AXXON Group | XAG TEST6

Plataforma multiprotocolo de simulación y pruebas automatizadas.



UNA SOLA HERRAMIENTA

Simula, diagnostica y ensaya: de la subestación al centro de control.

Todo lo que puedes necesitar para tus pruebas de comunicación, desde un solo computador: telecontrol, subestación digital IEC 61850, centros de control y lógicas IEC 61131-3.

12
protocolos, en ambos roles

4
herramientas de ensayo

460
reglas de conformidad incluidas

11
plantillas listas para empezar

Un mismo proyecto, una misma interfaz y una licencia modular: activas solo lo que necesitas.

MAPA DE PROTOCOLOS

Doce protocolos. Ambos extremos de cada uno.

Del campo al centro de control, cada rol se simula y se ensaya en la misma suite.

Telecontrol
RTU, gateways y SCADA

DNP3 · IEEE 1815	Maestro · Outstation
Modbus	Cliente · Servidor
IEC 60870-5-104	Maestro · Esclavo
IEC 60870-5-101	Maestro · Esclavo

Subestación digital IEC 61850
IED, bahía y bus de proceso

MMS	Cliente · Servidor
GOOSE	Publicador · Suscriptor
Sampled Values	Publicador · Suscriptor

Centros de control
Intercambio entre centros e interoperabilidad

ICCP / TASE.2	Cliente · Servidor · Bilateral
OPC UA	Cliente · Servidor

Red y sincronización
Gestión de equipos y servicio de tiempo

SNMP	Manager · Agente
SNTP	Cliente · Servidor
PTP · IEEE 1588	Maestro · Esclavo

Seguridad IEC 62351
TLS en DNP3, Modbus, IEC 104 e ICCP; Secure Authentication en DNP3; certificados X.509 en OPC UA.

Integración con IA (MCP)
Consulta la sesión de pruebas desde tu asistente de IA.

GALERÍA DE MÓDULOS

12 protocolos en ambos roles. 4 herramientas de ensayo.

La galería organiza los módulos igual que la aplicación: clientes y maestros, servidores y esclavos, y herramientas.

Clientes y maestros

ICCP Cliente
IEC 61850 Cliente
GOOSE Publicador
SV Publicador
IEC 104 Maestro
IEC 101 Maestro
DNP3 Maestro
Modbus Cliente
OPC UA Cliente
SNMP Manager
SNTP Cliente
PTP Esclavo (cliente de tiempo)

Servidores y esclavos

ICCP Servidor
IEC 61850 Servidor
GOOSE Suscriptor
SV Suscriptor
IEC 104 Esclavo
IEC 101 Esclavo
DNP3 Outstation
Modbus Servidor
OPC UA Servidor
SNMP Agente
SNTP Servidor
PTP Maestro (fuente de tiempo)

4 herramientas + axon-bay

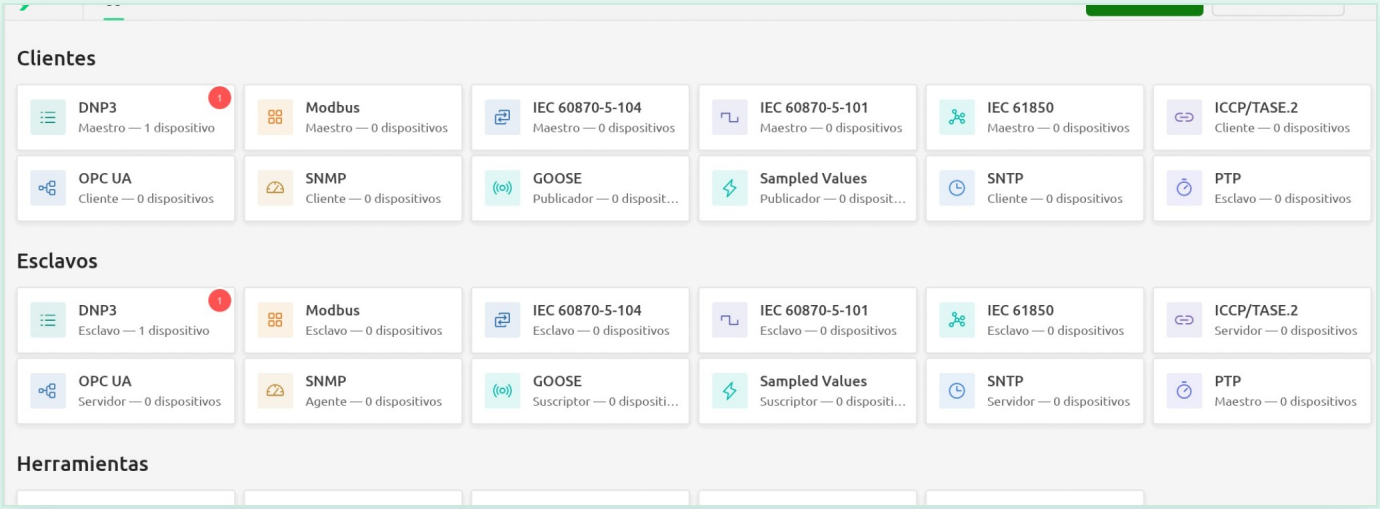
Editor SCL
Edición y validación IEC 61850-6

