

MEDIDA Y CONTROL

# Sistema LINE

SGEi - Sistema de Gestión Energética integral



## INTRODUCCIÓN

### Nunca ha sido tan fácil: Gestión continua, mantenimiento y control integral

Los equipos del **Sistema Line** están diseñados para monitorizar y controlar diferentes tipos de instalaciones, tanto **para aquellas que requieran gestionar consumos** energéticos como para las que necesiten **realizar cualquier tipo de control de los dispositivos instalados en la red**.

Su arquitectura modular ofrece una solución totalmente adaptada a cualquier tipo de necesidad, mediante la conexión de diferentes módulos al sistema interno Line (Bus-Line). De esta forma, es posible crear un conjunto compacto e interconectado, adaptándose a cualquier requerimiento, presente o futuro, pudiendo ser ampliado de una forma fácil y rápida, sin necesidad de realizar un cableado extra de comunicaciones.

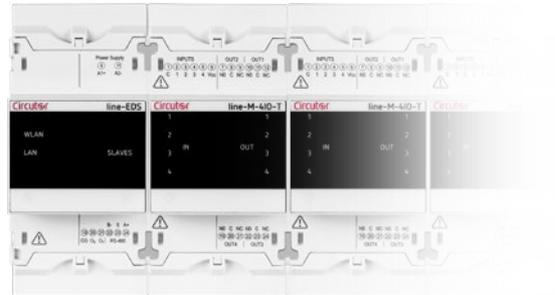
Con el nuevo **Sistema Line** es posible monitorizar y registrar cualquier valor que se desee gestionar (consumos de electricidad, agua, gas, temperaturas, caudales, presiones,...), así como controlar cualquier sistema integrado en la instalación (sistemas de iluminación, climatización, bombeo,...).

# SGEi - Sistema de Gestión Energética integral

## Diseñado para el control total de instalaciones

Con los equipos del sistema Line nace el concepto SGEi el cual engloba en una misma solución la **gestión de diferentes tipos de consumos energéticos** así como la **gestión de múltiples sistemas de control** (iluminación, climatización, calefacción,...), integrados dentro de una misma instalación eléctrica, pudiendo ser ampliado cada vez que surja una nueva necesidad.

La facilidad de uso del sistema permite al usuario crear un **sistema hecho a medida** según cómo desee gestionar y controlar su instalación ya sea desde un **servidor en la nube** (monitorización) como desde **dispositivos Line-EDS dentro de su instalación** (monitorización + control).



### GESTIÓN ENERGÉTICA

- > Consumos eléctricos
- > Consumos agua
- > Consumos gas
- > Consumos térmicos
- > Consumos combustible
- > Emisiones CO2
- > ...



### CONTROL INSTALACIONES

- > Control iluminación
- > Control calefacción
- > Control aire acondicionado
- > Control circuitos de agua
- > Control de temperaturas
- > ...



### MANTENIMIENTO

- > Control de alarmas e incidencias
- > Gestión indicadores de rendimiento
- > Simulaciones de factura
- > Visualización de pantallas Scada
- > Costes productivos
- > ...

## Line-EDS

### Gestor Eficiencia Energética

- > Software de gestión energética integrado\*.
- > Conectividad Ethernet / Wi-Fi.
- > Web server embebido con función datalogger.
- > RS-485 para conexión de esclavos.
- > 2 salidas transistor (para control).
- > Comunicación 3G, a través de módulo expansión **Line-M-3G**.
- > Modelo Line-EDS-Cloud con conexión directa a sistemas IoT.

\*Ver modelos disponibles

## Equipos Solución Line

### Gestión, mantenimiento y control de instalaciones

- > **Line-CVM-D32**  
Analizador de redes trifásico indirecto
- > **Line-M-410-T**  
4 entradas + 4 salidas transistor
- > **Line-M-410-R**  
4 entradas + 4 salidas relé
- > **Line-M-410-RV**  
4 entradas (230V) + 4 salidas relé
- > **Line-M-410-A**  
4 entradas + 4 salidas analógicas
- > **Line-M-3G**  
Módem comunicaciones 3G
- > **Line-M-PS**  
Fuente de alimentación CA



SGEi integrado



RS-485



Wi-Fi



2 salidas transistor



Ethernet (servidor web)



Memoria (1GB)



Cloud ó **PowerStudio Scada**



Bus-Line



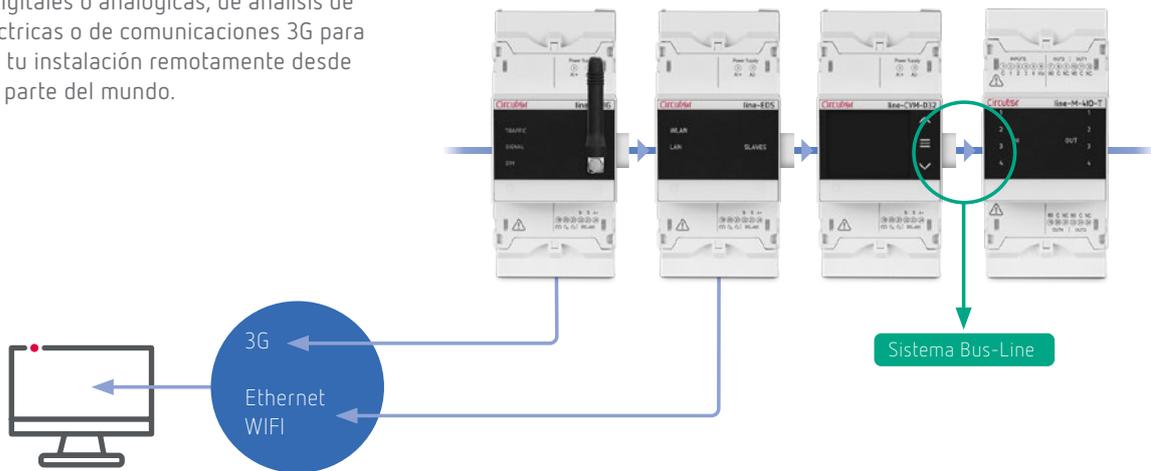
3G (opcional)

## → Sistema Line: SGEi

### Hazlo crecer

El diseño modular del Sistema Line permite la instalación rápida, segura y automática de cualquier equipo Line asociado, mediante bus lateral incorporado (Bus-Line), sin necesidad de realizar ninguna configuración adicional para su detección.

El sistema es totalmente ampliable y permite la conexión de módulos de entradas/salidas, ya sean digitales o analógicas, de análisis de redes eléctricas o de comunicaciones 3G para gestionar tu instalación remotamente desde cualquier parte del mundo.



