ver figura 6.2-1).



name	status	Time Stamp	Quality	item	BinaryDataType	Count Update
Lozano_DI1	True	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	1	Single	4
Lozano_DI2	False	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	3	Single	4
Lozano_DI3	True	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	5	Single	4
Lozano_DI5	False	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	7	Single	4
Lozano_DI7	False	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	9	Single	4
Lozano_DI9	True	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	11	Single	4
Lozano_DI11	False	2015/04/14 11:58:35.215 *	GOOD	13	Single	4
Lozano_DI13	False	2015/04/14 11:58:35.217 *	GOOD	15	Single	4

Figura 6.2-1 Ventana de Viewer con mapeo de señales

Nota: En caso de no realizarse ninguna configuración en el *Mapping* de las señales que se desplegaran en el *Viewer* el nombre y el tipo de señal tomaran valores por defecto(Ver figura 6.12-2).

Viewer						
Status						
Count Items: 0						
name	status	Time Stamp	Quality	item	BinaryDataType	
Rica_Unknow4	False	17/07/2014 10:19:03	GOOD	4	Binary	
Rica_Unknow5	True	17/07/2014 10:19:06	GOOD	5	Binary	
Rica_Unknow6	47	17/07/2014 10:19:09	GOOD	6	FLOAT	
Rica_Unknow1	True	17/07/2014 10:19:12	GOOD	1	Binary	
Rica_Unknow3	115	17/07/2014 10:19:18	GOOD	3	FLOAT	

Figura 6.2-2 Ventana de Viewer

6.2.1. FORZAR CAMBIO DE ESTADOS DE SEÑALES

Axon Test permite cambiar el estado de las señales en el momento de realizar la simulación, para ello se debe ubicar la señal de interés y realizar el cambio en las propiedades de esta. En las propiedades se pueden configurar características como la calidad, la estampa de tiempo y el estado o valor de la señal.

Properties	
▲ Misc	
Name	A11
Type	Measured Normalised
Item	41
▲ Quality	GOOD
Invalid	False
Substituted	False
Blocked	False
Overflow	False
NotTopical	False
Online	False
Restart	False
Communication_lost	False
Remote_Forced	False
Chatter	False
▶ Time	10/02/2015 9:38:39
Status	0
iRuntimeDevice	

Figura 6.2.1-1 Propiedades de una señal

name	status	Time Stamp	Quality	item	BinaryDataType	Count Update
Provence_A11	0	2015/02/10 09:38:39.397 *	GOOD	41	Measured Normalised	1

Figura 6.2.1-2 Estado de una señal

6.2.2. COMMAND

Con esta ventana es posible simular los comandos hacia el dispositivo esclavo remoto, dependiendo del tipo de protocolo maestro se podrán ejecutarlo según su estandarización. Entre estos comandos tenemos:

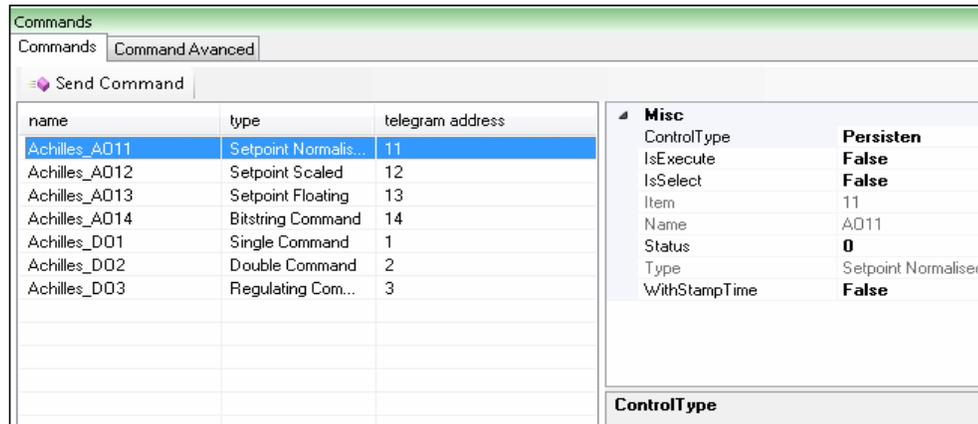


Figura 6.2.2-1 Ventana de Comandos

Comandos IEC 60870-5-101

Para el protocolo IEC 60870-5-101 pueden ejecutarse comandos single, doblé, regulating.

Comandos IEC 60870-5-104

Para el protocolo IEC 60870-5-101 pueden ejecutarse comandos single, doblé, regulating.

Comandos DNP3

Para el protocolo IEC 60870-5-101 pueden ejecutarse comandos Binary,

Comandos MODBUS

Para el protocolo ModBus se pueden escribir los estados para Coil Status y los registros Holding Registers.

6.2.3. VENTANA DESCRIPTIVA COMANDOS

En esta sección se despliegan las señales por su nombre, tipo y dirección (Telegram Address) para los comandos, en el panel lateral derecho es posible forzar las señales que se encuentren mapeadas en los dispositivos esclavos.

name	type	telegram address
Achilles_AD11	Setpoint Normalis...	11
Achilles_AD12	Setpoint Scaled	12
Achilles_AD13	Setpoint Floating	13
Achilles_AD14	Bitstring Command	14
Achilles_DD1	Single Command	1
Achilles_DD2	Double Command	2
Achilles_DD3	Regulating Com...	3

Figura 6.2.3-1 Ventana Descriptiva de comandos

6.2.4. PROPIEDADES DE MANDOS

Es una ventana que permite configurar los parámetros de ejecución del comando (Estampa de tiempo, Nombre, estado, Tipo, selección y ejecución).

Misc	
ControlType	Persisten
IsExecute	False
IsSelect	False
Item	11
Name	AD11
Status	0
Type	Setpoint Normalised
WithStampTime	False

Figura 6.2.4-1 Ventana de propiedades de los mandos

6.2.5. ENVIO DE COMANDOS

Permite enviar un comando sobre determinada señal elegida entre las desplegadas en la ventana descriptiva.



Figura 6.2.5-1 Envío de Comandos

6.2.6. COMMAND ADVANCED

Es una ventana donde se pueden enviar los comandos, colocando cada una de los parámetros a cada comando a enviar, por medio de esta se puede configurar datos más específicos para la ejecución de los comandos del Axon Test

- **Data acquisition by polling.** Permite adquirir datos de una dirección específica.
- **General Interrogation.** Permite hacer una interrogación general.
- **Clock Synchronization.** Permite enviar una señal de sincronización.

- **Command transmission.** Permite enviar un comando específicamente con parámetros tales como la dirección, valor de la señal, categoría, tipo de comando, tipo de dato e inclusive estampa de tiempo.
- **Control Mode.** Permite especificar el modo de ejecución del comando.