PLC virtual
Lógicas IEC 61131-3

Test Automático
Planes FAT/SAT con acta

Guiones
Pruebas trama a trama

axon-bay
Simulador de bahía, gratuito



ICCP / TASE.2 · IEC 60870-6

Intercambio entre centros de control, en ambos extremos.

Cliente, servidor y centro bilateral, con los bloques 1 a 5 de TASE.2.

1 ✓ **Servicios básicos**

2 ✓ **Monitoreo extendido (RBE)**

3 ✓ **Transferencias en bloque**

4 ✓ **Mensajes de información**

5 ✓ **Control de dispositivos**



Señal	Dominio	Punto	Tipo	Valor	Calidad	Hora origen	Recibido	Va
v220	icc1	Volt220	Real	224.439	OK	19:24:46.000	19:24:46.760	vá
p_mw	icc1	PowerMW	Real	265.220	OK		19:24:46.760	vá
tap	icc1	TapPos	Discreto	4	OK		19:24:46.760	vá
brk1	icc1	Breaker1	Estado	Off	OK	19:24:43.000	19:24:44.226	vá
mirror1	icc1	Mirror1	Estado	Off	OK		19:24:44.226	vá
DevState1	icc1	DevState1	Estado					
SetReal1	icc1	SetReal1	Real					

Centro de control A
Cliente y servidor ICCP simulados en AG Test6

Una sola asociación MMS →

← TLS IEC 62351-3 opcional

Centro de control B
Cliente y servidor ICCP del sistema bajo prueba

Modos de asociación: simple, bilateral activo o bilateral pasivo.

ICCP / TASE.2 EN DETALLE

Cada centro, cliente y servidor a la vez.

AG Test6 reproduce el modelo de TASE.2 de los bloques 1 a 5: dominios, tabla bilateral, datasets, transfer sets, mandos y mensajes.

Asociación: Simple | Bilateral activo | Bilateral pasivo

Cliente ICCP

- Descubre dominios, variables y datasets del otro centro y los clasifica en señales, mandos y datasets.
- Datasets dinámicos y transfer sets con reporte por excepción (RBE).
- Mandos On/Off y setpoints con selección previa (SBO) y etiquetas.
- Recepción de mensajes de información.
- Calidad ICCP decodificada en el visor.

Servidor ICCP

- Catálogo de señales con simulación, definido una vez y publicado por dominio.
- Tabla bilateral por dominio y por centro, identificado por su AP-title.
- Ámbito VCC y transfer sets configurables.
- Mandos entrantes y envío de mensajes de información.

SEGURIDAD

TLS IEC/TS 62351-3 para equipos actuales y antiguos

Negocia suites modernas (TLS 1.3 y TLS 1.2 con ECDHE y GCM) y las suites RSA con CBC de la época de IEC 62351 Ed. 1. La contraseña ACSE viaja dentro del canal cifrado.

