



# Comunicaciones Wi-Fi Omron

- Introducción WLAN
- MOXA AWK-1100
- MOXA Nport W2150
- Conexión PC PLC/NS
- Conexión PLC NS
- Conexión PLC PLC / NS NS

# 1. Introducción WLAN

### • 1.1 Introducción

Las redes WLAN (Wireless Local Area Network) son redes sin hilos de ámbito local.

La función principal de este tipo de redes es la de proporcionar conectividad y acceso a las tradicionales redes cableadas (Ethernet, Token ring...), como si una extensión de éstas últimas se tratara, pero con la flexibilidad y movilidad que ofrecen las redes inalámbricas.

En el estándar IEEE 802.11x se encuentran las especificaciones tanto físicas como a nivel MAC que hay que tener en cuenta a la hora de implementar una red de área local inalámbrica. Esta norma ha sufrido diferentes extensiones para su mejora desde que se creó. Así, hoy en día se pueden encontrar las siguientes especificaciones:

- 802.11 Especificación para 1-2 Mbps en la banda de los 2.4 GHz, usando salto de frecuencias( FHSS) o secuencia directa (DSSS).
- 802.11b Extensión de 802.11 para proporcionar 11Mbps usando DSSS.
- Wi-Fi (Wireless Fidelity) Promulgado por el WECA para certificar productos 802.11b capaces de interoperar con los de otros fabricantes.
- 802.11a Extensión de 802.11 para proporcionar 54Mbps usando OFDM.
- 802.11g Extensión de 802.11 para proporcionar 20-54Mbps usando DSSS y OFDM. Es compatible hacia atrás con 802.11b. Tiene mayor alcance y menor consumo de potencia que 802.11a.

Como todos los estándares 802 para redes locales del IEEE, en el caso de las WLAN, también se centran en los dos niveles inferiores del modelo OSI, el físico y el de enlace, por lo que es posible correr por encima cualquier protocolo (TCP/IP o cualquier otro) o aplicación, soportando los sistemas operativos de red habituales, lo que supone una gran ventaja para los usuarios que pueden seguir utilizando sus aplicaciones habituales, con independencia del medio empleado, sea por red de cable o por radio.

En esta guía rápida se pretende "guiar" al usuario para que pueda establecer una conexión sencilla, rápida y fiable a través de redes WLAN (sin cables) entre los distintos software de configuración/supervisión de OMRON y sus dispositivos asociados, así como la conexión solamente entre dispositivos OMRON.

# ♦ 2. MOXA AWK-1100

#### • 2.1 Introducción

MOXA AirWorks AWK-1100 permite a usuarios wireless acceder a los recursos de una red sin cables.

AWK-1100 puede autentificar y autorizar a los usuarios wireless por IEEE 802.1X y RADIUS.

AWK-1100 está diseñado para operar en rangos de temperatura que van de 0 a 60°C, y está preparado para las duras condiciones industriales. Puede ser instalado fácilmente en carril DIN. Además, su cubierta metálica con IP30 e indicadores LED, hacen del AWK-1100 una clara solución para las aplicaciones industriales wireless del usuario.



### 2.2 Especificaciones

WLAN

Standards	IEEE802.11g/b para WLAN, IEEE802.3u 10/100BaseTX para Ethernet LAN, IEEE802.3af para alimentación a través de Ethernet.
Rango de frecuencia	2.4-2.4835 GHz, DSSS.
Canales operación	USA:1-11 (FCC) / Europa:1-13 (ETSI)
Seguridad	Encriptación WEP de 64 y 128 bit, WPA
Velocidad	1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

Características software

	Protocolos	HTTP, DHCP, TCP/IP, RADIUS, DNS, NetBIOS, NetBELII AppleTalk v IPX/SPX
	Configuración SO soportados	Web Win 95/98/2000/ME/NT/XP, Unix y Macintosh
Alimenta	ación	
	Voltaje	12 a 45 VDC o alimentación DC a través de Ethernet
	Consumo corriente	0.3 A (24 V)

#### • 2.3 Primera instalación

Para acceder a la configuración del AWK-1100, el usuario necesitará un PC equipado con una tarjeta de red Ethernet. Así, podrá acceder al menú de configuración del dispositivo utilizando la dirección IP que éste tiene asignada por defecto para la primera conexión.

El cable de conexión entre el PC y el AWK-1100 puede ser cruzado o no cruzado, ya que el dispositivo MOXA puede autodetectar el tipo de señales que recibe. El usuario puede conocer si la conexión ha sido establecida si el LED LAN se enciende.

El usuario debe reconfigurar la dirección IP de su PC para poder establecer la conexión con el AWK-1100. Esta dirección IP se debe encontrar en la misma subred que la dirección por defecto que tiene configurado el dispositivo MOXA (**192.168.127.253** ,, **255.255.255.0**). Con lo que, en el PC se debe configurar:

- Dirección IP: 192.168.127.xxx
- Máscara de subred: 255.255.255.0

Ahora, mediante el navegador de WEB que tenga el usuario por defecto configurado en su PC, se podrá acceder al entorno WEB de configuración del dispositivo poniendo en la barra de direcciones: **http://192.168.127.253** 

Antes de poder acceder al entorno WEB de configuración, el usuario deberá introducir el nombre de usuario y el password por defecto que tiene configurado el dispositivo:

	Escribir co	ontraseña de red		<u>?</u> ×
User name: <b>admin</b> Password: <b>root</b>	?	Escriba su nombre ( Sitio:	de usuario y contraseña. 192.168.127.253	
		Dominio	System Setup	
		<u>N</u> ombre de usuario		
		<u>C</u> ontraseña		
		🔲 <u>G</u> uardar esta co	ntraseña en la lista de contraseñas	
			Aceptar Cano	elar

# • 2.4 Menú de configuración

L

Una vez introducido el nombre de usuario y password correctos, se accedería al menú principal de configuración del dispositivo.

ΜΟΧΛ	AirWorks 1100 Series AP/Bridge/AP Client			
■ <u>Home</u> ⊞ <u>Status</u>	Restart You	u can click <b>Restart</b> to restart	the AP	
⊞ <u>General</u>	В	ridge/AP Settings and Info		
<u>■ TCP/IP</u> <u>■ IEEE 802.11</u>	Model	AWK-1100		
Advanced	BIOS/Firmware Version	APXS-2510 v1.3/1.0.0.2		
	Operational Mode	Access Point		
	MAC Address	00-09-92-01-78-7D		
	System Up Time (hr:min:sec)	0:09:50		
	TCP/IP Settings	LAN Interface <ul> <li>IP address:</li> <li>Subnet mask:</li> <li>Default gateway:</li> </ul>	192.168.127.253 255.255.255.0 0.0.0.0	
	Wireless Settings	<ul> <li>RF type:</li> <li>Regulatory domain:</li> <li>Channel number:</li> <li>Network name (SSID):</li> <li>Data rate:</li> <li>Transmit power:</li> <li>Security mode:</li> <li>AP functionality:</li> <li>SSID broadcasts:</li> </ul>	Mixed ETSI (Europe) 11 MOXA Auto 100% Open System Enabled Enabled	

En el lado izquierdo de la página WEB se dispone de un menú que el ususario puede utilizar para configurar adecuadamente el dispositivo:

- Home. Para volver a la página de inicio.
- **Status.** Información de estado.
  - Wireless Clients. Estado de los clientes Wireless asociados con el AP.
  - **DHCP Mappings.** Mapa de direcciones IP-MAC incorporadas en el servidor DHCP.
  - **System Log.** Registro de eventos del sistema.
  - Link Monitor. Cuando el AWK-1100 está en modo AP Client, esta página muestra la calidad y fuerza de la señal del enlace con su punto de acceso asociado.
- **General.** Operaciones globales.
  - **Operational mode.** Modo de operación del AWK-1100.
    - AP/Bridge: este modo proporciona tanto funcionalidad de punto de acceso (AP) como funcionalidad *static LAN-to-LAN* (puente estático → repetidor), a través de WDS (Wireless Distribution System).