Figura 6.2.6-1 Ventana de Comandos Avanzada

Nota: Para poder visualizar los comandos sobre la ventana descriptiva, las señales se deben crear con anterioridad, previo a este paso se debe detener el dispositivo haciendo clic derecho sobre el dispositivo y se detiene haciendo clic sobre la opción  Stop. Vamente se debe arrancar el dispositivo nuevamente, para arrancar el dispositivo hacer clic sobre la opción  de Run. Na las señales se desplegaran sobre la ventana descriptiva y así se podrán ejecutar los comandos a simular.

6.3. LOG

Se ubica en la parte inferior de la aplicación, este permite la visualización de todos los eventos ocurridos durante la configuración del proyecto, entre los cuales se registra operaciones de interés como la creación del proyecto, modificaciones realizadas a la configuración esta herramienta le informara de todos los eventos ocurridos en el momento de realizar la tarea de diagnóstico y/o pruebas.

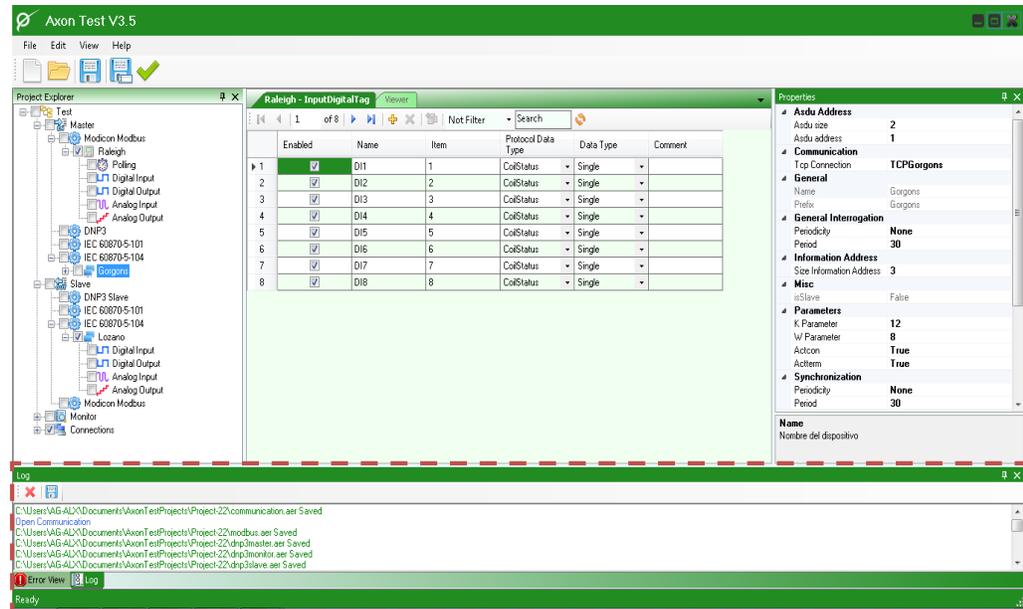


Figura 6.3-1 Panel de Eventos (LOG)

6.4. PANEL DE ERRORES

Se ubica en la parte inferior de la aplicación, permite visualizar los diferentes errores generados al momento de llevar a cabo la validación del proyecto, entre los cuales se pueden encontrar:

- Errores de Sintaxis.
- Errores de configuración de parámetros de protocolo o conexión.
- Errores de campos o dispositivos duplicados.
- Errores de campos vacíos.

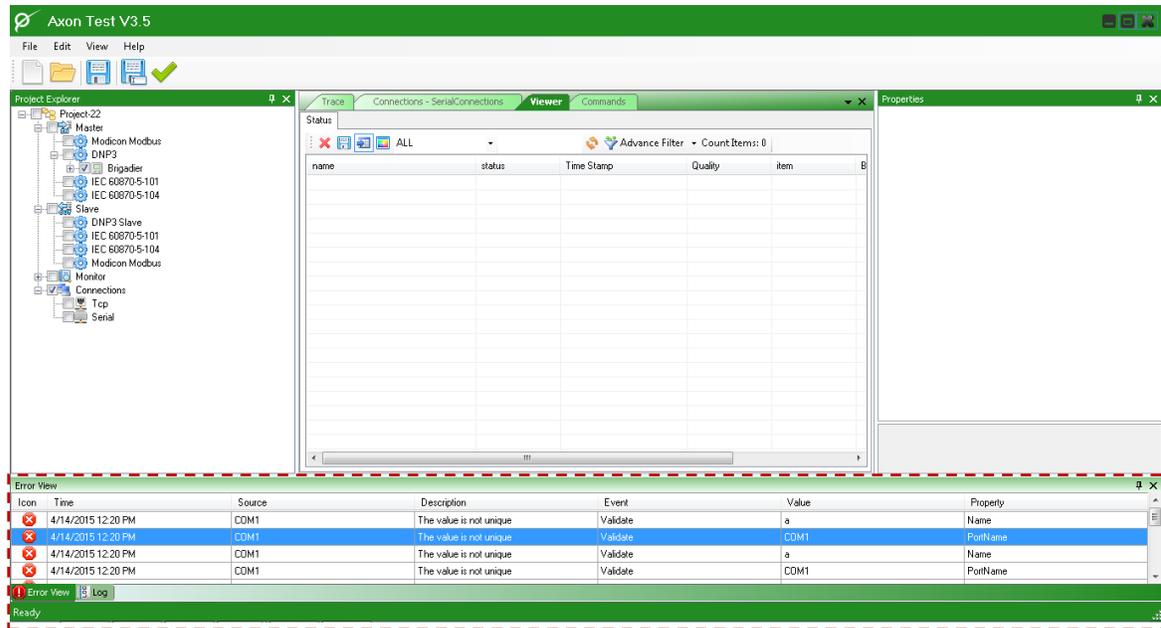


Figura 6.4-I Panel de Errores

6.5. BARRA DE FILTROS

La barra de filtros se encuentra en la parte superior del dispositivo creado, por medio del filtro se podrán hacer búsquedas personalizadas de señales que se encuentren mapeadas en el Axon Test, podrá filtrar entre los comentarios, Medidas escaladas, normalizaciones, flotantes, posiciones de paso, o *bit strings*.

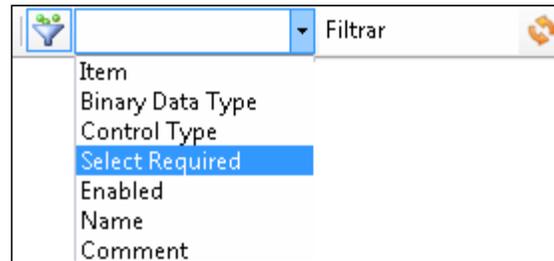


Figura 6.5-I Filtros

Nota: Es necesario que la señal se encuentre mapeada (creada) para que esta pueda ser desplegada en el Viewer; al estar correctamente mapeada, cuando se reciba la señal, aparece con el nombre, descripción y características las cuales facilitaran la identificación tanto de la señal como los cambios ocurridos en esta durante la simulación.