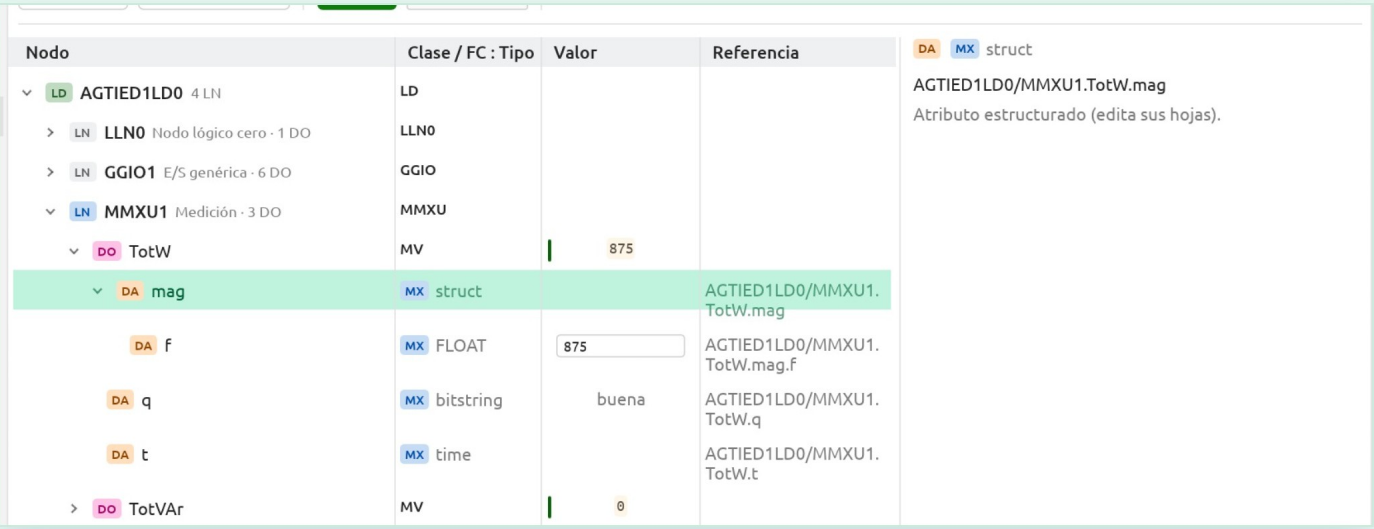
Integrado con el resto de la suite

- Señales del servidor alimentadas por el PLC virtual
- Traza MMS decodificada de cada asociación
- Señales y mandos ICCP en el Test Automático
- Plantillas de configuración para pruebas rápidas

IEC 61850 · CLIENTE Y SERVIDOR MMS

Del SCL al IED emulado, en minutos.

El modelo no se teclea: el servidor lo toma del SCL y el cliente lo descubre en línea del IED real o simulado.



Cliente dirigido por el modelo

- Descubre el árbol LD / LN / DO / DA en línea.
- Lee y escribe atributos y datasets.
- Reportes con y sin búfer, con interrogación general.
- Setting groups: lectura del SGCB y grupo activo.
- Mandos con orCat, bit de prueba y verificación de enclavamiento y sincronismo.
- Exporta el modelo descubierto a SCL.

Servidor multi-IED

- Un IED emulado por cada IED del archivo .scd, .cid, .icd o .iid.
- Señales simuladas en cada atributo.
- Datasets, mandos y setting groups.
- Reportes desde el modelo del SCL .
- Publica el GOOSE de su propio modelo.
- Varios clientes a la vez, con contraseña.

Ensayo de avalancha IEC 61850 incluido

Escenario listo para medir la pérdida de eventos de un servidor sometido a ráfagas de cambios.

IEC 61850 · CAPA 2 Y CONFIGURACIÓN

GOOSE, Sampled Values y SCL, sin hardware adicional.

GOOSE y valores muestreados se publican y reciben con la tarjeta de red del computador.

GOOSE · IEC 61850-8-1

- Publicador de bloques de control con todos los tipos de FCDA.
- Suscriptor que filtra, decodifica y descubre las publicaciones de la red.
- Bandera de simulación según IEC 61850-8-1 Ed. 2.