AP/Client: este modo proporciona funcionalidad dynamic LAN-to-LAN (puente dinámico). El cliente AP establece automáticamente conexión con Aps de otros fabricantes.



Nota: Hay dos tipos de enlaces wireless especificados por el estándar 802.11:

- STA-AP: enlace establecido entre una estación (STA) y un punto de acceso (AP). Un STA es generalmente un dispositivo cliente (PC o PDA) con tarjeta WLAN. El modo AP Client del AWK-1100 es un STA.
- WDS: enlace entre dos puntos de acceso (AP). Los paquetes son transmitidos a través de WDS.

	AP/Bridge	AP Client
AP/Bridge	WDS	STA-AP
AP Client	STA-AP	

Para establecer un enlace de puente estático basado en WDS, los APs deben configurarse para que cada uno tenga registrado la dirección MAC del otro dispositivo.

Para establecer un puente dinámico entre un AP y un cliente AP, ambos dispositivos deben tener el mismo SSID y la misma configuración WEP.

- General. Operaciones globales.
  - Password. Para configurar el password de acceso a las configuraciones 0 del AWK-1100.
  - Firmware Tools. Para actualizar el firmware del dispositivo, realizar un 0 backup y descargar las configuraciones, y resetear el dispositivo a configuraciones de fábrica.
- **TCP/IP.** Configuraciones relacionadas con TCP/IP.
  - Addressing. Configuración de la dirección IP para trabajar con TCP/IP.
  - 0 DHCP server. Configuraciones para el servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) del punto de acceso.

PLC – PLC / NS - NS

- IEEE 802.11. Configuraciones relacionadas con IEEE 802.11g.
  - Communication. Configuraciones básicas (IEEE 802.11g) para que el interface del AWK-1100 funcione adecuadamente con los clientes wireless.
  - **Security.** Seguridad para autentificar a usuarios wireless y encriptar datos wireless.
  - IEEE 802.1X/RADIUS. Configuración de seguridad IEEE 802.1X/RADIUS.
- **Advanced.** Configuraciones avanzadas.
  - **Packet Filters.** Configuración de filtros para Ethernet, protocolo IP, puerto TCP/UDP.
  - Management. Configuraciones UPnP, System Log y SNMP.

# ♦ 3. MOXA NPort W2150

#### • 3.1 Introducción

El dispositivo MOXA Nport W2150 ofrece al usuario una manera fácil de conectar sus dispositivos serie RS-232/422/485 (tales como PLCs, controladores, sensores...) a una red cableada Ethernet LAN o una Wireless LAN. Estos dispositivos son ideales en lugares donde la red LAN no está disponible o donde los dispositivos serie se mueven frecuentemente.

Este dispositivo también asegura la compatibilidad del software de conexión en la red ya que proporciona Modo Servidor TCP, Modo Cliente TCP y Modo UDP. Además dispone de drivers que permite a cualquier software que trabaje con puertos COM/TTY, funcionar a través de una red TCP/IP.

También soporta protocolos de configuración de IP automática (DHCP, BOOTP).

Y para hacer más sencilla la labor de mantenimiento, también incorpora autentificación por password, filtro IP, encriptación WEP (64 y 128 bits) y soporte SNMP.



#### • 3.2 Especificaciones

LAN

Ethernet

10/100 Mbps, RJ45

SS

#### WLAN

Standard	802.11b
Freq. Radio	DSSS
Transmisión	11 Mbps (máx.)
Security	WEP 64-bit/128-bit
Modo operación	Modo Infrastructure, Modo Ad-Hoc

Características software

Protocolos	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, BOOTA, Telnet, DNS, SNMP, HTTP, SMTP
Configuración	WEB, consola serie/Telnet, utilidad Windows
SO soportados	Win 98/ME/2000/XP/2003

Alimentación

Voltaje	12-48 VDC
Consumo corriente	138 mA (24 V)

Parámetros serie

Paridad	Ninguna, Par, Impar, Espacio, Marca
Bits de datos	5, 6, 7, 8
Bits de Stop	1, 1.5, 2
Control de flujo	RTC/CTS, XON/XOFF
Velocidad	110 bps a 230.4Kbps

#### • 3.3 Primera instalación

Para acceder a la configuración del Nport W2150, el usuario necesitará un PC equipado con una tarjeta de red Ethernet para poder acceder con el configurador WEB a los parámetros del dispositivo.

El equipo dispone de una dirección IP LAN por defecto y una dirección IP WLAN por defecto:

LAN:

Configuración	IP fija
Dirección IP	192.168.126.254
Máscara de subred	255.255.255.0

WLAN:

Configuración	IP fija
Dirección IP	192.168.127.254
Máscara de subred	255.255.255.0

Así, el usuario debe configurar su PC con una dirección IP que se encuentre dentro de la subred LAN (192.168.126.xxx ,, 255.255.255.0) y conectar un cable cruzado al dispositivo.

Una vez hecho esto, mediante el navegador WEB que tenga el usuario por defecto configurado en su PC, se podrá acceder al entorno WEB de configuración del dispositivo poniendo en la barra de direcciones: **http://192.168.126.254** 

N €	lain Menu Overview	Welcome to NPort W2150 Series	
-0	Wizard	Wireless Serial Device Server	
- 🗀	Basic Settings		
•	Network Settings	Model name	NPort W2150
		Serial number	113
	Serial Port Settings	Firmware version	1.3
Ē: 🚞	System Management	Ethernet IP address	192.168.126.254
- 🗀	Change Password	Ethernet MAC address	00:90:E8:0A:BD:CC
	Load Factory Default	WLAN IP address	192.168.127.254
Save/Restart	WLAN MAC address	00:60:B3:64:44:47	
	SSID	MOXA	
		WLAN mode	Infrastructure Mode
		WEP mode	Disable
		Serial port 1	Real COM Mode, 115200, Even, 8, 1, None
		Active network port	Ethernet

### • 2.4 Menú de configuración

Una vez que el usuario se encuentre en la página principal del configurador WEB, mediante el menú de la parte izquierda podrá ir configurando los parámetros y opciones que desee para poder realizar la conexión con sus dispositivos serie a través del NPort W2150.

- **Basic Settings.** Para configurar el reloj en tiempo real de que dispone el NPort W2150 y la posibilidad de configurar el servidor SNTP para el auto ajuste de la hora.
- Network Settings. Configuración de LAN y WLAN.
  - General Settings. Configuración DNS (Domain Name System).
  - Ethernet Configuration. Configuración IP de la red LAN.
  - WLAN Configuration. Dos modos:
    - Modo Ad-hoc: para comunicación directa (punto a punto) entre dos dispositivos configurados como Ad-hoc, sín necesidad de ir a través de un punto de acceso (AP).