6.6. IMPORTACION DE ARCHIVOS .XML DESDE SICAM PAS

Axon Test cuenta con la funcionalidad de importar archivos XML, tales como los exportados por el software SICAM PAS de Siemens para protocolos IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, para ello se debe dar clic derecho sobre la instancia del protocolo a simular, por consiguiente se abrirá un menú del cual se da clic sobre la opción Import XML por consiguiente se debe buscar la ruta donde se encuentre el archivo XML a importar, el cual antes debió ser exportado desde la SICAM PAS. Al culminar el proceso se habrá importado el dispositivo y este aparecerá en el listado del árbol de proyectos de Axon Test.

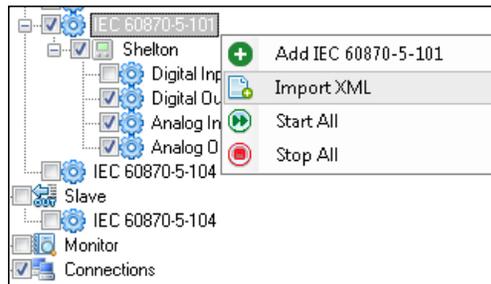


Figura 6.6-1 Importar Archivo XML

7. CONFIGURACION DEL AXON TEST

7.1. INICIAR AXON TEST

Una vez instalado el software AXON TEST, se inicia desde el icono que se creó en el escritorio o desde *inicio* → *todos los programas* → *Axon Group*.

- Abrir el **Inicio** de *Windows*.
- Acceder a **Todos los programas**.
- Ir al menú **Axon Group**.
- Acceder a la herramienta **Axon Test**.
- Abrir la aplicación **Axon Test**.
-

Nota: En su defecto se podrá acceder cualquiera de los componentes de Axon Test a través del icono que se instala por defecto en el escritorio, incluyendo en sistemas operativos embebidos.

7.2. PRIMEROS PASOS – CREACION DE UN PROYECTO

Mediante el uso de **Axon Test** se llevará a cabo una serie de pasos para lograr con éxito las pruebas para ejercer el desarrollo de cualquier proyecto de integración y automatización de subestaciones eléctricas o *Centros de Control* hacia sistemas SCADA locales o remotos.

La configuración de cualquier proyecto con Axon Test requiere de los siguientes pasos:

- Crear un nuevo proyecto y definir el nombre y el directorio donde se desea guardar.
- Crear una conexión (IED) de un protocolo maestro o esclavo a simular dentro del sistema.
- Configurar los parámetros de comunicación de cada uno de los dispositivos.
- Simular las señales para los dispositivos a probar.

Para iniciar la configuración se crea un nuevo proyecto, para esto se da clic en el menú *file* → *New Project*, como se muestra en la figura 6, y se coloca un nombre que identifique el proyecto y luego clic en *OK*.

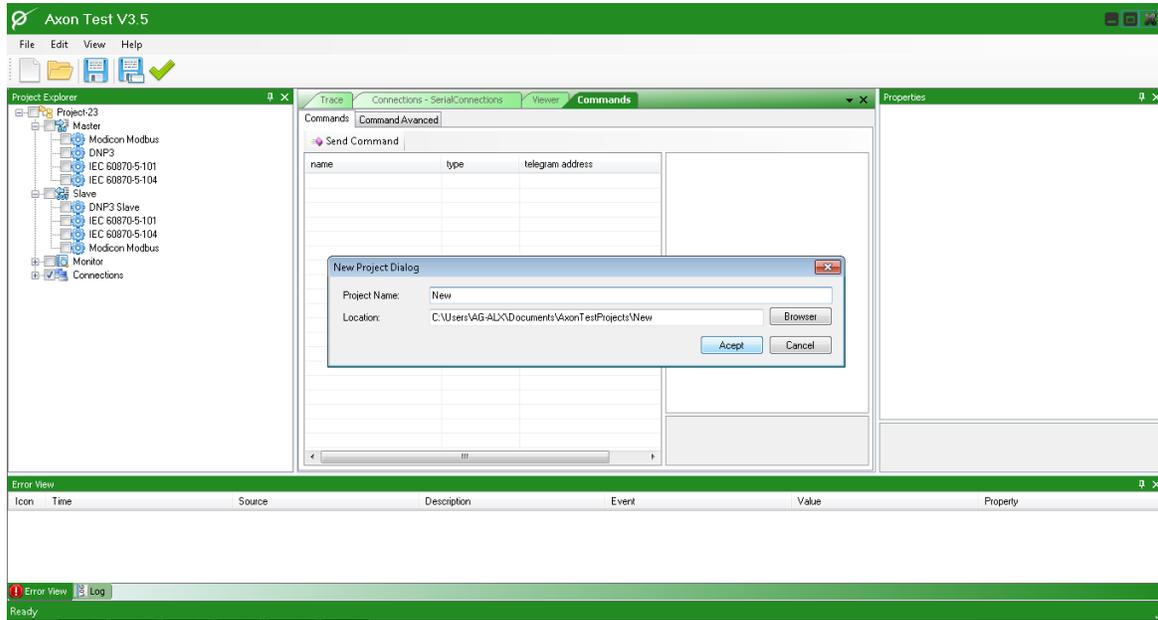


Figura 7.2-1 Guardar nuevo proyecto.

Al crear el proyecto, aparece un árbol con los protocolos por defecto, como se muestra en la siguiente imagen.

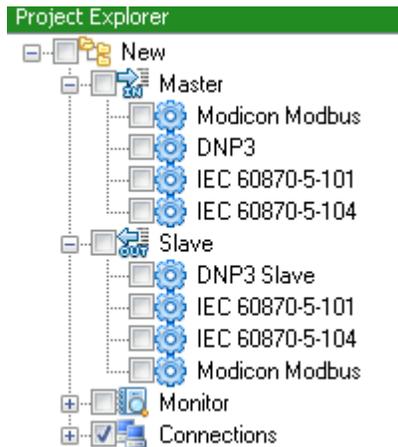


Figura 7.2-2 Explorador del proyecto.

7.3. CREAR UN DISPOSITIVO

Una vez ya creado el proyecto, pasamos a crear la configuración del dispositivo maestro o esclavo a simular.