Sampled Values · IEC 61850-9-2 LE

- Publicador trifásico a 80 muestras por ciclo: 4 000 sps a 50 Hz y 4 800 sps a 60 Hz.
- Suscriptor con muestras perdidas por smpCnt y tramas descartadas.
- Osciloscopio, fasores, frecuencia y THD hasta el armónico 13.
- Descubrimiento de flujos con el ciclo medido de cada fuente.

Editor SCL · IEC 61850-6

- XML, unifilar visual, red MMS/GOOSE/SV con matriz publicador–suscriptor y árbol multi-IED.
- Validación contra esquemas XSD y reglas semánticas NSD.
- Guarda en ediciones 1, 2 y 2.1; divide y fusiona archivos.
- Aplica el SCL directamente al servidor emulado.

axon-bay · simulador didáctico de bahía

Servidor MMS con motor de corrientes, tensiones, interruptor y protección, GOOSE y oscilografías. De uso libre.

TELECONTROL · DNP3 Y MODBUS

Telecontrol en ambos extremos, por red o por serie.

Simula la RTU o el SCADA que falta y observa cada objeto, variación y registro.

2	binary-input_1	1	class1	Binary Input	ON	Online
3	double-bit-binary-in…	0	class1	Double-bit Input	1	Online
4	double-bit-binary-in…	1	class1	Double-bit Input	1	Online
5	analog-input_0	0	class1	Analog Input	-0.00000…	Online
6	analog-input_1	1	class1	Analog Input	225	Online
7	analog-input_2	2	class1	Analog Input	3843	Online
8	analog-input_3	3	class1	Analog Input	400	Online
9	analog-input_4	4	class1	Analog Input	-0.00000…	Online

DNP3 · IEEE 1815

- Maestro con sondeos por clase, comandos de control y congelación de contadores.
- Outstation con puntos simulados, salidas y respuestas no solicitadas.
- Secure Authentication SAv2 y SAv5, con HMAC SHA-1, SHA-256 o AES-GMAC.
- Por TCP (con o sin TLS) o por puerto serie.
- Traza de enlace, transporte y aplicación.

Modbus

- Cliente y servidor sobre TCP, UDP o puerto serie.
- Encuadres MBAP, RTU y ASCII.
- Las cuatro áreas de datos, tipos de varios registros, orden de palabras y escalado.
- Inspector de celdas con interpretaciones y conversor.
- Excepciones Modbus y fuzzing de robustez reproducible.

TELECONTROL · IEC 60870-5-104 Y 101

Supervisión, mando y archivos, con redundancia multimaestro.

Los perfiles 104 y 101 comparten la capa de aplicación y se configuran con las mismas pantallas.



2	☑	sp_t	2	M_SP (simple)	OFF (0)	válic
3	☑	dp	3	M_DP (doble)	abierto (1)	válic
4	☑	dp_t	4	M_DP (doble)	abierto (1)	válic
5	☑	st	5	M_ST (paso)	-8	válic
6	☑	st_t	6	M_ST (paso)	-8	válic
7	☑	bo	7	M_BO (cadena de 32 bits)	0x00000DFE	válic
8	☑	bo_t	8	M_BO (cadena de 32 bits)	0x000048BD	válic
9	☑	me_na	9	M_ME_NA (normalizada)	-1	válic

Maestro

- ASDU de supervisión, mando, sistema y archivos.
- STARTDT, interrogación general y de contadores.
- Mando directo y selección-ejecución.
- Sincronización de reloj y transferencia de archivos.

Esclavo

- Puntos de cada tipo, con y sin estampa, simulados.
- Mandos confirmados que actualizan el punto de estado asociado.
- Base horaria configurable.
- 101 sobre FT1.2 por puerto serie o túnel TCP.

Redundancia del esclavo 104 · hasta 100 conexiones

Grupo único
Una conexión activa; las demás en reserva toman el relevo.