 Modo Infrastructure: comunicación con el Host a través de un punto de acceso (AP). El SSID del NPort W2150 debe ser idéntico al del punto de acceso al que se debe conectar.



- Network Settings. Configuración de LAN y WLAN.
   WLAN Configuration.
  - Security: configuración de seguridad WEP.
- Serial Port Settings. Configuración de los parámetros del puerto serie.
  - **Operation Modes:** 
    - TCP Server Mode: configurado en este modo, el NPort W2150 espera pasivamente a que el host realice la conexión con él.
    - TCP Client Mode: configurado en este modo, el NPort W2150 puede establecer por si mismo la conexión TCP con el host pre-definido.
    - UDP Mode: en este modo, el dispositivo puede enviar o recibir datos a uno o más Host. Este modo es más rápido y eficiente y es ideal para aplicaciones de visualización.
    - Real COM Mode: con los drivers que incorpora el CD del dispositivo, se establece una conexión transparente entre el host y el dispositivo serie, mapeando la dirección IP del NPort W2150 a un puerto COM local del PC.
  - **Communications Parameters.** Configuración de los parámetros de comunicación del puerto serie del NPort W2150.
  - System Management. Configuración de las direcciones IP que pueden acceder al dispositivo, SNMP, envío de e-mail ante alarmas, servidor SMTP, estado de WLAN, puerto serie, ...
  - **Change Password.** Para configurar un password de acceso a las configuraciones del dispositivo.

# 4. Conexión PC – PLC/NS

#### • 4.1 CX-Programmer --- (AWK Cliente) : wireless : (AWK AP) --- PLC

Se va a realizar la siguiente conexión wireless ethernet:



Para ello, el primer paso es conectarse con el AWK-1100 y configurarlo mediante el configurador WEB. Así, el PC debe tener asignada una dirección IP y una máscara de subred como las que siguen:

IP: 192.168.127.xxx (en este caso 192.168.127.5) Subset: 255.255.255.0

Propiedades de Conexión de área local 3	? X
General Recurso compartido	
Conectar usando:	Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)
FE575C-3COM 10/100 LAN CARDBUS-FAST ETHERNE	General
Esta conexión utiliza los componentes seleccionados:	Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si su red es compatible con este recurso. De lo contrario, necesita consultar con el administrador de la red cuál es la configuración IP apropiada.
Cliente para redes Microsoft     E Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft     Protocolo Internet (TCP/IP)	O <u>O</u> btener una dirección IP automáticamente     O <u>Us</u> ar la siguiente dirección IP
Ingtalar Desinstalar Propiedades	Dirección IP:         192.168.127.5           Máscara de subred:         255.255.255.0
Descripción Protocolo TCP/IP. El protocolo de red de área extendida predeterminado que permite la comunicación a través de redes diversas interconectadas.	Puerta de enlace predeterminada:     O Distementa dirección del servidor DNS automáticamente
Mostrar jcono en la barra de tareas al conectar	Image: Seguridor DNS preferido:     Image: Seguridor DNS preferido:       Seguridor DNS alternatigo:     Image: Seguridor DNS alternatigo:
Aceptar	iceAvanzada
	Aceptar Cancelar

PLC – PLC / NS - NS

Una vez configurada la conexión, y realizando una conexión entre la tarjeta de red del PC y el puerto LAN del AWK-1100, se puede acceder a las configuraciones mediante el navegador por defecto que se tenga instalado en el PC. Solamente hay que introducir en la barra de direcciones la correspondiente IP del AWK-1100 (por defecto, 192.168.127.253).

🚈 Google - Microsoft Internet Explorer					
<u>A</u> rchivo	<u>E</u> dición	<u>V</u> er	<u>F</u> avoritos	<u>H</u> errami	
	$\star \Rightarrow \star$	8	🗈 🖓 🛛	🕽 Búsque	
Dire <u>c</u> ción	🕘 http:/	/192.1	68,127,253		

A continuación, se introducen el nombre de usuario y la contraseña, que por defecto son:

User name: admin Password: root

Y se accede al menú WEB de configuración del dispositivo.

Para esta conexión, se necesita que el AWK-1100 del lado del PC se configure en modo **CLIENTE** y el AWK-1100 del lado del PLC en modo **AP**.

#### 1. AWK-1100 Cliente:

Primero, se selecciona modo CLIENTE.



Después, se debe configurar la dirección IP y máscara de subred que tendrá asignado el dispositivo wireless.

н

■ <u>Home</u> ⊞Status	TCP/IP Addressing	
■ <u>General</u> ■ <u>TCP/IP</u>	Method of obtaining an IP address:	Set Manually
Addressing	IP address:	192.168.127.253
DHCP Server	Subnet mask:	255.255.255.0
	Default gateway:	0.0.0.0
E <u>Havanosa</u>	Host name:	adv ap
	Domain (DNS suffix):	
	Save Save & Restart Cancel	

Y, por último, se deben configurar las opciones de comunicación del estándar wireless IEEE 802.11, ya que, mediante este enlace "cliente – AP", ambos deberán tener el mismo SSID para poder comunicarse. En el ejemplo, será **MOXA**. Además, se debe tener en cuenta el tipo de red wireless (velocidad). En este caso, estos dispositivos permiten configuración mixta, en la que se incluyen 802.11b y 802.11g.

■ <u>Home</u> ⊞ <u>Status</u>	IEEE 802.11 Comm	unication
⊞ <u>General</u>	Basic	
⊞ <u>TCP/IP</u>	RF type:	Mixed 💌
□ <u>IEEE 802.11</u>	Network name (SSID):	MOXA
<ul> <li><u>Communication</u></li> <li><u>Security</u></li> </ul>	Data rate:	Auto 🔽
<u>Advanced</u>	Transmit power:	100% 💌
	Fragment threshold:	2346
	RTS threshold:	3000
	Preamble type:	Auto 💌
	Save Save & Rest	art Cancel

#### 2. AWK-1100 AP:

A continuación, conectarse al AWK-1100 que actuará como punto de acceso (lado del PLC).

Bastaría con conectar el cable a este dispositivo y escribir la misma dirección en la barra de direcciones del PLC ya que tiene la misma dirección IP por defecto (192.168.127.253).

Después de introducir el nombre de usuario y contraseña (admin ,, root), ya se podrá acceder al configurador WEB del dispositivo.

∎ <u>Home</u> ⊞ <u>Status</u>	Ope	rational Mode
General     Operational <u>Mode     Password </u>	٥	<b>AP / Bridge</b> This mode provic The static LAN-tc System (WDS).
• <u>Firmware Tools</u> • <u>TCP/IP</u> • TCF 200, 11	0	<b>AP Client</b> This mode is for

A continuación, se configura la dirección IP.

	т
⊞ <u>Status</u>	
⊞ <u>General</u>	Μ
□ <u>TCP/IP</u>	
Addressing	Ił
DHCP Server	S
⊞ <u>IEEE 802.11</u>	ž
■ Advanced	D
	F

÷

# TCP/IP Addressing

Method of obtaining an IP address:

IP address: Subnet mask: Default gateway: Host name: Domain (DNS suffix):



Y, por último, la configuración IEEE 802.11.