Para crear un dispositivo, dentro de *Master Protocol*, se da clic derecho sobre *Master/slave Device* y luego clic sobre *New Add Protocol* como aparece en la siguiente imagen. (Ejemplo con IEC 60870-5-104 Master),

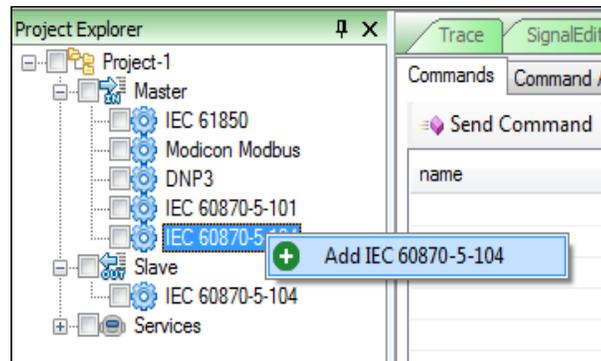


Figura 7.3-1 Crea Nuevo IED.

Al crear un dispositivo aparece en el árbol principal las herramientas del dispositivo de acuerdo al protocolo creado, ya sea maestro o esclavo. El nombre del IED es un nombre aleatorio por defecto, pero puede ser cambiado con clic derecho y luego seleccionar *Rename*.

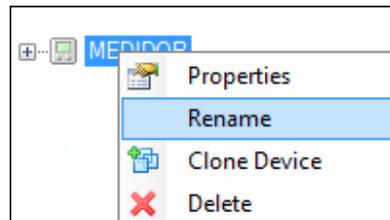


Figura 7.3-2 Edición del nombre de un dispositivo

Axon Test reduce el tiempo de creación de dispositivos; el usuario puede duplicar la configuración de un dispositivo y solamente debe cambiar sus propiedades, evitando de esta manera volver a configurar nuevamente las señales.

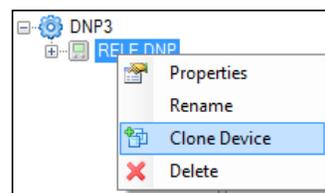


Figura 7.3-3 Duplicar Dispositivos

Al adicionar un objeto (dispositivo) en un protocolo maestro, la aplicación le dará un nombre por defecto el cual puede ser modificado por el usuario para llevar a cabo una referencia acorde con la topología de la subestación. Esto facilita la labor de búsqueda y reconocimiento de señales dentro de los protocolos esclavos.

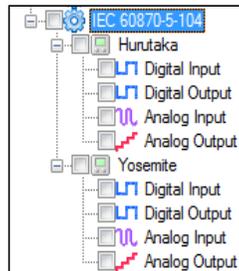


Figura 7.3-4 Árbol IED Simulación Maestro

Nota: Se debe tener en cuenta que la versión gratuita solo permite crear un dispositivo en el momento de configurar el simulador.

7.4. CREAR UNASEÑAL

Cuando se crea un dispositivo bajo cualquier protocolo se debe realizar el siguiente procedimiento para crear señales, las señales se crean por medio de la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior de las pestañas **Digital Input**, **Digital Output**, **Analog Input**, **Analog Output**. Estas pestañas se despliegan al hacer doble clic sobre cualquiera de estos tipos de entradas.



Figura 7.4-1 Barra de herramientas de señales

- Barra de Desplazamiento:** Permite desplazarse por las señales creadas
- Boton Add New:** Permite crear nuevas variables en la ventana de señales
- Boton Delete:** Permite eliminarseñales creadas anteriormente
- Boton Duplicate:** Permite clonar nuevas señales a partir de señales creadas anteriormente.

	Enabled	Name	Item	Protocol Data	Data Type	Comment
▶ 1	<input checked="" type="checkbox"/>	DI1	2	CoilStatus	Single	

Figura 7.4-2 Señal creada por el botón "Add New"

7.5. CLONAR UNA SEÑAL

Axon Test permite clonar señales y sus características a partir de otras señales creadas anteriormente esta opción se hace por medio del botón **Duplicate** . Este botón despliega la siguiente ventana que contiene los siguientes parámetros para personalizar la clonación de la señal o señales.

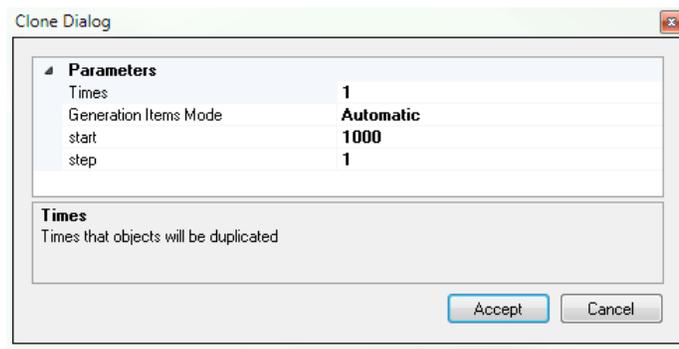


Figura 7.5-1 Señal creada por el botón "Duplicate"

a. Parámetros

- **Times:** Especifica el número de veces que se clonara la señal.
- **Generation Items Mode:** Es el modo de cómo se generan las direcciones para cada una de las señales, por defecto se encuentra en **automático** esta opción genera de forma automática las direcciones, por ejemplo si ya existen los ITEMS del 1 hasta 10, si se clona en forma automática, el direccionamiento iniciará en 11. En caso de seleccionar la generación de ítems de manera manual, los valores generados dependen de la configuración que se hagan para las opciones Start y Step
- **Start:** Define el rango de numeración en que el ítem comenzara el mapping de direccionamiento para el protocolo.
- **Step:** Define el rango de numeración en que el ítem finalizara el mapping de direccionamiento para el protocolo.

8. CONFIGURACION PROPIEDADES PROTOCOLOS (M/S)

Las propiedades de cada uno de los dispositivos instanciados dentro de los protocolos maestros/esclavos pueden ser modificadas según los requerimientos del usuario, para esto el usuario debe:

Acceder a la opción *Propiedades* dando clic sobre el nombre del dispositivo configurado.

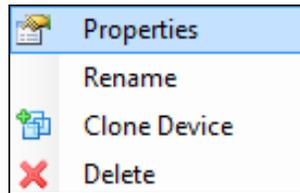


Figura 7.5-2 Configuración de las propiedades de un dispositivo esclavo

- Una vez hecho lo anterior, se desplegará dentro de la ventana *Propiedades* todos los parámetros configurables del dispositivo.