Añade un módulo nuevo cada vez que necesites más prestaciones

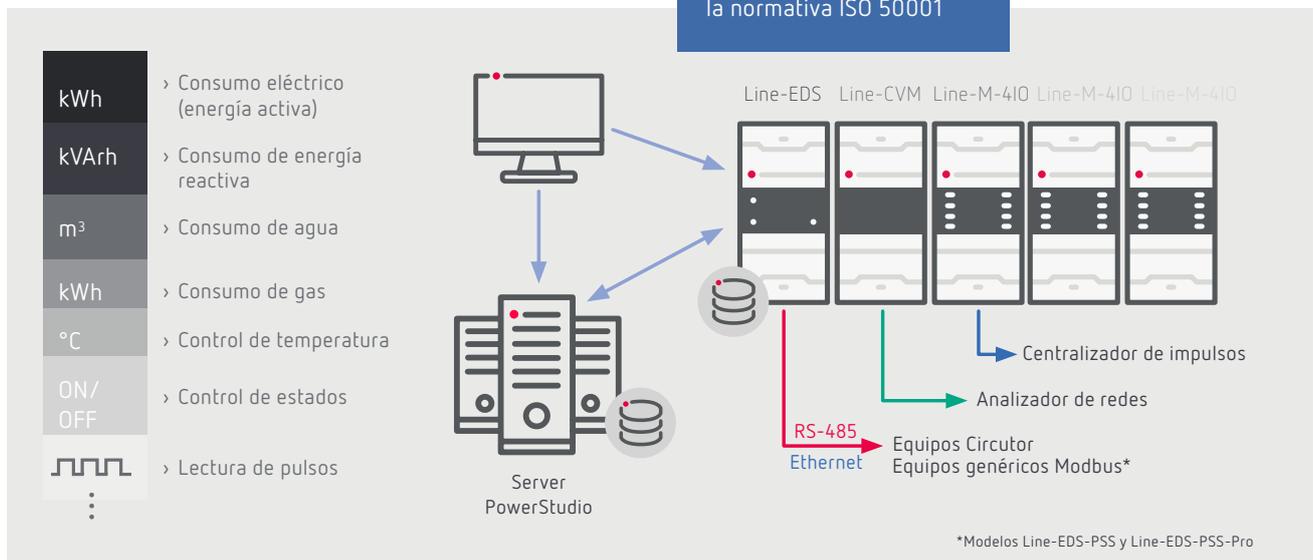


### Gestiona todos tus consumos

Registra y gestiona las medidas de todas tus variables y consumos energéticos con los equipos Line. Utiliza el analizador de redes Line-CV-DM-D32 y los módulos CVM-M de entradas y salidas para el registro de consumos eléctricos, agua o gas (mediante pulsos), pudiendo separarlos en diferentes tarifas horarias, gestionando tu instalación acorde la normativa internacional ISO 50001.

Utilizando los módulos Line-EDS-PSS o Line-EDS-PSS-Pro podrás registrar datos de contadores, de cualquier marca, a través de protocolo Modbus, sin necesidad de utilizar ningún servidor, teniendo todas las medias en su base de datos interna.

Sistema imprescindible para la implementación de la normativa ISO 50001



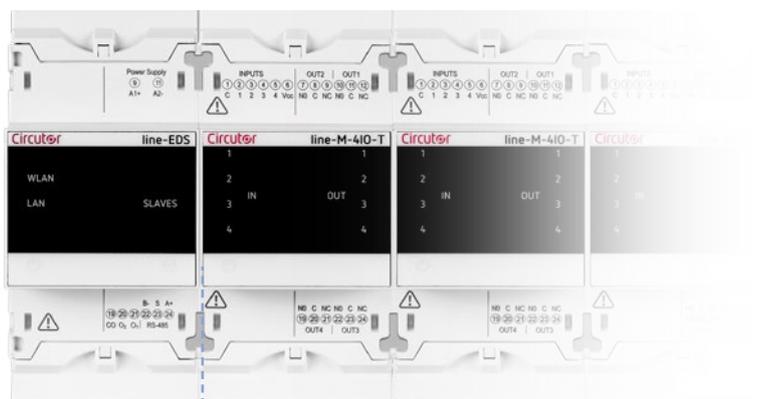


## → Sistema Line: SGEi

Gestiona tu instalación sin necesidad de software adicional

Line-EDS es un equipo de gestión y control el cual incorpora un Software de Gestión Energética (SGE) para registrar cualquier tipo de consumos así como realizar el control de sistemas integrados en las instalaciones. Line-EDS se conecta directamente con equipos de la familia Line o a través de cualquier equipo conectado a su puerto RS-485, Ethernet o mediante comunicaciones Wi-Fi.

Line-EDS permite la creación de pantallas Scada para gestionar y controlar cualquier instalación de forma local o remota vía Ethernet, Wi-Fi o a través de comunicaciones 3G (mediante módulo Line-M-3G), directamente desde su Web Server sin necesidad de software adicional.



Ampliable con módulos de expansión\*

\*Nº dispositivos variable en función del modelo.

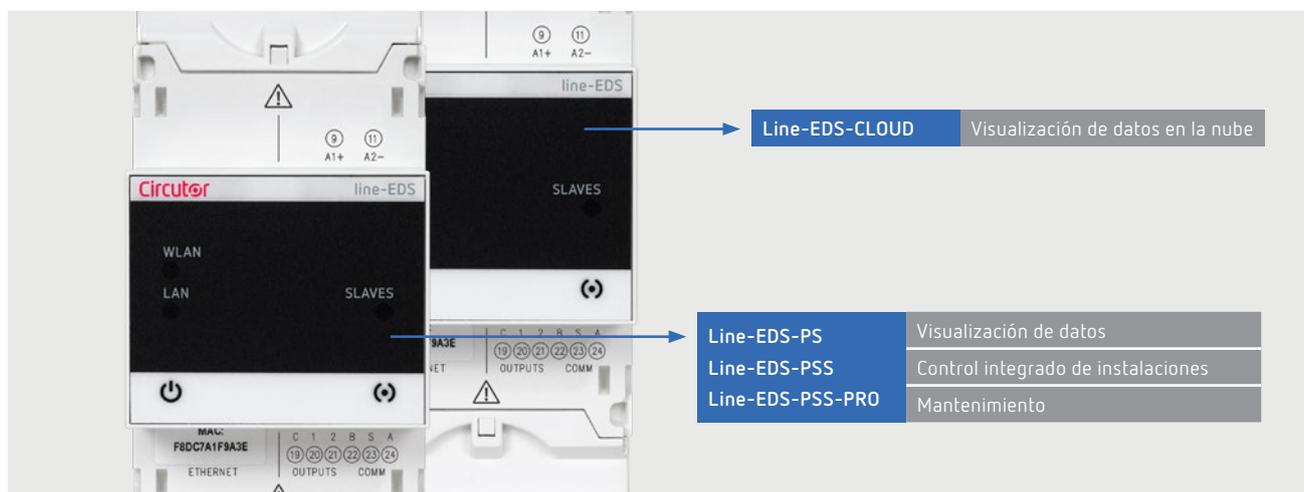
## 2 modelos, 2 tipos de gestión

### Line-EDS Cloud

Permite enviar datos directamente a la nube, registrándolos e integrándolos en las principales plataformas actuales de BigData para poder realizar una fácil gestión a través de sencillos Dashboards, directamente desde internet.