■ <u>Home</u>	IEEE 802.11 C
⊞ <u>Status</u>	
⊞ <u>General</u>	Basic
■ <u>TCP/IP</u>	AP functionality:
□ <u>IEEE 802.11</u>	RF type:
Communication	Regulatory doma
• <u>Security</u>	Channel number:
802.1x/RADIUS	Network name (S
⊞ <u>Advanced</u>	Data rate:
	Transmit power:
	Fragment thresh
	RTS threshold:
	Preamble type:
	Link Integrity
	Functionality:

# IEEE 802.11 Communication

ality:	Enabled 💌
	Mixed 💌
domain:	ETSI (Europe)
mber:	11 💌
me (SSID):	MOXA
	Auto 💌
ower:	100% 💌
nreshold:	2346
old:	3000
/pe:	Auto 💌
ity	
IV:	Disabled 💌

El SSID debe ser el mismo que habíamos configurado para el cliente. De hecho, cualquier cliente que se quisiese conectar a este punto de acceso (AP) debería tener configurado el mismo SSID que tiene este AP configurado. Al igual que el tipo de red wireless.

**Nota:** para que los cambios tengan efecto en los dispositivos, cada vez que se realice un cambio en la configuración, se debe salvar y reiniciar el equipo.

Una vez hechas estas configuraciones, sólo quedaría configurar la tarjeta Ethernet del PLC, que por supuesto, deberá estar incluida (configuración IP) en la misma subred que el PC y los AWK-1100.

En este caso, el PLC será el nodo Ethernet # 3, con:

IP: 192.168.127.3 Subnet: 255.255.255.0 Red: #1

Tabla de E/S del PLC - NuevoPLC1		
Archivo Opciones Ayuda		
🖹 🐐 [0000] Bastidor principal		
00 [1500] Unidad Ethernet (E1	Unidad de 8 pts C200H	*
1 02 [0000] Huero vario	Unidad de 8 pts CS/CJ	•
1 03 [0000] Hueco vacio	Unidad de 16 pts	•
🚽 🧃 04 [0000] Hueco vacío	Unidad de 32 pts	•
🚽 🗍 05 [0000] Hueco vacío	Unidad de 48 pts	Unidad de Bus de CPU de unidad Ethernet
	Unidad de 64 pts	Archivo Opciones Ayuda
1 U/ [UUUU] Hueco vacio	Unidad de 96 pts	Configuración FINS/TCP DNS SMTP POP Dirección de correo Enviar correo Recibir correo Aiustar
1 09 [0000] Hueco vacio	Unidad de 128 pts	
🕀 🏎 [0000] Bastidor 01	Upidad SIO CS/C1	Puerto FINS/ULP Puerto FINS/ULP Puerto FINS/ILP
🗄 🛶 [0000] Bastidor 02	Unidad de contador de alta	C Todo II (4.2 BSD) C Definido por el usuario
	Unidad de control numérico	
	Unidad ASCII CS200H/SIOU	
	BUS maestro SYSMAC	Dirección IP
	Unidad de interrupción (8 bil	192.168.127.3 ( Autom (dinámica) Automática 0 min. 10: predeterminado
	Unidad de interrupción (16 t	C Autom. (estática) C 10BASE-T
	Unidad PC Link LK401	Máscara de subred O Combinado Dirección IP de destino
	Conmutadores de software	255.255.255.0 C Tabla de direcciones IP
	Configuración de unidad	ETP
	Información de fabricación c	
		Ins
		L'ontraseña
		Nº de nuerto los
		[0: predeterminado (21)]
		[0: predeterminado (21)]
		[0: predeterminado (21)]
🚔 Sin título - CX-NET: Herramier	nta de configuración de r	edes del PLC
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut:	nta de configuración de r 25 DataLink Ayuda	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut.	ata de configuración de r so DataLink Ayuda 향에 등 중 등 등 등	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut.	nta de configuración de r as DataLink Ayuda 장애종 초음 🁔	
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. B B C C Dispositivos del proyecto CXP Project.cdm	ita de configuración de r as DataLink Ayuda 향해용 높음 1	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Dispositivos del proyecto CVP Project cdm NuevoPLC1 Tabla de Arribuo F	ata de configuración de r as DataLink Ayuda <b>(1) (1) (2) (2) (2)</b>	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de ruta Dispositivos del proyecto CXP Project.cdm NuevoPLC1 Red Tabla d Archivo E	ata de configuración de r as DataLink Ayuda I S S S S S S S S S I C rutas del PLC ditar Opciones Ayuda	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de ruta Compositivos del proyecto CXP Project.cdm NuevoPLC1 Red Tabla de Archivo E	ata de configuración de r as DataLink Ayuda <b>11 5 20 1</b> 5 1 10 15 20 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de ruta Proyecto PLC and Tabla de ruta Dispositivos del proyecto CAP Project.cdm NuevoPLC1 Tabla de ruta Tabla de ruta	ata de configuración de r as DataLink Ayuda <b>11 15 15 15</b> <b>15 15 15</b> <b>16 101 15 15</b> <b>17 15 15 15</b> <b>18 17 15 15 15</b> <b>18 17 15 15 15 15</b> <b>18 17 17 17 17 17 17 17 17</b>	
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Compositivos del proyecto CAP Project.cdm NuevoPLC1 CAP Project.cdm Archivo E	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto PProject cdm NuevoPLC1 Tabla d Archivo E P	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Sector state sta
Sin titulo - CX-NET: Herranier Proyecto PLC Red Tabla de rut: Dispositivos del proyecto CCP Project cdm NuevoPLC1 Tabla d Archivo E CCP Troject cdm CCP Troject cdm	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Sector
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rutz	ata de configuración de r s DataLink Ayuda <b>111 111 111 111 111 111 111 111</b> <b>111 1</b>	Image: Second
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto PLC Red Tabla de rut. Dispositivos del proyecto CAP Project.cdm NuevoPLC1 Archivo E Dispositivos del proyecto CAP Project.cdm Pulsar F1 para Ayuda	Ata de configuración de r as DataLink Ayuda Terutas del PLC ditar Opciones Ayuda M-CPU22 Unidad 00 Unidad 01 Unidad 03 Unidad 03 Unidad 05 Unidad 05 Unidad 06	Image: Second
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Dispositivos del proyecto CXP Project.cdm NuevoPLC1 Fulsar F1 para Ayuda Simol	ata de configuración de r as DataLink Ayuda ■ ● ■ ● ● ● ● ● ● e rutas del PLC ditar Opciones Ayuda ■ ● ● ● ● ● ● ● ● Unidad 00 Unidad 02 Unidad 02 Unidad 03 Unidad 04 Unidad 04 Unidad 05 Unidad 05 Unidad 08	Image: Second Pice     Image: Second Pice
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto PlC Red Tabla de rut. Plancing Plancing Planci	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Sector of the sector
Sin título - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. CP Project cdm NuevoPLC1 Pulsar F1 para Ayuda Pulsar F1 para Ayuda B Simbr Simbr B Secto B Sec	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Cdes del PLC     Image: Construction of the construction of
Sin titulo - CX-NET: Herranier Proyecto PLC Red Tabla de rutz Dispositives del proyecto CCP Project cdm NuevoPLC1 Pulsar F1 para Ayuda Pulsar F1 para Ayuda Big Big Big Big Big Big Big Big	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Second
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut.  Proyecto PLC Red Tabla de rut.  Puispositivos del proyecto CXP Project.cdm NuevoPLC1  Puisar F1 para Ayuda  Puisar F1 para Ayuda  Biogues de fi Biog	ata de configuración de r s DataLink Ayuda T DataLink Ayuda cutas del PLC ditar Opciones Ayuda M-CPU22 Unidad 00 Unidad 00 Unidad 02 Unidad 03 Unidad 03 Unidad 04 Unidad 05 Unidad 05 Unidad 05 Unidad 05 Unidad 07 Unidad 07 Unidad 08 Unidad 10 Unidad 10 Unidad 11 Unidad 12 Unidad 12 Unidad 13	Image: Second
Proyecto PLC Red Tabla de ruta Proyecto PLC Red Tabla de ruta Dispositivos del proyecto CAP Project cdm NuevoPLC1 Pulsar El para Ayuda Bioques de fi Bioques de fi	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Second Pice         I
Sin título - CX-NET: Herranies Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto el proyecto CXP Project.cdm NuevoPLC1 Pulsar F1 para Ayuda Bloques de ft Bloques de ft	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Image: Sector del Pic
Sin Litulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Proyecto PLC Red Tabla de rut. Place Second NuevoPLC1 Pulsar F1 para Ayuda Pulsar F1 para Ayuda Bloques de ft Bloques de ft	ata de configuración de r as DataLink Ayuda	Cdcs del PLC       Image: Construction (21)]         Cdcs del PLC       Image: Construction (21)]         Image: Construction (21)       Image: Construction (21)         Image: Construle (21)       Image: Construction
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. Dispositivos del proyecto COP Project cdm NuevoPLC1 Pulsar F1 para Ayuda B B B B B B B B B B B B B	ata de configuración de r as DataLink Ayuda DataLink Ayuda DataLink Ayuda Configuración de r Configuración de r Configur	Color       Color <td< th=""></td<>
Sin titulo - CX-NET: Herramier Proyecto PLC Red Tabla de rut. CAP Project.cdm VuevoPLC1  Pulsar F1 para Ayuda  Bispositiva del proyecto Bispositiva del proyecto CAP Project.cdm CAP Project.	ata de configuración de r as DataLink Ayuda Configuración de r as DataLink Ayuda Configuración de r as DataLink Ayuda Configuración de r as DataLink Ayuda Configuración de r configuración de r con	[0: predeterminado (21)]         [0: predeterminado (21)]         Image: Second Pice