8.1. PROPIEDADES PARA DISPOSITIVOS MODBUS MAESTRO

Cualquier objeto creado bajo el protocolo MODBUS presentará las siguientes propiedades que pueden ser configuradas por el usuario:

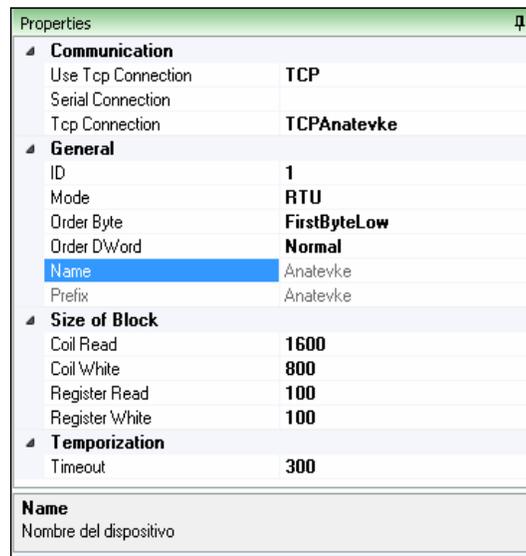


Figura 8.1-1 Propiedades Dispositivos MODBUS Maestro

b. Communication

- **Use TCP Connection:** Habilitar o deshabilitar la comunicación por protocolo TCP.
- **Serial Connection:** Despliega la lista de todas las conexiones SERIALES configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.
- **TCP Connection:** Despliega la lista de conexiones TCP configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.

En el caso de una conexión Serial se debe especificar sus parámetros a través de *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación Serial](#)):

En el caso de utilizar el protocolo TCP el usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación TCP/IP](#)).

- c. **General:** Establece la configuración para la comunicación por MODBUS específicamente. Entre estos parámetros están:

- ID: Identificador MODBUS del dispositivo esclavo.
- Mode: Modo de funcionamiento RTU o ASCII.
- Order Byte.
- Order Word.
- Name: Nombre del dispositivo esclavo.
- Prefix: Corresponde al prefijo del dispositivo, el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

- d. **Size of Block:** Permite al usuario establecer los rangos de direcciones de las funciones MODBUS con los cuales se configurara el dispositivo esclavo. Las funciones MODBUS están establecidas por defecto como:

- Coil Status: 0-9999
- Input Status: 10001-19999
- Input Register: 30001-39999
- Holding Register: 40001-49999

- e. **Temporización:** El usuario define el *Time Out* del dispositivo, es decir el tiempo máximo de espera a una respuesta del dispositivo esclavo.

8.2. PROPIEDADES DISPOSITIVOS DNP3.0 MAESTRO

Cualquier objeto creado bajo el protocolo DNP3.0 presentara las siguientes propiedades que pueden ser configuradas por el usuario:

Properties	
Address	
Link Address	3
Slave Link Address	4
Communication	
Use Tcp Connection	True
Serial Connection	(none)
Tcp Connection	TCPSunYatSen
General	
Enable Connection	True
Name	SunYatSen
Prefix	SunYatSen
Misc	
Runtime	Axon.Test.DNP3.Master.DNP3MasterPlugin
IsActive	False
CommandPendiente	False
tcp	
Status	0
Model	(Collection)
TraceEnabled	True
CommandAdvancedView	
Scan	
Class123	True
Loop Scan Time Pool	300000
Loop Scan Event	20000
Class0123	True
Time Sincronization	
Time Zone Offset of GMT	300000
Need Sincronization	True
Unsolicited	
Enable Unsolicited	False
Enable Class1	False
Enable Class2	False
Enable Class3	False
CommandAdvancedView	

Figura 8.2-1 Propiedades Dispositivos DNP3.0 Maestro

a. Address

- **Link Address:** Corresponde a la dirección DNP3 del equipo maestro, en este caso el Gateway **Axon Test**.
- **Slave Link Address:** Corresponde a la dirección DNP3 del dispositivo esclavo, este valor se debe configurar en el mismo dispositivo y debe corresponder en el dispositivo maestro.

b. Communication

- **Use TCP Connection:** Habilitar o deshabilitar la comunicación por protocolo TCP.
- **Serial Connection:** Despliega la lista de todas las conexiones SERIALES configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.

c. TCP Connection: Despliega la lista de conexiones TCP configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.

En el caso de una conexión Serial se debe especificar sus parámetros a través de *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación Serial](#)):

En el caso de utilizar el protocolo TCP el usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación TCP/IP](#)).

d. General: Permite al usuario habilitar o deshabilitar la comunicación con el dispositivo esclavo de igual manera permite visualizar los siguientes parámetros:

- **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.
- **Prefix:** Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

e. Scan: Permite al usuario habilitar/deshabilitar y configurar los periodos de interrogación general (Class0123) y por eventos (Class123). Estos valores se establecen en milisegundos.

- **Class 123:** Habilita o deshabilita la interrogación por eventos.
- **LoopScanEvent:** Establece el periodo de la interrogación por eventos.
- **Class 0123:** Habilita o deshabilita la interrogación general.
- **LoopScanPoll:** Establece el periodo de la interrogación general.

- f. **Time synchronization:** Permite al usuario habilitar y configurar la sincronización del dispositivo esclavo con la hora el meridiano de Greenwich en el caso de que no exista un equipo de sincronización.
- g. **Unsolicited:** Permite al usuario habilitar/deshabilitar las clases que refieren a los eventos no solicitados.
- h. **Temporization:** El usuario define el Tiempo Muerto del dispositivo, es decir el tiempo que el dispositivo maestro espera para establecer la falla de comunicación.

8.3. PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-104 MAESTRO

Properties	
▲ Asdu Address	
Asdu size	2
Asdu address	1
▲ Communication	
Tcp Connection	TCPSacajawea
▲ General	
Name	Sacajawea
Prefix	Sacajawea
▲ General Interrogation	
Periodicity	None
Period	30
▲ Information Address	
Size Information Address	3
▲ Misc	
Status	0
Model	(Collection)
Runtime	Axon.Test.IEC104.Master.IEC104MasterProtocol
IsActive	False
SimulateToggle	True
TraceEnabled	True
▶ CommandAdvancedView	
▲ Parameters	
K Parameter	12
W Parameter	8
Actcon	True
Actterm	True
▲ Synchronization	
Periodicity	None
Period	30
▲ Temporization	
TimeoutRxTx	30
Timeout0	30
Timeout1	15
Timeout2	10
Timeout3	20
▲ Time Zone	
Time Zone	(UTC) Hora universal coordinada
▲ Transmisión Cause	
Size cause transmission	2
Originator Address	0
Name	
Nombre del dispositivo	

Figura 8.3-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-104 Maestro

- a. **ASDU:** Permite configurar la dirección IEC104 del dispositivo esclavo.
 - **Size ASDU:** El usuario establece el valor entre 1 y 2 Bytes, con 1 byte se pueden direccionar hasta 254 dispositivos y con 2 Bytes se pueden

direccionar hasta 65534 dispositivos. Por defecto este valor se establece en 2 Bytes.

- **Address ASDU:** Establece la dirección de los dispositivos. Las direcciones 255, (para 1 Byte) y 65535 (para 2 Byte) son direcciones globales o de Broadcast.

b. Communication

- **TCP Connection:** Despliega la lista de conexiones TCP configuradas, el usuario debe escoger una.