### Line-EDS PS

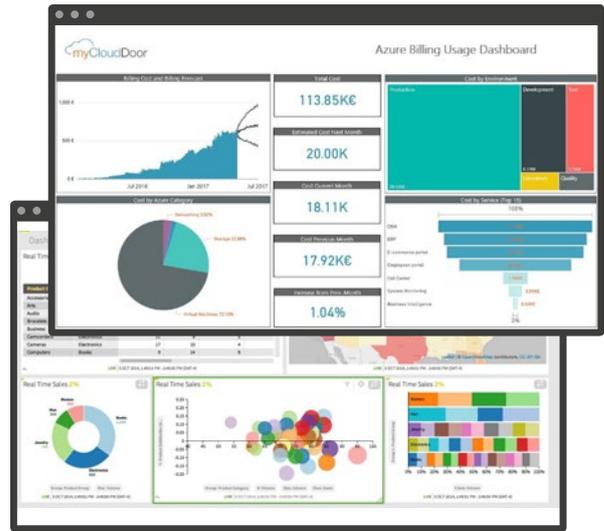
Permite gestionar y registrar la información de una instalación en un solo dispositivo mediante servidor web integrado, sin la necesidad de instalar un PC ya que incorpora la potente herramienta de gestión energética PowerStudio de Circutor.



## → Line-EDS Cloud

Line-EDS-Cloud está especialmente diseñado para leer cualquier tipo de dato y subirlo automáticamente a las principales plataformas actuales de BigData. Todos los equipos incorporan comunicaciones Wi-Fi para una sencilla configuración sin necesidad instalar y programar dispositivos intermedios. EL equipo también dispone de puertos Ethernet y RS-485 para la lectura y configuración cualquier equipo conectado a él.

Para todas aquellas instalaciones que no tengan conexión a internet, es posible dotarlo de comunicaciones 3G mediante la conexión del módulo de expansión Line-M-3G.

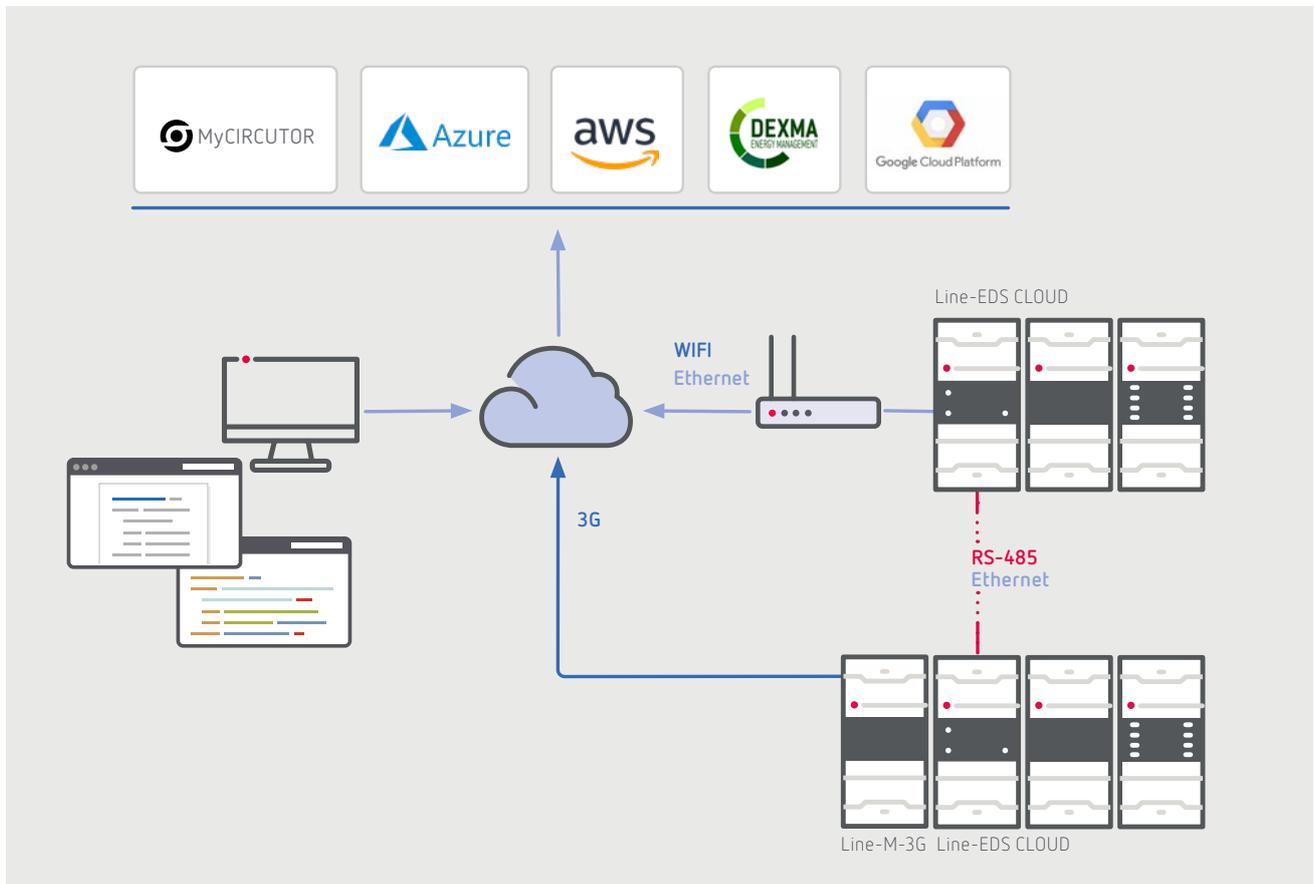


Algunos ejemplos de pantallas de las plataformas Azure o Google Cloud Platform

## Line-EDS Cloud. Monitoriza tu instalación desde la nube

Line-EDS-Cloud está especialmente diseñado para leer cualquier tipo de dato y subirlo automáticamente a las principales plataformas actuales de BigData. Todos los equipos incorporan comunicaciones Wi-Fi para una sencilla configuración sin necesidad instalar y programar dispositivos intermedios. EL equipo también dispone de un

puerto Ethernet para la lectura y configuración cualquier equipo conectado a él, así como conectarlo a cualquier red Ethernet privada. Además, para todas aquellas instalaciones que no tengan conexión a internet, es posible dotarlo de comunicaciones 3G mediante la conexión del módulo de expansión Line-M-3G.



## → Line-EDS-PS. Controla tu instalación desde cualquier lugar

Los equipos *Line-EDS-PS* permiten incorporar todas las funciones de un potente software de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) en un solo equipo.

Con *Line-EDS-PS* también es posible controlar tu instalación remota o localmente mediante comunicaciones Wi-Fi, Ethernet o mediante comunicaciones 3G a través del módulo de expansión *Line-M-3G*.

### Datos siempre al día

Line-EDS-PS junto con sus módulos de expansión, puede registrar información de cómo, dónde, cuándo y cuánta energía, de cualquier fuente, se consume en una instalación para poder realizar acciones de mejora energética así como controlar otros sistemas integrados (iluminación, climatización, bombeo,...etc).