PLC – PLC / NS - NS

Una vez realizadas estas configuraciones y una vez que han sido transferidas al PLC, ya se habrá configurado la red wiress LAN para comunicación entre PC y PLC.

Así, con el CX-Programmer, se configuraría para realizar una conexión Ethernet, pero que iría a través de la red wireless, con el nodo # 3.

Cambiar PLC	×	
Nombre de Dispositivo		
NuevoPLC1	Configuración de red [Ethernet]	X
Tipo de Dispositivo		
CJ1M Configurar.	Pied   Controlador	- 1
Tipo de Red	Direction de origen FINS	
Ethernet Configurar		
Comentario	Dirección de destino FINS	- 11
A	Red: 1 💌 Nodo: 3 💌 Unidad: 0 🛩	
	L choraitud de trama	
<b></b>		
Acentar Cancelar Avuda	Número de unidad de Host Link     Nivel de funcionamiento de red	
Red Controlador		
Número de nodo de estación de trabajo		
5 芸 🔽 Detectar automáticamer		
Disservity ID Nitrate	Aceptar Cancelar Ayud	
192 . 168 . 127 . 3		

**Nota:** en el anterior ejemplo, no se ha seleccionado ningún protocolo de securización para la red Wi-Fi, aunque no obstante se recomienda securizar la red siempre que sea posible (preferiblemente mediante protocolo WPA, ó mediante filtrado de direcciones MAC).

### • 4.2 NS-Designer --- (AWK Cliente) : wireless : (AWK AP) --- NS

Se va a realizar la siguiente conexión wireless ethernet:



La configuración para los dispositivos wireless AWK-1100 será la misma que para el caso anterior, con la diferencia de que ahora se accederá a otro nodo, en este caso el # 2. Con todo se podría acceder a una verdadera red a través del punto de acceso (AP), conectando con el nodo que fuese necesario en cada momento.



Una vez configurados los dispositivos wireless, según vayan a ser clientes o puntos de acceso, sólo bastaría configurar el terminal para que se pueda establecer con él una conexión Ethernet.

Para ello, configurar el terminal habilitando la comunicación Ethernet.

# Guía Rápida: Wi-Fi OMRON

	THING L	
Initial History	Comm-All	
Serial Port A( <u>S</u> )		
Serial Port B(B) None	▼ System Setting	
	PT Initial History Comm-All Serial PortA	
	Serial PortB Ethernet Controller Link Printer Video	l I
Ethernet(E) Enable	No. 1 A Los an Ingeneration (IAN Speed(T)	
Controller Link(C) Disable		
	Node Address(0) 2 🚍 10/100 BASE-T Auto Switch 💌	
	UDP Port No.(U) 9600 🚔	
	IP Address() 192 . 168 . 127 . 2	
	Sub-net Mask( <u>S</u> ) 255 . 255 . 0	
	Default Gateway(E) 0 . 0 . 0 . 0	
	IP Proxy Address(P) 0 . 0 . 0 . 0	
	Conversion Table	
	No IP Address	

Introducción

MOXA AWK-1100

MOXA Nport W2150

PC – PLC/NS

PLC - NS

PLC – PLC / NS - NS

Una vez configuradas las comunicaciones Ethernet en el terminal, sólo quedaría comunicar con él para transferirle o hacer un backup de cualquier aplicación.

🚰 Screen Data Transfer	X	
$Mode(\underline{M}) Update(\underline{R}) Option(\underline{O}) Help(\underline{H})$		
Download Project	Comms. Setting	
pruebas_5_mono	(1) Comms. Route: PCNS	
	(1): Serial [COM4] (2):	
Select Project(P)	Connect(S) Cancel Comms. Method(C)	
NS-Designer	NS Series/MemoryCard	
Auto-reset after the transmission — Comms.	Route Configuración de red [Ethernet]	
Auto-reset after the Commission  Auto-reset after the Commission  Direct data transfer to NS/Computer  Comms. Method  Comms.	Red       Controlador         (1)       (2)        PLC-:NS       Red:         II)          Dirección de origen FINS          Red:          Nodo:          Dirección de destino FINS         Red:          Dirección de destino FINS         Red:       1         Dirección de destino FINS         Red:       1         Nodo:       2         Unidad:          Longitud de trama       Tiempo(s) de espera de respuesta         1)Comms. Metho	
Drive	Serial(Modem Configuración de red [Ethernet]	×
	Red Controlador	_
	Número de nodo de estación de trabajo	
	5 🚍 🔽 Detectar automáticamente	
	Dirección IP	
	192 . 168 . 127 . 2	

## • 4.3 CX-Programmer --- (AWK AP) : wireless : (AWK AP) --- PLC

Se va a realizar el siguiente ejemplo para ver la función de "repetidor" de los AWK, que en este caso enlazarían la red LAN del PC con la red LAN del PLC.