Para el protocolo TCP el usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación TCP/IP](#)).

c. General:

Permite visualizar los siguientes parámetros:

- **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.
- **Prefix:** Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

d. General Interrogation:

Define como y cada cuanto tiempo se va a llevar a cabo la interrogación general.

- **Periodicity:** Establece la periodicidad con la que se llevara a cabo la interrogación general.
 - **Single:** Se realiza una única vez cuando se establece la conexión con el dispositivo esclavo.
 - **Cyclic:** Se realiza cada período de tiempo de acuerdo al valor configurado en Period.
- **Period:** En el caso de que la interrogación general se lleva a cabo de manera cíclica, este parámetro establece cada cuantos segundos se llevara a cabo.

e. Información Address: Es la dirección de los Objetos de Información (variables). Indica la dirección de las variables de información del destino si es un proceso de control (envío de comandos) e indica la dirección de las variables de información de origen si es un proceso de monitoreo (enviar información desde el Dispositivo esclavo hacia el gateway). De este parámetro se permiten configurar la cantidad de variables a manejar:

- **1 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 256 variables.
- **2 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 65536 variables.
- **3 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 16.777.215 variables.

f. Parameters

- **Actcon:** Habilita si debe realizar la confirmación de la activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”
- **Actterm:** Habilita si debe realizar Confirmación de la terminación de activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”.
- **K Parameter:** Máximo número de mensajes de información que pueden ser enviados secuencialmente sin recibir confirmación, después se termina la conexión.
- **W Parameter:** Máximo número de mensajes de información que pueden ser recibidos sin ser confirmados, debe ser menor al parámetro k.

g. Synchronization: En este campo se sincronizan los dispositivos, el valor se especifica en minutos. Presenta tres opciones de configuración:

- **Periodicity:** Establece la periodicidad con la cual se va a llevar a cabo la sincronización de tiempo.
 - **None:** No se realiza sincronización.
 - **Single:** Se realiza la sincronización una única vez cuando se establece la conexión con el dispositivo esclavo.
 - **Cyclic:** Se realiza la sincronización cada período de tiempo de acuerdo al valor configurado en Period.

➤ **Period:** Tiempo para el envío de la sincronización de tiempo, si en Periodicity se configura como Cyclic.

h. Temporization:

➤ **TimeoutTx/Rx:** Tiempo máximo de espera a una respuesta del dispositivo esclavo, se debe especificar en segundos.

➤ **Timeout0:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** para establecer una conexión con el dispositivo esclavo. Su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 30s.

➤ **Timeout1:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** para recibir una respuesta de confirmación de mensaje enviado del dispositivo esclavo, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 15s.

➤ **Timeout2:** Tiempo máximo de espera permitido al dispositivo esclavo para responder a **Axon Test** en caso de que no haya transmisión de datos, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 10s. Timeout2 debe ser menor que Timeout1.

➤ **Timeout3:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** antes de iniciar un procedimiento de prueba de la conexión debido a que no hay transferencia de datos, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 20s.

i. Time Zone: Permite establecer la zona horaria según el meridiano de Greenwich.

j. Transmission Cause: Permite al usuario determinar la causa que generó el mensaje de información.

➤ **1 Byte:** Opción para establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información.

➤ **2 Byte:** Opción para múltiples dispositivos maestros conectados al mismo Gateway. Al marcar esta opción además de establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información, habilita la opción *Originator Adr*.

- **Originator Adr:** Dirección esclava donde se desea enviar los mensajes de información.

8.4. PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-101 MAESTRO

Properties	
➤ Asdu Address	
Size Asdu	2
Address Asdu	3
➤ Click General Interrogation	
Periodicity	Initial
Period	30
➤ Communication	
Use Tcp Connection	False
Serial Connection	SerialShelton
Tcp Connection	TCPShelton
➤ Counter Interrogation	
Periodicity	Initial
Period	30
➤ General	
Name	Shelton
Prefix	Shelton
➤ Information Address	
Size Information Address	3
➤ Link Address	
Size Link Address	1
Address Link	3
➤ Misc	
Runtime	Axon.Test.IEC101.Master.IEC101MasterPlugin
IsActive	False
SimuleToggle	False
Status	0
Model	(Collection)
TraceEnabled	True
OnFreeToke	
HasToken	False
▶ CommandAdvancedView	
➤ Parameters	
Actcon	True
Actterm	True
Pool Cycle Time	1000
Query Retries	2
Delay Retry Query	600
➤ Synchronization	
Periodicity	1
Period	30
➤ Temporization	
TimeoutRxTx	30
➤ Transmisión Cause	
Size cause transmission	2
Originator Address	4
Name	
Nombre del dispositivo	

Figura 8.4-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-101 Maestro

k. **ASDU:** Permite configurar la dirección IEC101 del dispositivo maestro.

- **Size ASDU:** El usuario establece el valor entre 1 y 2 Bytes, con 1 byte se pueden direccionar hasta 254 dispositivos y con 2 Bytes se pueden direccionar hasta 65534 dispositivos. Por defecto este valor se establece en 2 Bytes.
- **Address ASDU:** Establece la dirección de los dispositivos. Las direcciones 255, (para 1 Byte) y 65535 (para 2 Byte) son direcciones globales o de Broadcast.

l. Communication

➤ **TCP Connection:** Despliega la lista de conexiones TCP configuradas, el usuario debe escoger una.

Para el protocolo TCP el usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación TCP/IP](#)).

➤ **Serial Connection:** Despliega la lista de conexiones seriales configuradas, el usuario debe escoger una.

El usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación Serial](#)).

m. General: Permite visualizar los siguientes parámetros:

➤ **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.

➤ **Prefix:** Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

n. General Interrogation: Define como y cada cuanto tiempo se va a llevar a cabo la interrogación general.

➤ **Periodicity:** Establece la periodicidad con la que se llevara a cabo la interrogación general.

▪ **Single:** Se realiza una única vez cuando se establece la conexión con el dispositivo esclavo.

▪ **Cyclic:** Se realiza cada período de tiempo de acuerdo al valor configurado en Period.