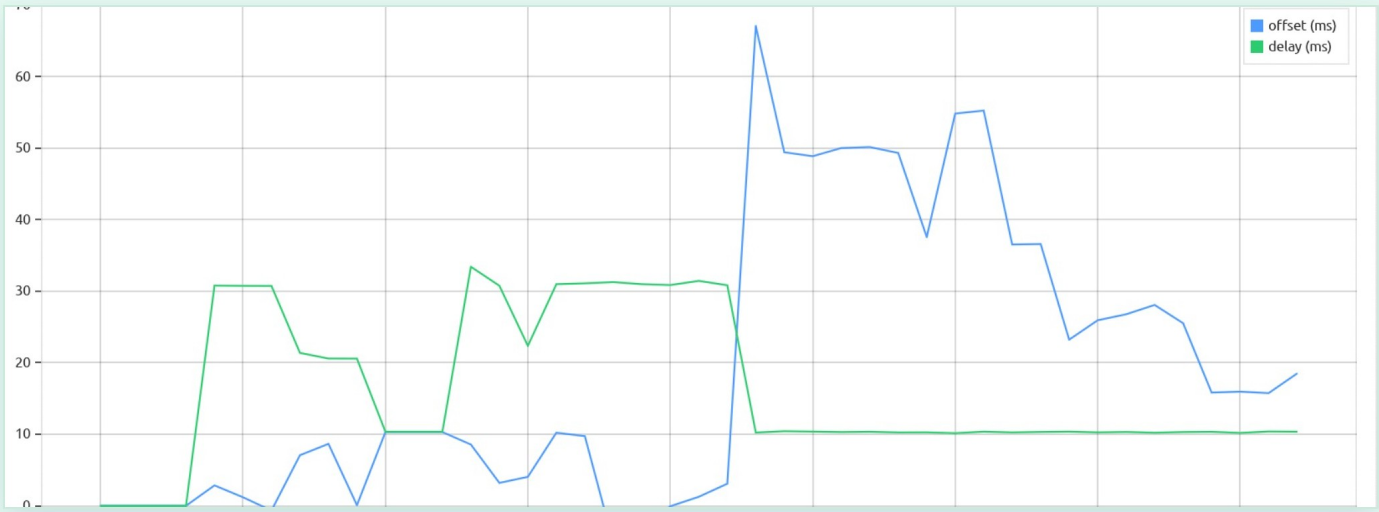
Conexión = grupo
Cada maestro recibe copia de cada evento.

Grupos por IP
Grupos por IP o prefijo CIDR, con su cola y su activo.

OPC UA · SNMP · SNTP · PTP

Interoperabilidad, gestión de red y tiempo.

Los servicios que rodean al telecontrol también se simulan y se miden en la misma suite.



OPC UA · IEC 62541

Cliente con navegación del espacio de direcciones, suscripciones, métodos, históricos, eventos y alarmas. Servidor con árbol simulado e importación NodeSet2.

SNMP

Manager con árbol MIB, vista de tablas, sondeo, SET, traps e informs. Agente simulado con tablas indexadas y traps.

SNTP

Cliente que mide desfase y retardo frente a un servidor de tiempo. Servidor configurable con tabla de clientes.

PTP · IEEE 1588

Maestro y esclavo por capa 2 o UDP, perfil Power IEC 61850-9-3, E2E o P2P. offsetFromMaster y meanPathDelay en vivo.

LÓGICAS · IEC 61131-3

Un PLC virtual cableado a los protocolos.

Emula enclavamientos, transformaciones de señales y secuencias de una RTU o un PLC sin hardware, y haz que el equipo bajo ensayo interactúe con ellas.

ST	IL	LD	FBD	SFC
Texto estructurado	Lista de instrucciones	Diagrama de contactos	Bloques funcionales	Secuencias



Mapa de E/S
Vincula %I y %Q a las señales y mandos de los maestros del proyecto.

Tareas por evento
Un mando que llega a un esclavo dispara las tareas de lógica.