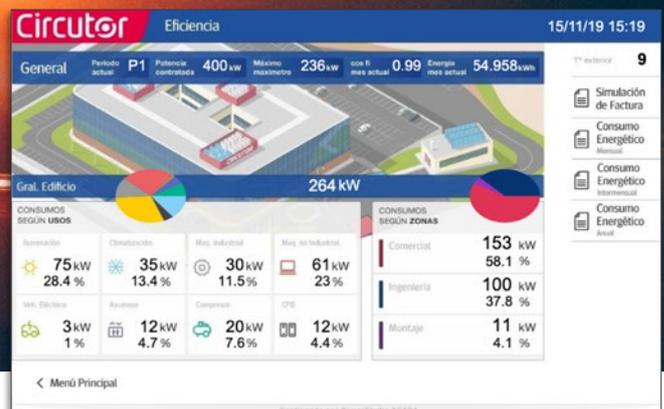
Mediante los modelos Line-EDS-PSS o Line-EDS-PSS-Pro es posible leer cualquier equipo Modbus del mercado, obteniendo todas las variables que se deseen de la instalación.

### Programar cualquier condición es muy sencillo

El equipo permite programar alarmas o sucesos para actuar directamente sobre cualquier elemento de la instalación en función del estado de las variables obtenidas. Si algún parámetro está fuera de los valores programados, el equipo actuará sobre la instalación y/o enviará un email al responsable para su notificación instantánea.

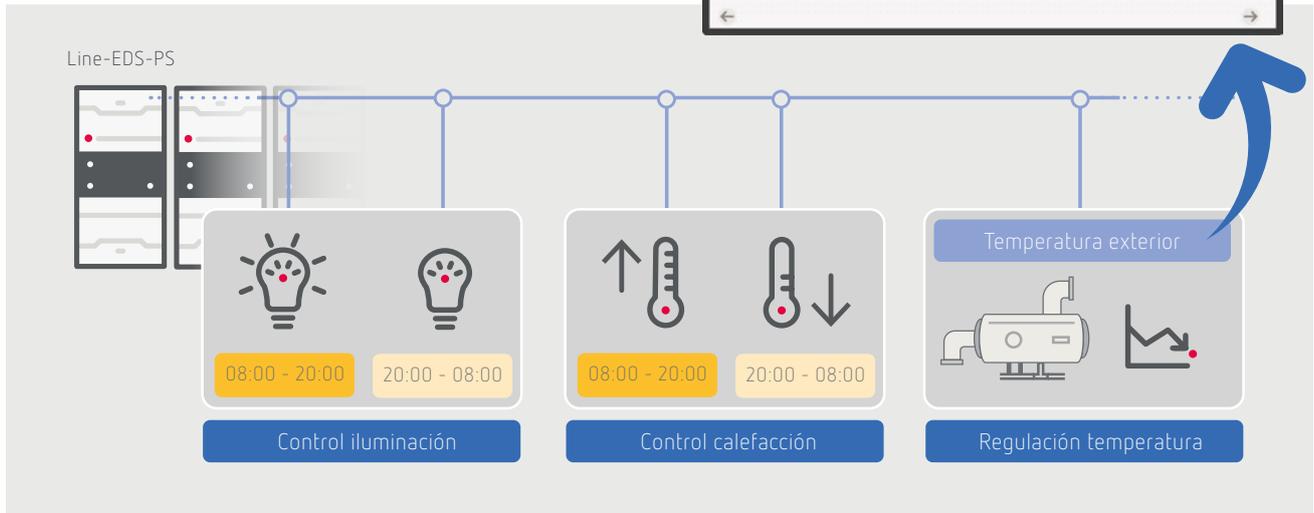
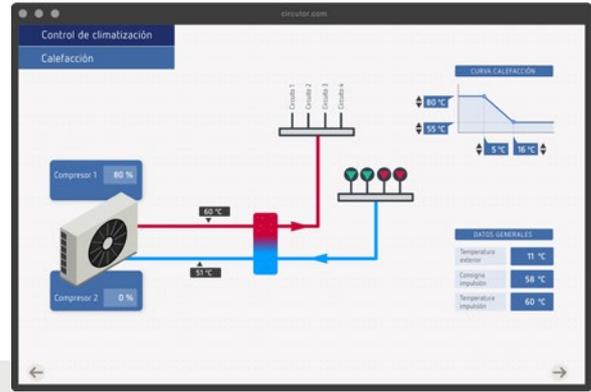
### Siempre atento

Con los equipos Line-EDS-PSS o Line-EDS-PSS-Pro es posible programar pantallas Scada e informes o simulaciones de factura para mantener al gestor siempre al corriente del comportamiento de su instalación.



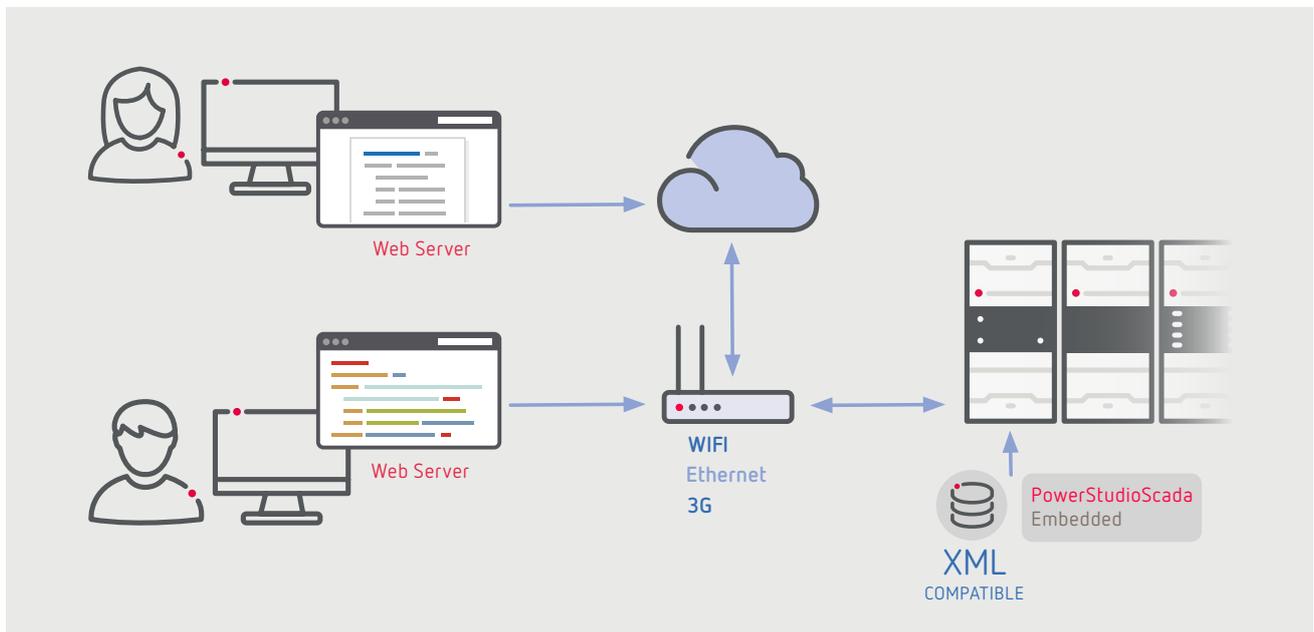
## → Controla cualquier tipo de instalación

Line-EDS-PS puede integrar cualquier dispositivo Modbus RTU y Modbus TCP, al mismo tiempo, permitiendo la lectura y gestión de cualquier dispositivo con este protocolo tal como máquinas de climatización, variadores de frecuencia, compresores, bombas de nivel, etc.