➤ **Period:** En el caso de que la interrogación general se lleva a cabo de manera cíclica, este parámetro establece cada cuantos segundos se llevara a cabo.

o. Información Address: Es la dirección de los Objetos de Información (variables). Indica la dirección de las variables de información del destino si es un proceso de control (envío de comandos) e indica la dirección de las variables de información de origen si es un proceso de monitoreo (enviar información desde el Dispositivo esclavo hacia el gateway). De este parámetro se permiten configurar la cantidad de variables a manejar:

- **1 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 256 variables.
- **2 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 65536 variables.
- **3 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 16.777.215 variables.

p. Parámetros

- **Actcon:** Habilita si debe realizar la confirmación de la activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”
- **Actterm:** Habilita si debe realizar Confirmación de la terminación de activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”.
- **PollCycleTime:** Establece el periodo de para petición de datos.
- **QueryRetries:** Establece de reintentos petición de datos.
- **DelaysRetryQuery:** Establece el tiempo de retardo para intentos para petición de datos.

q. Synchronization: En este campo se sincronizan los dispositivos, el valor se especifica en minutos. Presenta tres opciones de configuración:

- **Periodicity:** Establece la periodicidad con la cual se va a llevar a cabo la sincronización de tiempo.
 - **None:** No se realiza sincronización.
 - **Single:** Se realiza la sincronización una única vez cuando se establece la conexión con el dispositivo esclavo.
 - **Cyclic:** Se realiza la sincronización cada período de tiempo de acuerdo al valor configurado en Period.

➤ **Period:** Tiempo para el envío de la sincronización de tiempo, si en Periodicity se configura como Cyclic.

r. Temporization:

➤ **TimeoutTx/Rx:** Tiempo máximo de espera a una respuesta del dispositivo esclavo, se debe especificar en segundos.

s. Time Zone: Permite establecer la zona horaria según el meridiano de Greenwich.

t. Transmission Cause: Permite al usuario determinar la causa que generó el mensaje de información.

➤ **1 Byte:** Opción para establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información.

➤ **2 Byte:** Opción para múltiples dispositivos maestros conectados al mismo Gateway). Al marcar esta opción además de establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información, habilita la opción *OriginatorAdr*.

➤ **OriginatorAdr:** Dirección esclava donde se desea enviar los mensajes de información.

8.5. PROPIEDADES PARA DISPOSITIVOS MODBUS ESCLAVO

Cualquier objeto creado bajo el protocolo MODBUS presentara las siguientes propiedades que pueden ser configuradas por el usuario:

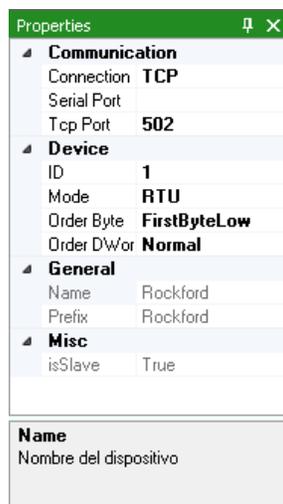


Figura 8.5-1 Propiedades Dispositivos MODBUS Esclavo

f. Communication

- **Use TCP Connection:** Habilitar o deshabilitar la comunicación por protocolo TCP.
- **Serial Connection:** Despliega la lista de todas las conexiones SERIALES configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.
- **TCP Connection:** Despliega la lista de conexiones TCP configuradas, el usuario debe escoger una configurada previamente.

En el caso de una conexión Serial se debe especificar sus parámetros a través de *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación Serial](#)):

En el caso de utilizar el protocolo TCP el usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación TCP/IP](#)).

- g. **General:** Establece la configuración para la comunicación por MODBUS específicamente. Entre estos parámetros están:

- ID: Identificador MODBUS del dispositivo maestro.
- Mode: Modo de funcionamiento RTU o ASCII.
- Order Byte.
- Order Word.
- Name: Nombre del dispositivo esclavo.
- Prefix: Corresponde al prefijo del dispositivo, el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

8.6. PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-101 ESCLAVO



Figura 8.6-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-101 Esclavo

a. **ASDU:** Permite configurar la dirección IEC101 del dispositivo maestro.

- **Size ASDU:** El usuario establece el valor entre 1 y 2 Bytes, con 1 byte se pueden direccionar hasta 254 dispositivos y con 2 Bytes se pueden direccionar hasta 65534 dispositivos. Por defecto este valor se establece en 2 Bytes.
- **Address ASDU:** Establece la dirección de los dispositivos. Las direcciones 255, (para 1 Byte) y 65535 (para 2 Byte) son direcciones globales o de Broadcast.

b. Communication

- **Serial Connection:** Despliega la lista de conexiones seriales configuradas, el usuario debe escoger una.

El usuario debe escoger esta opción y llevar a cabo la configuración de los siguientes parámetros a través del Explorador del Proyecto en la opción *Servicios/Comunicaciones* (ver [Comunicación Serial](#)).

c. Frame:

- **MaxFrameSize:** Nombre del dispositivo esclavo.

d. General: Permite visualizar los siguientes parámetros:

- **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.
- **Prefix:** Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

e. Información Address: Es la dirección de los Objetos de Información (variables). Indica la dirección de las variables de información del destino si es un proceso de control (envío de comandos) e indica la dirección de las variables de información de origen si es un proceso de monitoreo (enviar información desde el Dispositivo esclavo hacia el gateway). De este parámetro se permiten configurar la cantidad de variables a manejar:

- **1 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 256 variables.
- **2 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 65536 variables.
- **3 Byte:** Al marcar esta opción se pueden direccionar hasta 16.777.215 variables.

f. Link Address:

- **Link AddressSize:**
- **Link Address:**

u. Parámetros

➤ **Actcon:** Habilita si debe realizar la confirmación de la activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”

➤ **Actterm:** Habilita si debe realizar Confirmación de la terminación de activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”.

g. Temporization:

➤ **TimeoutTx/Rx:** Tiempo máximo de espera a una respuesta del dispositivo esclavo, se debe especificar en segundos.

h. Transmission Cause: Permite al usuario determinar la causa que generó el mensaje de información.

➤ **1 Byte:** Opción para establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información.

➤ **2 Byte:** Opción para múltiples dispositivos maestros conectados al mismo Gateway). Al marcar esta opción además de establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información, habilita la opción *Originator Adr*.

➤ **Originator Adr:** Dirección esclava donde se desea enviar los mensajes de información.