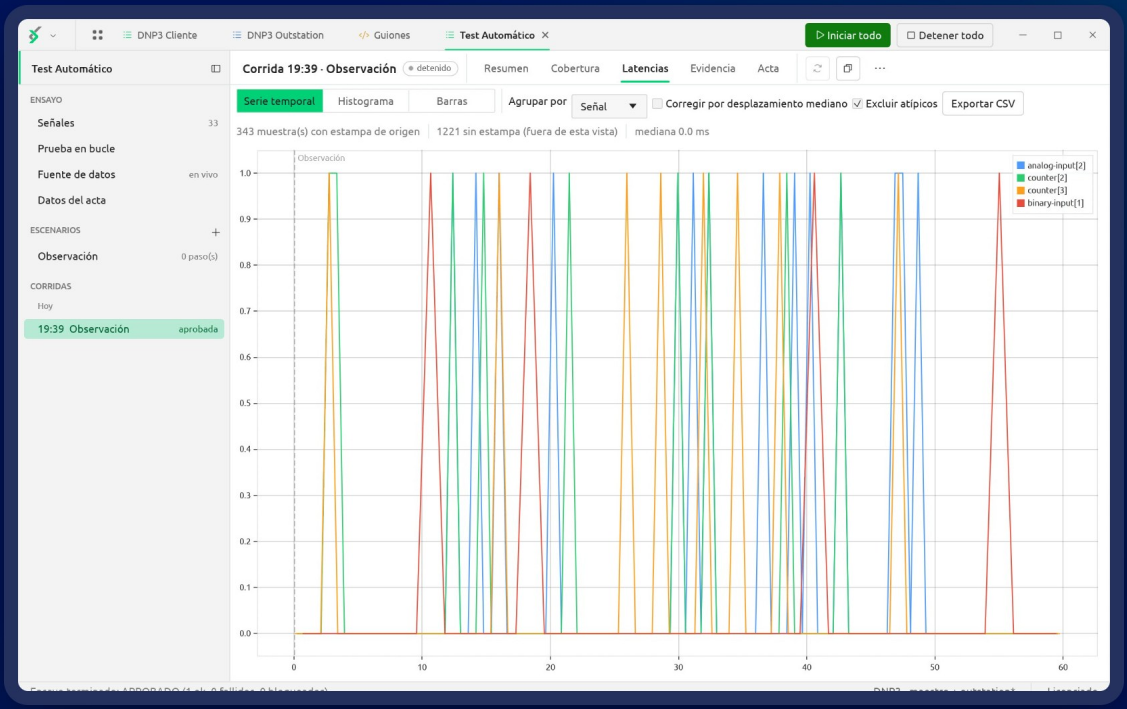
Simular y RUN
Comprueba, simula paso a paso y ejecuta con contadores en vivo.

Las lógicas se guardan dentro del proyecto: al abrirlo, programas, variables, tareas y mapeos están listos.

TEST AUTOMÁTICO FAT/SAT

Del ensayo al acta firmada.

Estimula el equipo, observa lo que reporta en cualquier protocolo del proyecto y emite un veredicto por paso.



Escenarios

Observación, punto a punto, mandos, avalancha, estabilidad y redundancia.

Expectativas

Valor, latencia, estampa, orden SOE, eventos en el corte, arranque y calidad.

Modo testigo

Veredicto pasivo sobre el tráfico real desde un puerto SPAN o un .pcap.

Pasarelas 61850 → 104

Tabla de mapeo importable desde CSV, verificada punto a punto.

También desatendido

La misma campaña corre sin interfaz desde integración continua y deja el acta lista para firmar en la carpeta de la corrida.

EJEMPLO DE ACTA DEL TEST AUTOMÁTICO

Un acta lista para firmar al terminar la corrida.

El acta HTML se genera desde la corrida y reúne la evidencia que respalda cada veredicto.



1. **Identificación**
   Ensayo, equipo bajo prueba y versión de la lista de puntos.
2. **Veredicto**
   Aprobada, inconclusa, fallida o interrumpida, con el conteo de pasos.
3. **Disponibilidad**
   Tiempo en línea, cortes y periodos ciegos en campañas largas.
4. **Detalle por señal y por paso**
   Cada señal y cada paso, con el detalle de lo no aprobado.
5. **Pendientes**
   Criticidad, estado y responsable de cada hallazgo.
6. **Huella SHA-256**
   Prueba que el respaldo corresponde a ese ensayo.
7. **Firmas**
   Responsable del ensayo y testigo.