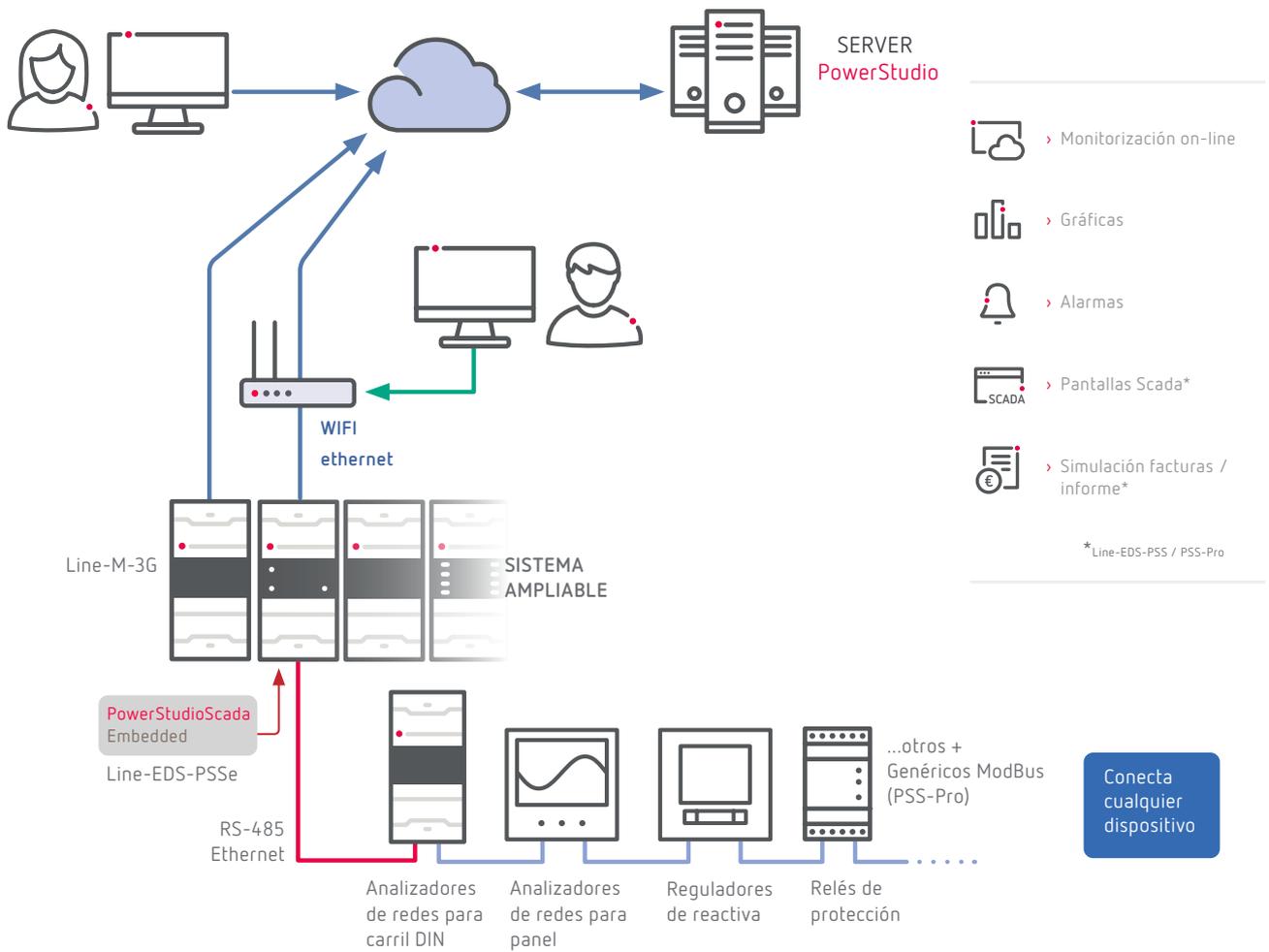


## → No necesitas nada más

Line-EDS-PS dispone de un servidor web para la gestión y almacenamiento de datos. De esta forma puedes gestionar toda tu instalación sin necesidad de instalar un PC de control y supervisión dentro de tu instalación. Además, el equipo es servidor XML con lo que es posible integrarlo con otros sistemas de adquisición de datos de forma rápida y sencilla.



### Arquitectura del sistema Line-EDS



Las tres versiones disponen de diferentes prestaciones según la siguiente tabla:

|  | line-EDS-PS | Line-EDS-PSS | Line-EDS-PSS-Pro |
|--|-------------|--------------|------------------|
| Personalización de pantallas SCADA                     | -           | 2            | 5                |
| Personalización de informes                            | -           | 2            | 5                |
| Programación de eventos                                | 10          | 20           | 40               |
| Programación de variables calculadas                   | 10          | 20           | 40               |
| Equipos esclavos Modbus RTU y TCP CIRCUTOR o genéricos | 5           | 10           | 20               |

### Referencias Line-EDS (Gestor energético)

| Tipo             | Código  | Software integrado                                | Comunicaciones                       | Protocolo                          |
|------------------|---------|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| Line-EDS-CLOUD   | M61055. | API's de: AZURE, AWS, GOOGLE, DEXCELL, MyCIRCUTOR | Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line | Modbus / API's plataforma web      |
| Line-EDS-PS      | M61095. | PowerStudio                                       |                                      | Modbus Circutor + Generérico / XML |
| Line-EDS-PSS     | M61085. | PowerStudio Scada                                 |                                      |                                    |
| Line-EDS-PSS-PRO | M61065. | PowerStudio Scada PRO                             |                                      |                                    |

Bus-Line: sistema de comunicación RS-485, con conector lateral entre módulos.

## → Equipos sistema Line

### Line-CVM-D32

#### Analizador de redes trifásico indirecto

Analizador de redes para la monitorización y medida de variables eléctricas en cualquier tipo de red (monofásica, bifásica o trifásica con o sin neutro). Especialmente diseñado para su conexión en Carril DIN o panel (mediante adaptador) tanto para redes en Media como Baja tensión.