8.7. PROPIEDADES DISPOSITIVOS IEC 60870-5-104 ESCLAVO

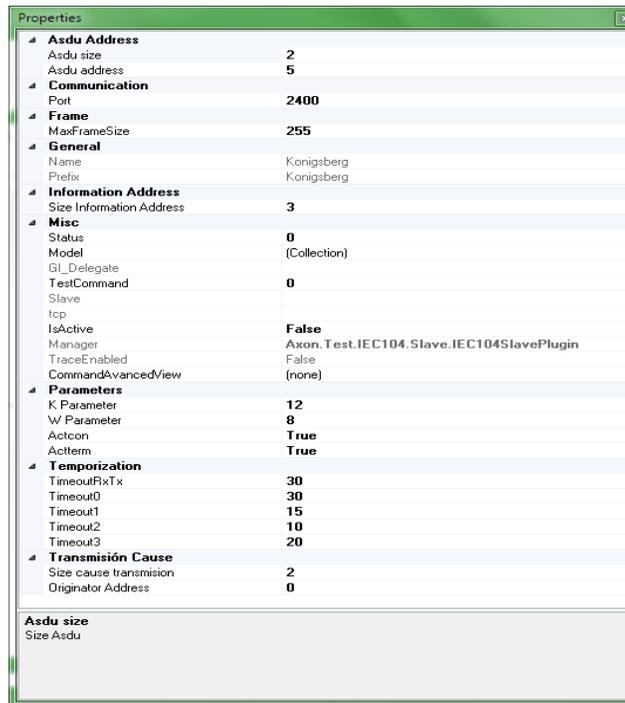


Figura 8.7-1 Propiedades Dispositivos IEC 60870-5-104 Esclavo

- a. **ASDU:** Permite configurar la dirección IEC104 del dispositivo maestro.
- **Size ASDU:** El usuario establece el valor entre 1 y 2 Bytes, con 1 byte se pueden direccionar hasta 254 dispositivos y con 2 Bytes se pueden direccionar hasta 65534 dispositivos. Por defecto este valor se establece en 2 Bytes.
 - **Address ASDU:** Establece la dirección de los dispositivos. Las direcciones 255, (para 1 Byte) y 65535 (para 2 Byte) son direcciones globales o de Broadcast.
- b. **Communication**
- **Port:** Por medio de esta casilla se puede configurar el puerto de comunicación con el IEC60870-5-104 Maestro

c. **Frame**

➤ **Max Frame Size:** Por medio de esta casilla se puede configurar el tamaño máximo de la trama, por defecto tiene un valor de 255.

d. **General:** Permite visualizar los siguientes parámetros:

➤ **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.

➤ **Prefix:** Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

e. **Misc:** Son las propiedades misceláneas que se pueden configurar para el proyecto.

f. **Parámetros**

➤ **Actcon:** Habilita si debe realizar la confirmación de la activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”

➤ **Actterm:** Habilita si debe realizar Confirmación de la terminación de activación de la causa de transmisión, su valor por defecto es “True”.

➤ **K Parameter:** Máximo número de mensajes de información que pueden ser enviados secuencialmente sin recibir confirmación, después se termina la conexión.

➤ **W Parameter:** Máximo número de mensajes de información que pueden ser recibidos sin ser confirmados, debe ser menor al parámetro k.

g. **Temporization:**

➤ **TimeoutTx/Rx:** Tiempo máximo de espera a una respuesta del dispositivo esclavo, se debe especificar en segundos.

➤ **Timeoutt0:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** para establecer una conexión con el dispositivo esclavo. Su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 30s.

➤ **Timeoutt1:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** para recibir una respuesta de confirmación de mensaje enviado del dispositivo esclavo, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 15s.

- **Timeoutt2:** Tiempo máximo de espera permitido al dispositivo esclavo para responder a **Axon Test** en caso de que no haya transmisión de datos, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 10s. Timeoutt2 debe ser menor que Timeoutt1.

 - **Timeoutt3:** Tiempo máximo de espera de **Axon Test** antes de iniciar un procedimiento de prueba de la conexión debido a que no hay transferencia de datos, su valor se especifica entre un rango de 1 a 255 segundos, su valor por defecto es 20s.
- h. Time Zone:** Permite establecer la zona horaria según el meridiano de Greenwich.
- i. Transmission Cause:** Permite al usuario determinar la causa que generó el mensaje de información.
- **1 Byte:** Opción para establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información.

 - **2 Byte:** Opción para múltiples dispositivos maestros conectados al mismo Gateway. Al marcar esta opción además de establecer el envío de la causa que generó el mensaje de información, habilita la opción *OriginatorAdr*.

 - **OriginatorAdr:** Dirección esclava donde se desea enviar los mensajes de información.

8.8. PROPIEDADES DISPOSITIVOS DNP3.0 ESCLAVO

Cualquier objeto creado bajo el protocolo DNP3.0 Esclavo presentara las siguientes propiedades que pueden ser configuradas por el usuario:

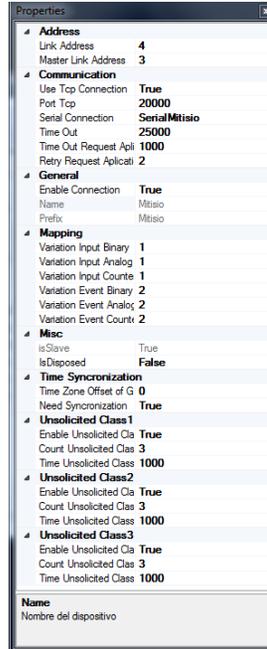


Figura 8.8-1 Propiedades Dispositivos DNP3.0 Esclavo

i. Address

- **Link Address:** Corresponde a la dirección DNP3 del equipo esclavo, en este caso el Gateway **Axon Test**.
- **Slave Link Address:** Corresponde a la dirección DNP3 del dispositivo maestro, este valor se debe configurar en el mismo dispositivo y debe corresponder en el dispositivo maestro.

j. Communication

- **TimeOut:** Tiempo establecido para determinar cuándo se encuentra desconectado la conexión con un dispositivo maestro y el esclavo no tiene respuesta.
- **Port:** Numero de puerto para establecer la conexión con el dispositivo maestro, por defecto tiene configurado el puerto 20000.

k. General: Permite al usuario habilitar o deshabilitar la comunicación con el dispositivo esclavo de igual manera permite visualizar los siguientes parámetros:

➤ **Name:** Nombre del dispositivo esclavo.

Prefix: Corresponde al mismo nombre del dispositivo el cual se convierte en un diferenciador que facilita la búsqueda de señales y permite que el mapeo de las mismas sea más ordenado.

l. Mapping:

- **Variation Input Binary:**
- **Variation Input Analog:**
- **Variation Input Counter:**
- **Variation Event Binary:**
- **Variation Event Analog:**
- **Variation Event Counter:**

m. Time synchronization: Permite al usuario habilitar y configurar la sincronización del dispositivo esclavo con la hora el meridiano de Greenwich en el caso de que no exista un equipo de sincronización.

n. Unsolicited: Permite al usuario habilitar/deshabilitar las clases de eventos que se desea recibir del dispositivo esclavo.

Las actualizaciones se pueden descargar desde nuestra página web.

http://www.axongroup.com.co/axon_productos_int.php?i=36

POSIBLES MEJORAS PARA IMPLEMENTAR AL SIMULADOR?

Cuéntenos en el foro de Axon Group <http://www.axongroup.com.co/foro.php>

© 2015 Axon Group Ltda.

support@axongroup.com.co

Para otros productos y actualizaciones visite:

<http://www.axongroup.com.co>