También desatendido

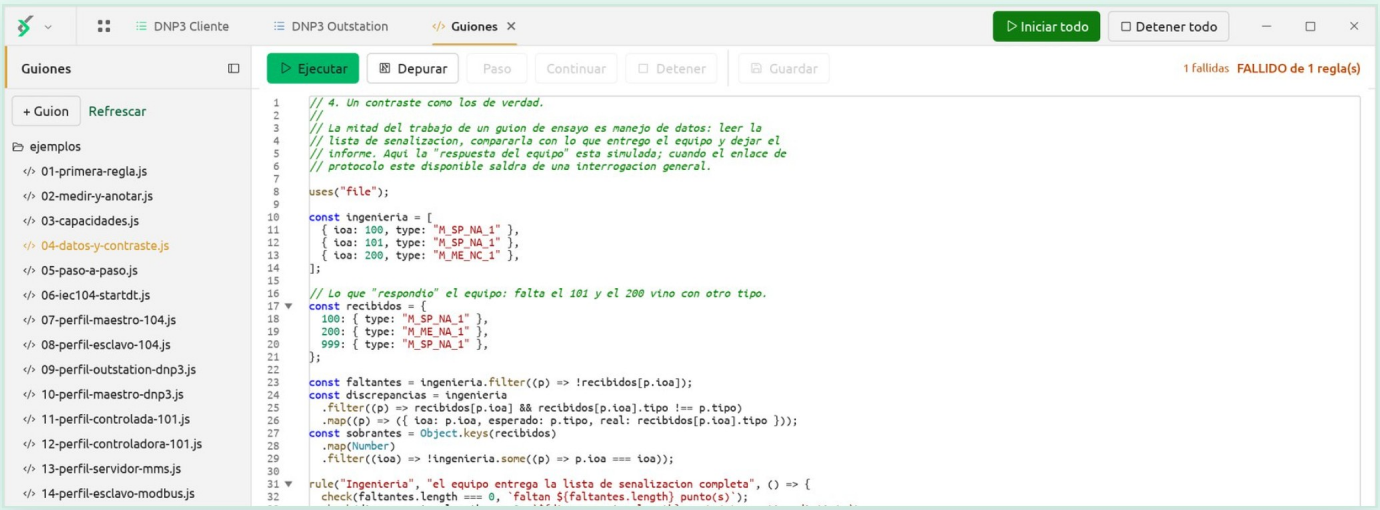
La campaña corre sin interfaz desde integración continua y deja el acta en la carpeta de la corrida.

Ejemplo con los datos de una corrida de observación DNP3.

GUIONES · ESCENARIOS A LA MEDIDA

Pruebas positivas y negativas, trama a trama.

Un guion en JavaScript se convierte en el maestro o el esclavo: abre el canal y envía y recibe tramas saltándose la máquina de estados del protocolo. Así recreas escenarios únicos que ninguna prueba funcional alcanza.



Pruebas positivas

- Secuencias válidas paso a paso contra el equipo bajo prueba.
- Contraste de la lista de señales con lo que entrega el equipo.
- Medidas con tolerancia y notas en el resultado.

Pruebas negativas

- Tramas mal formadas a propósito.
- Temporizadores vencidos y secuencias fuera de orden.
- Silencios: no confirmar el STARTDT y ver si el maestro reintenta.

13 perfiles
de conformidad listos, con 460 reglas.