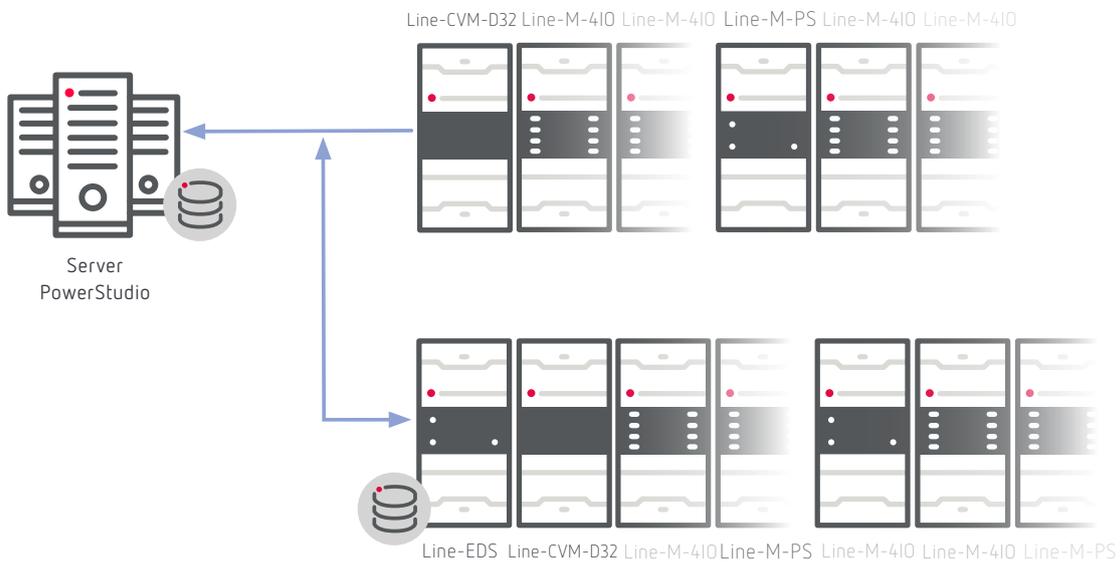
Ampliable en prestaciones mediante la conexión de módulos del sistema Line



Las principales características son las siguientes:

- > Medida de variables eléctricas.
- > Contador eventos de calidad (Sobretensiones, huecos e interrupciones).
- > Medida de coste energético.
- > Medida emisiones de CO<sub>2</sub>
- > Registro de horas de funcionamiento para mantenimiento preventivo.
- > Medida hasta el 40º armónico.
- > Medida de consumo y generación (4 cuadrantes).
- > Comunicación mediante sistema Line.
- > Puerto RS-485 (Modbus RTU) para lectura y configuración.
- > 2 salidas digitales para generación de impulsos de cualquier parámetro incremental.
- > Precintable.
- > Bornes con sistema Plug&ON.
- > Modular y escalable mediante módulos del sistema Line.

\* Consultar número de módulos a conectar



Variables eléctricas

RS-485/ Modbus RTU

40º armónico

Emisiones CO<sub>2</sub>

Contador eventos calidad (sobretensiones, huecos e interrupciones)

2 salidas (alarmas digitales)

Coste energético

Horas de funcionamiento

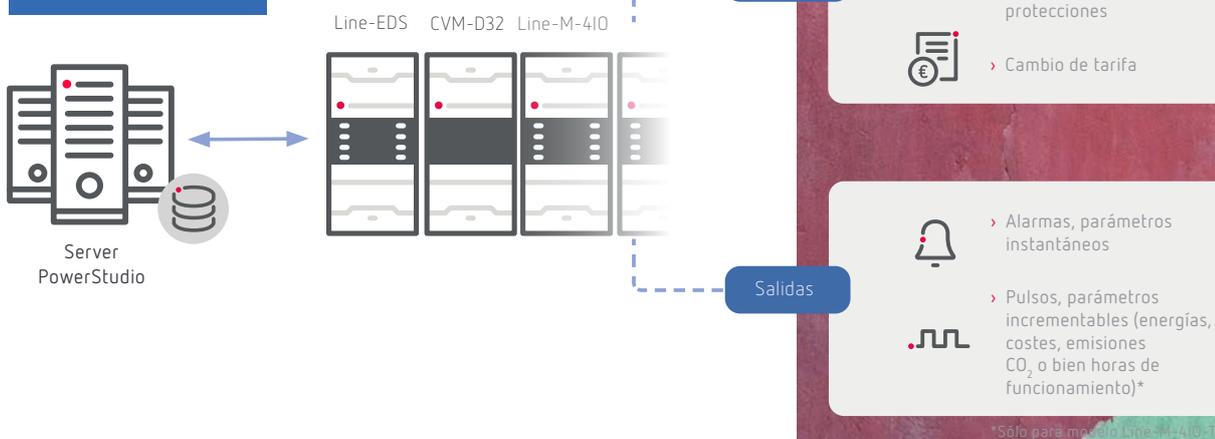
## Módulos Line-M-4IO

### Módulos de entradas / salidas

Módulos de 4 entradas y 4 salidas para la conexión con los equipos Line-EDS o Line-CVM-D32. Los equipos se conectan lateralmente, mediante el sistema Line, siendo detectados automáticamente, para simplificar su instalación, configuración y puesta en marcha.

Los diferentes módulos permiten añadir prestaciones a los equipos del sistema Line añadiendo nuevos controles y funcionalidades, en cualquier momento y sin cableado de comunicaciones adicional.

#### 4 entradas + 4 salidas digitales



### → Line-M-4IO-T / Line-M-4IO-R / Line-M-4IO-RV

#### 4 entradas + 4 salidas digitales

Módulo de 4 entradas y 4 salidas de transistor (Line-M-4IO-T) o relé (Line-M-4IO-R o Line-M-4IO-RV), libres de potencial. El módulo Line-M-4IO-RV dispone de 4 entradas a tensión (230 Vca). Todos ellos disponen del sistema Bus-Line para la conexión con los equipos Line-EDS o Line-CVM-D32.

Sus principales funciones son:

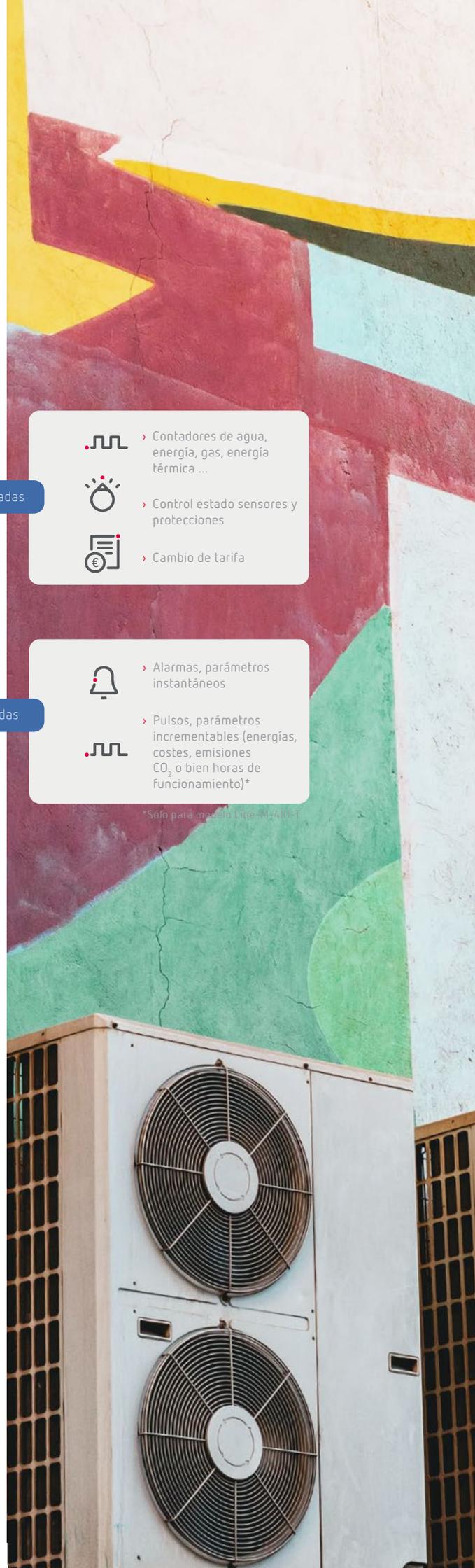
#### → Entradas digitales:

- Contaje de consumos a través de pulsos (contadores de energía, agua, gas, calor,...)
- Detección de estado (ON/OFF) de cualquier dispositivo o sensor.
- Acumulación de parámetros incrementales hasta en 4 tarifas\*.