Para realizar este ejemplo, ambos AWK-1100 deben estar configurados como puntos de acceso (AP) y asociar la dirección MAC de cada uno de ellos en el otro.



### 1. AWK-1100 del lado del PC:

Para conectarse con él, mediante el configurador WEB, se escribe en la barra de direcciones del navegador que se tenga predeterminado en el PC:

🥙 Web-E	ased Net	work	. Managem	ent - Micros	oft I
<u>A</u> rchivo	<u>E</u> dición	⊻er	Eavoritos	<u>H</u> erramienta	as
🕁 Atrás	$\star \Rightarrow \star$	$\otimes$	A	Búsqueda	*
Dire <u>c</u> ción	🕘 http:/	/192.	168.127.253		

Se configura en modo AP / Bridge:



PLC – PLC / NS - NS

Y se le asocia la dirección MAC del otro dispositivo AWK con el que establecerá un puente:

	r anderonancy.	
	Reference host:	0.0.0.0
⊞ <u>Status</u>	Association Control	
⊞ <u>General</u> ⊞ <u>TCP/IP</u>	Max number of clients (1~64):	64
■ <u>IEEE 802.11</u> ● <u>Communication</u>	Block new clients if traffic load exceeds:	Disabled 💌
Security	AP Load Balancing	
IEEE     802.1x/RADIUS	Functionality:	Disabled 💌
<u>Advanced</u>	Group ID:	APLB_Group
	Policy by:	Number of Users 💌
	Wireless Distribution Syster	n
	Port Enabled Peer MAC Address	
	1	$\geq$
	2 🗖 00-02-6F-01-62-C5	

Una vez hechas estas configuraciones, sólo quedaría configurar el siguiente dispositivo.

### 2. AWK-1100 del lado del PLC:

Para configurar este dispositivo, habrá que conectarse de igual modo que con el AWK-1100 del lado del PC y configurarlo como AP / Bridge y asociarle la dirección MAC del dispositivo AWK-1100 con el que establecerá el puente:

🎒 Web-Bas	ed Network M	anageme	ent - Micro						
<u>A</u> rchivo <u>E</u>	dición <u>V</u> er <u>E</u>	avoritos	<u>H</u> erramier						
Atrás 🕞	* <> <>	6	🕽 Búsqued						
Dire <u>c</u> ción 🧕	http://192.168	.127.252							
R #4	■ <u>Home</u> ■ <u>Status</u> ■ <u>Gener</u> • <u>Open</u> Mode	i al ational		Ope 。	ratio	<b>Distantion</b>	<b>dode</b> ge	de	
	Passv	vord			Svs	tem $\Omega$	VDS).	10-	
	● <u>Firm</u> \ ⊞ <u>TCP/</u>		EE 802 Communi	2.11 ication		Block	new c exceec	lients if traffic s:	Disable
	IEEE :	•	<u>Security</u>			AP Lo	bad Ba	alancing	
		•	IEEE 802 1v/P			Funct	ionalit	:y :	Disabl
		ΠA	dvance	d		Group	DID:		APLB_1
						Policy	/ by:		Numbe
						Wirel	less Di	istribution Syste	em
						Port E	nable	d Peer MAC Address	
						9		00-09-92-01-78-7D	
						2		00-02-6F-01-62-C5	

Una vez hecho esto, sólo queda conectar el PLC con el CX-Programmer:

Cambiar PLC	×
Nombre de Dispositivo	
NuevoPLC1	
Tipo de Dispositivo	
CJ1M	▼ <u>C</u> onfigurar
Tipo de Red	
Ethernet	Configurar
Comentario	

Configuración de red [Ethernet]	×
Red Controlador	
Dirección de origen FINS	
Red: 🚺 💌 Nodo: 🔍 🚽 Unidad: 🔍	
┌─Dirección de destino FINS	
Red: 1 🐳 Nodo: 3 🐳 Unidad: 0	
Longitud de trama Tiempo(s) de espera de res	puesta
2000 • 2 •	
Configuración de red [Ethernet]	×
Red Controlador	
⊢ Número de nodo de estación de	trabajo
5 😴 Detectar	automáticamente
Dirección IP	Número de puerto
192 . 168 . 127 . 3	9600

Introducción

MOXA AWK-1100

MOXA Nport W2150

PC – PLC/NS

PLC - NS

PLC – PLC / NS - NS

#### • 4.4 CX-Supervisor --- (AWK-AP) : wireless : (NPort Infrast.) - serie - PLC

Se va a realizar la siguiente conexión wireless, accediendo a un CPM2A vía serie:



Gracias al AWK-1100 y al NPort 2150, se pueden integrar PLCs que carecen de conexión Ethernet en redes de este tipo, ya que el MOXA NPort permite el paso de redes Ethernet vía Wi-Fi a redes serie.

Para ello, habrá que configurar primero el AWK-1100 para que se comporte como punto de acceso y, segundo, configurar el NPort 2150 en modo infrastructure, para que pueda establecer un enlace/conexión con el punto de acceso.

#### 1. AWK-1100 como AP:



**Nota:** el SSID configurado en el dispositivo será el que tenga que ser establecido en los diferentes dispositivos en modo infrastructure que quisiesen establecer una conexión con él (en este caso, **MOXA**).

#### 2. NPort 2150 como infrastructure:

Para configurar este dispositivo, se deberá tener en cuenta que se debe configurar tanto la red WLAN como el puerto serie con el que comunicará con el CPM2A.

En este caso, se establecerá una conexión serie Hostlink 9600, 7, 2, E, con lo que se deberá configurar el puerto con estos parámetros.

La red WLAN deberá tener una dirección IP y una máscara de subred compatibles con el AWK-1100 y la tarjeta de red del PC.

Así pues, para conectarse con el NPort 2150 y acceder al configurador WEB, se debe conectar un cable **cruzado** entre el PC y el puerto LAN del dispositivo y escribir en la barra de direcciones del navegador predeterminado del PC la dirección IP LAN del NPort:

🚳 NPort	Web Con	sole -	Mic	rosof	t Inte
<u>A</u> rchivo	<u>E</u> dición	<u>V</u> er	Ea	vorito:	s <u>H</u> e
Atrás	$\bullet \rightarrow \bullet$	$\otimes$	¢	<b>3</b>	Q,B
Dire <u>c</u> ción	🕘 http:/	/192.1	168.3	126.25	i4

Dentro del menú WEB de configuración, se establecen los parámetros para la red WLAN:

Main Menu Overview	WLAN Configurations	
🗎 Wizard	Network Configurations	
Basic Settings	IP configuration	Static 💌
General Settings	IP address	192.168.127.254
🗀 Ethernet Configuration	Netmask	255.255.255.0
🗄 🚖 WLAN Configurations	Gateway	
· 🗀 WLAN	WLAN	
Security	Mode	⊙ Infrastructure Mode
🕀 🧰 Serial Port Settings	SSID	ΜΟΧΑ
System Management           Change Password	Channel	3 🔽

Y se configura el puerto serie.