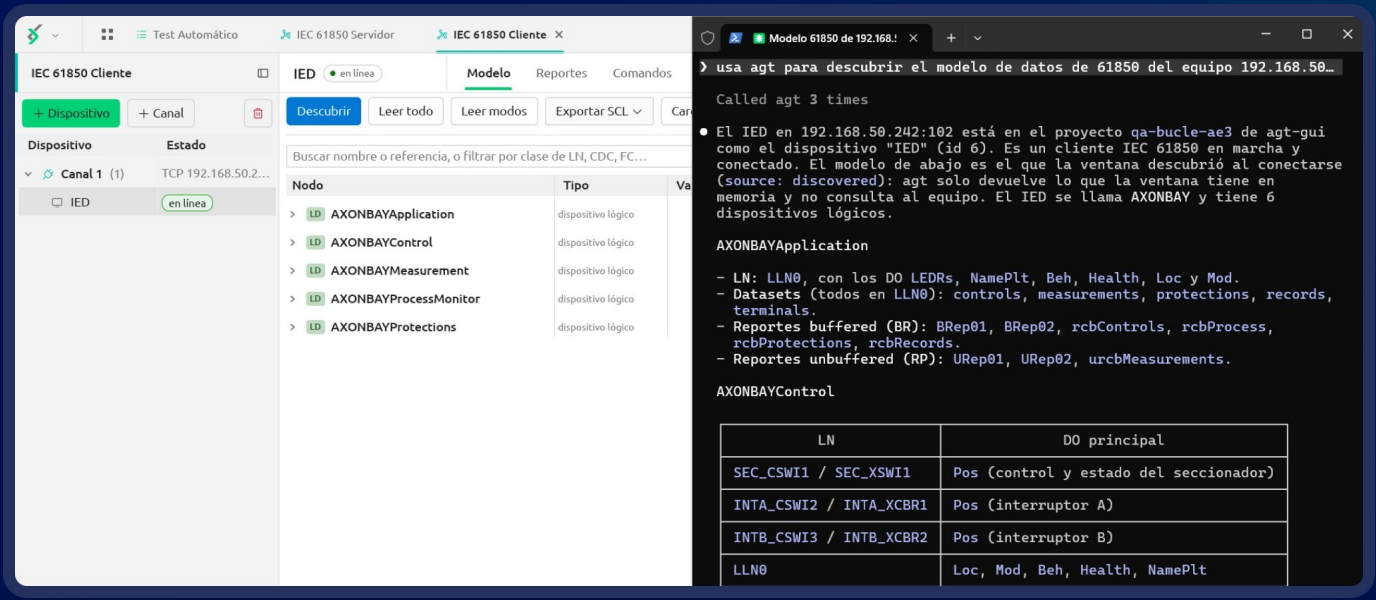
7 APIs
IEC 104, IEC 101, DNP3, MMS, Modbus, GOOSE y SV.

Veredicto
por regla, exportable con sus medidas.

INTEGRACIÓN CON IA · MCP

Pregúntale a tu banco de pruebas.

AG Test6 incluye un servidor MCP (Model Context Protocol). Clientes MCP como Claude Desktop, Claude Code o VS Code consultan en lenguaje natural la sesión abierta: dispositivos, modelo IEC 61850, Traza y Log.



Le pides al asistente el modelo del IED conectado y responde con los datos reales de la sesión: dispositivos lógicos, datasets y reportes.

Sesión

Dispositivos del proyecto y sus propiedades.

IEC 61850

Modelo y valores, datasets, reportes, mandos, setting groups y eventos.

Traza y Log

Tramas, detalle decodificado, resumen de la traza y log de sesión.

Seguro por diseño

- ✓ Apagado por defecto
- ✓ Solo lectura por defecto; las operaciones se activan aparte y quedan en el Log
- ✓ Solo en el propio equipo, con token
- ✓ Secretos ocultos en Traza y Log

DESPLIEGUE Y LICENCIA

Requisitos del sistema.

Se instala en Windows y funciona sin conexión a Internet.

Sistema operativo	Windows 10 / 11 de 64 bits · administrador para instalar
Procesador	2 núcleos mínimo · 4 o más recomendados
Memoria RAM	4 GB mínimo · 8 GB recomendados
Disco	1 GB libre mínimo · 2 GB para proyectos y capturas
Gráficos	No requiere GPU · renderizado por software incluido
GOOSE, SV y PTP	Tarjeta Ethernet física · servicio Axon NDIS incluido
Puertos serie	Puerto o adaptador serie para IEC 101, DNP3 y Modbus
Llaves de licencia	Drivers del fabricante HASP o KeyLok, no incluidos
Idiomas	Interfaz en español e inglés
Internet	No requerido

Licencia modular

- Compra solo los protocolos y herramientas que necesitas.
- Archivo local, USB o llave HASP / KeyLok.

Contáctanos

+57 350 662 1297 | +57 300 652 2224

comercial@axongroup.com.co

www.axongroup.com.co