#### → Salidas digitales:

- Programación de alarmas de cualquier parámetro instantáneo.\*
- Emisión de pulsos equivalentes a cualquier parámetro incremental (Line-M-4IO-T).

\* Mediante la conexión a CVM-D32-Line o Line-EDS.



→ **Line-M-4IO-A**

**4 entradas + 4 salidas analógicas**

Módulo de 4 entradas y 4 salidas analógicas, para la conexión con los equipos Line-EDS o Line-CVM-D32.

Permite la integración de señales analógicas, 0-4...20mA, provenientes de equipos y sensores de control. El módulo dispone de salidas para replicar las señales registradas a través de sus entradas o, para la conversión de parámetros medidos por de los equipos del sistema Line de forma analógica, 0/4...20mA o 0/2...10V, para la gestión a través de dispositivos externos.

Sus principales funciones son:

→ **Entradas analógicas (0/4 ... 20 mA):**

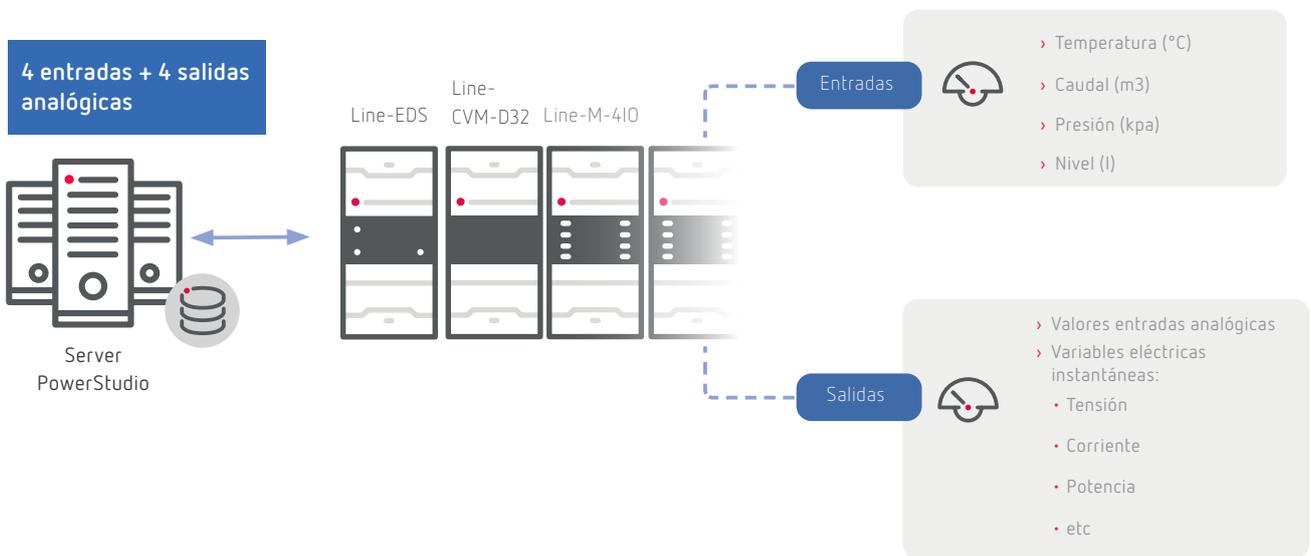
> Monitorización de variables procedentes de equipos y sensores externos. (temperaturas, caudales, presiones, niveles,...etc)

→ **Salidas digitales (0/4...20 mA o 0/2...10V):**

> Replicación de información obtenida a través de sus entradas.

> Conversión de señales eléctricas en formato analógico para la gestión de dispositivo externo tipo autómatas programable.\*

\* Mediante la conexión a CVM-D32-Line o Line-EDS.

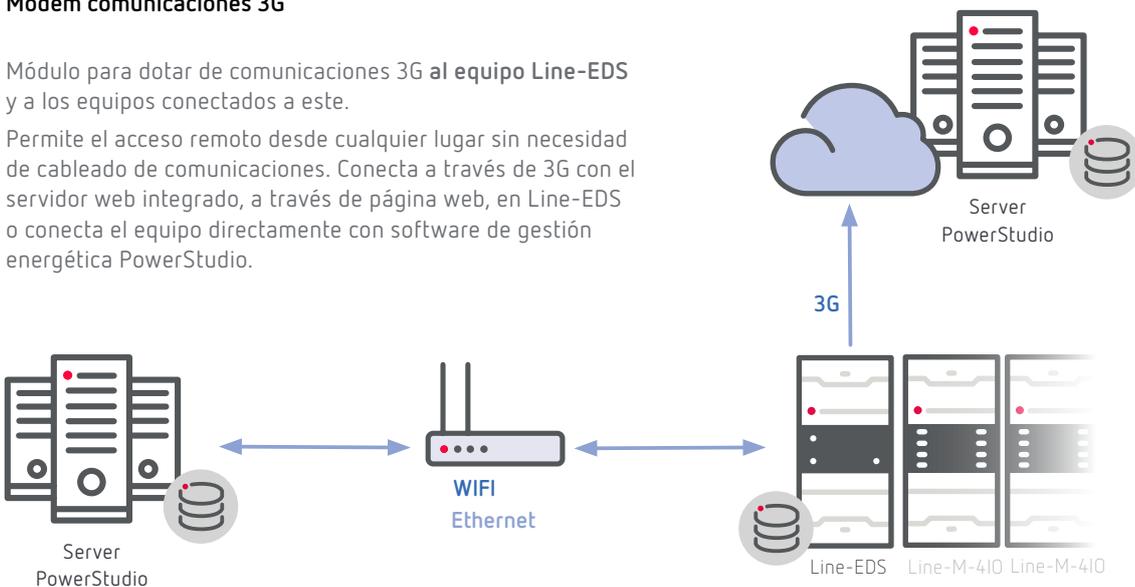


**Line-M-3G**

**Módem comunicaciones 3G**

Módulo para dotar de comunicaciones 3G al equipo Line-EDS y a los equipos conectados a este.

Permite el acceso remoto desde cualquier lugar sin necesidad de cableado de comunicaciones. Conecta a través de 3G con el servidor web integrado, a través de página web, en Line-EDS o conecta el equipo directamente con software de gestión energética PowerStudio.