Primero, el modo de operación, que en este caso será el Real COM Mode, con el que las configuraciones a realizar en la aplicación para poder conectarse a él serían serie, ya que, con una utilidad que incorpora el CD del producto, es posible "enrutar" los puertos.

🚈 NPort Web Console - Microsoft Int	ernet Explorer					
Archivo Edición Ver Eavoritos E	jerramientas Ayuda					
⇔Atrás → → → 🙆 🙆 🖓 🖗	3úsqueda 🝙 Favoritos 🎯 Multimedia 🧯	3 🔤 🗃 🐨 - 🗐 🖇 👘				
Dirección હ http://192.168.126.254						
MOXA www.moxa.com						
🔁 Main Menu	Real COM Mode					
🗀 Overview	Kedi Com mode					
🗀 Wizard	Port 01					
Basic Settings	Operation mode	Real COM Mode 💌				
Page Network Settings	TCP alive check time	$\frac{7}{7}$ (0 - 99 min)				
General Settings	Max connection					
WI AN Configurations	Data Dacking	11 (1 - 4)				
Security	Delimiter 1	U (Hex) L Enable				
🚽 🔄 Serial Port Settings	Delimiter 2	0 (Hex) 🗆 Enable				
🖻 🔁 Port 1	Force transmit	0 (0 - 65535 ms)				
- Operation Modes	$\square$ Apply the above settings to al	l serial ports				

Y segundo, configurar los parámetros de la comunicación serie.

🔄 Main Menu	Communication Parameters				
Overview     Wizard	Dort 01				
Basic Settings	Port alias				
General Settings	Serial Parameters				
Ethernet Configuration	Baud rate Data bits	9600 🔽			
- WLAN	Stop bits	2 •			
Security Security	Parity Flow control	Even 💌			
Port 1	FIFO	O Disable 💿 Enable			
Communication Para	Interface —	RS-232 💌			

Una vez configuradas todas las opciones y salvadas en el dispositivo, sólo queda ENRUTAR los puertos en el PC con la utilidad disponible en el CD.

Al insertar el CD en el PC, aparecerá la siguiente pantalla. Desde aquí o explorando el CD con el PC, se puede instalar la utilidad de "COM Driver".



PLC – PLC / NS - NS

Una vez instalada la utilidad, se configurará el puerto COM virtual que hará de puerta de enlace para transmitir la señal serie a la dirección IP que se especifique.

Iniciando el programa "*NPort Windows driver Manager*", aparecería la siguiente ventana:

😵 NPort Windows Driver Manager					
<u> </u>	Mapping <u>V</u> iew <u>H</u> elp	)			
<u> </u>	Add Remove	Apply Undo Sett	<b>]</b> ing		
No 🛆	COM Port	IP Address	Data Port	Command Port	
L					
Total COM Port - 0					

Pulsando sobre "*Add*', aparecerá la siguiente ventana desde donde se pueden explorar o introducir manualmente los dispositivos MOXA NPort W2150.

d NPort	]
Select From List	Rescan Select All Clear All
No Mode	MAC Address IP Address
C. Input Manuallu	NPort IP Address
in particulary	1st Data Port 950
	1st Command Port 966
	Total Ports
	,
2 4-6	Carred L

Si se pulsa sobre "Rescan", el PC intentará buscar durante 5 seg. los dispositivos NPort que el PC tenga conectados. Una vez encontrados, aparecerán de nuevo en la ventana anterior. En este caso (la búsqueda se realiza en WLAN, es decir, se tiene el AWK-1100 conectado al PC y éste enlaza en WLAN con el NPort. De este modo, se encuentra el dispositivo con la dirección IP de la red WLAN que se le había asignado. Si se hubiese conectado el cable Ethernet directamente, se hubiese encontrado el dispositivo con la dirección LAN especificada anteriormente):

arching				×		
Searching for N Found 1 NPc	NPort ort(s), remain time	out = 1 second(s)	✓ <u>S</u> top	]		
No	Model	MAC Address	IP Address	-		
1	NPort W2150-EU	00:60:B3:64:44:47	192.168.127.254			
	Add NPort					×
	© Sele	ect From List	Rescan	Select All	Clear All	
1	No	Model	MAC Address	IF	Address	
		NPort W2150	ELL 00-60-B3-64-4	A-A7 19	22 160 127 254	

Se selecciona el dispositivo y se pulsa sobre "OK", apareciendo la siguiente ventana:

😵 NPort Windows Driver Manager							
<u> </u>	<u>F</u> ile <u>C</u> OM Mapping <u>V</u> iew <u>H</u> elp						
Line Constraints C							
No 🛆	COM Port	IP Address	Data Port	Command Port			
1+	COM2	192.168.127.254	950	966			
Total COM Por	t - 0	mation	tivate the COM Port r	Now?			
		<u>Y</u> es	No				

Si se pulsa sobre "Yes", se activaría el puerto y ya se podría utilizar el COM2 virtual para comunicar.

En este caso, se seleccionará "*No*" para configurar el número de COM que el usuario desee utilizar.

Seleccionando el dispositivo y pulsando sobre "Setting", se accede a la ventana de configuración:

1	COM Port Setting		
	Port Number: 1 Port(s) Selected. 1st port i	is Port 1	
	Basic Settings Advanced Settings Serial Para	ameters	
	COM Number [COM2 (current) (assigned		
		COM4 (in use)	•
	Selected Ports	COM1 (in use)	•
		CUM2 (current) (assigned)	
		COM4 (in use)	
		COM5 (in use)	
		COM5 COM7	
		COM8	Ŧ
	🗸 ОК 🗙	Cancel	

"Advanced Settings" y "Serial Parameters" deben dejarse generalmente con las opciones por defecto.

Pulsando sobre "*OK*", aparecerá la siguiente ventana. Para activar el puerto, se debe pulsar sobre "Apply".

👻 NPort Windows Driver Manager 📃						
<u>F</u> ile <u>C</u> OM Mapping <u>V</u> iew <u>H</u> elp						
▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲						
No 🛆 🛛 COM	Port	IP Address	Data Port	Command Port		
1 + * COM	4	192.168.127.254	950	966		
Information						
Total COM Port - 0 The modified/removed COM port must to be closed first.				sed first.		
	Do you really want to apply the changes?					
		Yes	Cancel			

Una vez el puerto haya sido activado, aparecerá la siguiente ventana:



A partir de aquí, si en cualquier aplicación (CX-Supervisor, CX-Programmer, NS-Designer...) se selecciona el COM4 en comunicaciones serie, el PC redireccionará los datos al puerto Ethernet para una comunicación Wireless LAN.

### 3. Configuración CPM2A:

Los parámetros eran 9600, 7, 2, E, Hostlink. Con lo que se debe configurar en el PLC...

😽 Configuración del PLC - NuevoPLC1	
<u>Archivo Opciones Ayu</u> da	
Arranque       Tiempo de ciclo       Interrupción/Actualización       Puerto de Host Link       Puerto periférico         Configuración de comunicaciones	Configuración de errores
	CPM2* Funcionar

# 4. Configuración CX-Supervisor:

Ahora, para poder comunicar la aplicación de Scada con el autómata CPM2A, sólo bastaría configurar el dispositivo.

🔇 CX-Supervisor - Sin título					
Archivo Edición Ver Proyecto Utilidades Ventana Ayud	a				
🏠 🚅 🖬   X 🖻 🛍 ⇒   🖊 🍜 🤋 №?   🔩 🌔	aa 👼 💵				

Configuración de disp	ositivos			×
Lista de dispositivos:		Cerrar		
	<u> </u>	Agregar		
		Modificar		
	-	Eliminar		
🖵 Configuración predeter	minada da la an	licación nara el disno	sitivor —	
Aî	iadir PLC			×
	-Nombre de Dis	positivo		
	CPM2A			
	- Tipo de Dispos	sitivo		
	CPM2*		•	<u>C</u> onfigurar
l	Tipo de Red-			
	SYSMAC WA	Y		C <u>o</u> nfigurar

Y se configuran los parámetros de la comunicación y el puerto COM por el que se realizará la conexión (en este caso, COM4, que es el puerto virtual que creó la herramienta NPort Windows Driver Manager).

Configuración de Red [5Y5MAC WAY]	×
Red Unidad Modem	
Dirección fuente FINS Red: 0 💌 Nodo: 0 💌 Unid	dad: 0
Dirección destino FINS Red: 0 💌 Nodo: 0 💌 Unid	lad: 0
Longitud de trama	respuesta (s)
No. de unidad Host Link — Configuración de	Red [SYSMAC WAY]
Red Unidad	Modem
Conexión	Formato de Datos
N. Puerto:	COM4 ▼ Bits datos: 7 ▼
⊻elocidad:	9600  Paridad: Even
L Autodet	tectar velocidad Bits Stop: 2
	Establecer como predeterminados

#### 5. Cable serie entre el PLC y el NPort W2150.

El puerto RJ-45 serie del dispositivo, tiene la siguiente configuración:

#### 8-pin RJ45 Port

#### RS-232/422/485 Pinouts



Pin	RS-232	RS-422	RS-485 (4-wire)	RS-485 (2-wire)
1	DSR			
2	RTS	TxD+	TxD+	
3	GND	GND	GND	GND
4	TxD	TxD-	TxD-	
5	RxD	RxD+	RxD+	Data+
6	DCD	RxD-	RxD-	Data-
7	CTS			
8	DTR			

El extremo conector D-SUB9 del cable suministrado por el dispositivo, tiene la siguiente configuración:

Pin	RS-232	RS-422	RS-485 (4 h)	RS-485 (2 h)
1	DCD	RXD-	RXD-	DATA-
2	RXD	RXD+	RXD+	DATA+
3	TXD	TXD-	TXD-	
4	DTR			
5	GND	GND	GND	GND
6	DSR			
7	RTS	TXD+	TXD+	
8	CTS			

Con lo que el cable entre el conector DSUB9 del cable suministrado y el PLC, en RS-232, sería idéntico a un cable PC – PLC:

PLC

# D-SUB9 MOXA (cable)

- 2 RXD 2 SD 3 TXD 3 RD
- 7 RTS \_\_\_\_\_\_ 5 CS
- 8 CTS \_\_\_\_\_ 4 RS
- 5 GND \_\_\_\_\_\_ 9 SG

A partir de aquí, la aplicación de CX-Supervisor establecería conexión con el CPM2A vía Wireless Ethernet-Serie.

# 5. Conexión PLC – NS

## • 5.1 NS ---- (AWK Cliente) : wireless : (AWK AP) --- PLC

Con los dispositivos MOXA Wireless LAN también se puede realizar una conexión entre Terminales NS y PLCs.

La conexión es la que sigue:



Como se observa en la figura, el NS debe estar conectado el AWK en modo cliente y el PLC debe estar conectado al AWK en modo AP / Bridge.

Las configuraciones para los dispositivos AWK sería la misma que para el caso 4.1.

Sólo sería necesario configurar la conexión Ethernet del PLC y la del NS (ya visto en apartados anteriores) para que formen parte de la misma subred.

Una vez configurados todos los dispositivos, sólo bastaría conectarlos y el sistema empezaría a comunicar.

# 6. Conexión PLC – PLC / NS - NS

# • 6.1 PLC --- (AWK Cliente) : wireless : (AWK AP) --- PLC

La conexión es la que sigue:



Las configuraciones para los dispositivos AWK sería la misma que para el caso 4.1 y el caso 5.1.

Sólo quedaría configurar la conexión Ethernet (tarjetas ETN) en ambos PLCs (ya visto en apartados anteriores) para que los dos autómatas formen parte de la misma subred.

Una vez configuradas las tarjetas ETN de cada PLC, sólo quedaría realizar el programa para el intercambio de datos. En este caso, mediante la instrucción SEND (también se podría utilizar para la comunicación las instrucciones CMND y RECV).

El programa es el que sigue, en el que el PLC1 (nodo #3) enviará 20 canales comenzando por el canal D0 al PLC2 (nodo #2), que los recibirá a partir de D0 también.

Enviar a red
Primer canal fuente (nodo local)
Primer canal de destino (nodo remoto)
Primer canal de control
-

PLC – PLC / NS - NS

D100 = #0014 = &0020 Chs (número de canales a enviar) D101 = #xx01 (número de red (LSB)) D102 = #0200 (número de nodo destino (MSB) / número de unidad destino (LSB)) D103 = #0000 (No se requiere respuesta) D104 = #0000 (TimeOut (2sg))

Así, una vez que el bit 2960.00 conmute de OFF a ON, el nodo #3 enviará 20 canales (D0 ... D19) al nodo #2.

# • 6.2 NS --- (AWK Cliente) : wireless : (AWK AP) --- NS



La conexión es la que sigue:

Las configuraciones para los dispositivos AWK sería la misma que para el caso 4.1, el caso 5.1 y el caso 6.1.

Ahora se tendrían que configurar los terminales para realizar una conexión Ethernet. En este caso, se utilizará este tipo de conexión para intercambiar datos entre ambos.

La configuración de los terminales para realizar una conexión Ethernet ya ha sido vista en apartados anteriores. Sólo queda registrar los host y configurar el programa de cada uno para el intercambio de datos.

Así, en el NS nodo #3 se creará un host, que se direccionará al NS nodo #2. Así, podrá acceder al área \$B y \$W si intenta acceder al área CIO y D, respectivamente, de dicho nodo.

## 1. Configuración para el NS nodo #3:

Comm-All Serial PortA Serial PortB Controller Link	Ethernet En <u>N</u> etwork Address 1 Node Address 3 UDP Port No. 96 IP Address IP Address Sub-net Mask Default Gateway IP Progy Address	LAN Speed       Image: Constraint of the second state of the second	-
Comm. Setti	ng Serial PortA Serial PortB Ethernet 3:Leer_de_nodo_2 Controller Link	Host Leer_de_ Type SYSMAC Network Address 1 Node Address 2	nodo_2 CS1 V A

Introducción

MOXA AWK-1100

MOXA Nport W2150

PC – PLC/NS

PLC - NS

PLC – PLC / NS - NS

Y un programa ejemplo podría ser...



# 2. Configuración para el NS nodo #2:



Y un programa ejemplo, para el intercambio de datos con el otro terminal, podría ser el siguiente...



Siguiendo estos pasos, ya se habría configurado el intercambio de datos entre dos terminales NS a través de Ethernet LAN, y, en este caso, a través de Ethernet WLAN.