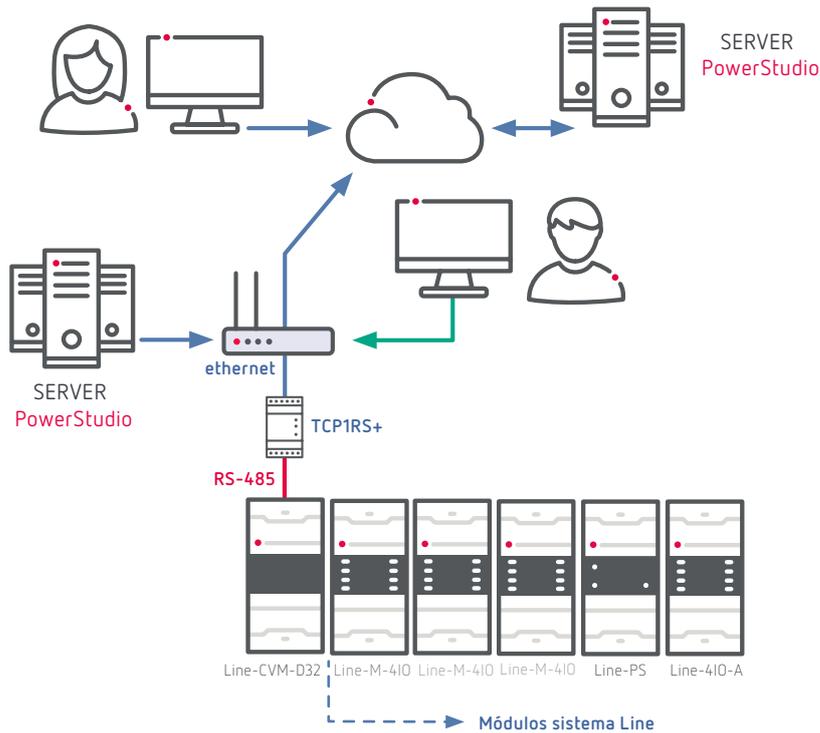
## Line-M-PS

### Fuente de alimentación

Módulo de alimentación para alimentar equipos conectados en el bus Line. El módulo permite ser interconectado entre módulos del sistema Line para ampliar la cantidad de equipos conectados en un mismo bus, ayudando la escalabilidad del sistema. El módulo permite la conexión en redes de hasta 480V.



### → Arquitectura del sistema Line



- > Monitorización on-line
- > Gráficas
- > Tablas
- > Pantallas Scada\*
- > Simulación facturas / informe\*

\*Sólo para modelo Line-M-4IO-T

### Line-M. Módulos expandibles E/S relé, sistema Line

| Tipo          | Código  | Salidas TR | Salidas RL | Entradas Dig. | Entrada analógica                      | Salidas analógicas | Protocolo  |
|---------------|---------|------------|------------|---------------|--|--------------------|------------|
| Line-M-4IO-T  | M58E01. | 4          | -          | 4             | -                                      | Bus-Line           | Modbus/RTU |
| Line-M-4IO-R  | M58E02. | -          | 4          | 4             | -                                      |                    |            |
| Line-M-4IO-A  | M58E03. | -          | 4          | 4             | 4: (0/4 ... 20 mA)<br>(0/2 ... 10 Vdc) |                    |            |
| Line-M-4IO-RV | M58E04. | -          | 4          | 4 (230 V)     | -                                      |                    |            |

Bus-Line: sistema de comunicación RS-485, con conector lateral entre módulos

### Line-CVM-D. Analizador de redes, sistema Line

| Tipo         | Código  | Canales medida | Corriente entrada            | Salidas TR | Comunicaciones    | Protocolo  | Armónicos |
|--------------|---------|----------------|------------------------------|------------|-------------------|------------|-----------|
| Line-CVM-D32 | M58100. | 3              | .../5A, .../1A ó .../0.250 A | 2          | RS-485 / Bus-Line | Modbus/RTU | 40        |

Bus-Line: sistema de comunicación RS-485, con conector lateral entre módulos

| Tipo          | Código  | Descripción   |
|---------------|---------|---|
| Line-M-EXT-PS | M58E0A. | Fuente de alimentación 110-277 V (F-N)/110-480 V (F-F), con Bus-Line (RS-485 gama Line) |
| Line-M-3G     | M58E05. | Módem comunicaciones 3G y Bus-Line para comunicar con los equipos del sistema Line      |

Bus-Line: sistema de comunicación RS-485, con conector lateral entre módulos

## La información es poder

La herramienta PowerStudio Scada permite la configuración, monitorización, control y gestión de cualquier instalación ya sea de forma local o remota. A través de su base de datos, el sistema mostrará la información registrada para realizar comparativas de consumos, simulaciones de facturas así como revisar el estado de los dispositivos de control conectados al sistema.

Line-EDS incorpora esta potente herramienta, para gestionar y supervisar instalaciones sin necesidad de instalar y mantener un servidor de datos en la instalación. El acceso a los datos se realiza a través de servidor web, mediante cualquier navegador web.

En instalaciones en las que no se requiera Line-EDS, se podrá conectar el analizador Line-CVM-D32, con sus módulos adicionales, a través de un servidor con el software PowerStudio Scada instalado, siendo este el responsable de la monitorización y gestión de los equipos instalados.



### Monitorización en tiempo real

El sistema monitoriza en tiempo real las variables, eléctricas o de cualquier índole, de todos los dispositivos instalados para su supervisión continua.



### Diseño de pantallas SCADA

Realiza pantallas SCADA completamente personalizadas en función de las necesidades de cada instalación, para realizar cualquier tipo de control que necesites.



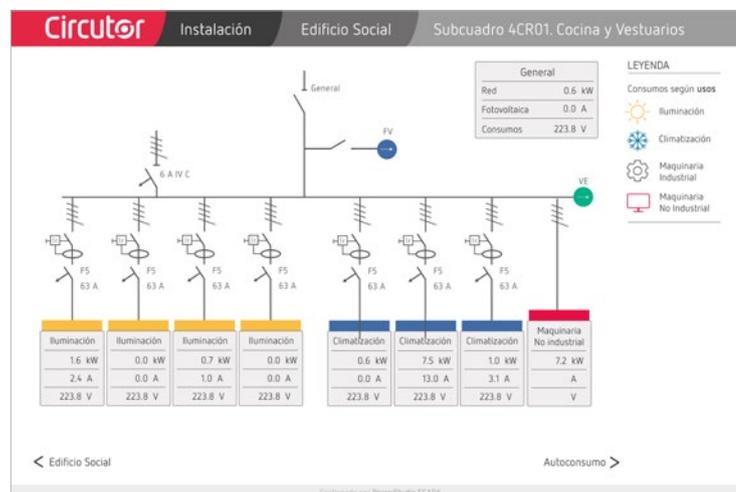
### Simulaciones de factura

Realiza simulaciones de factura con los consumos energéticos de cualquier contador, englobando todo el control energético en una sola herramienta.



### Gestión de alarmas

Sistema permanente activo, generando alarmas en tiempo real para que los responsables de mantenimiento puedan estar informados de cualquier irregularidad que pueda suceder en la instalación. Estas alarmas podrán ser enviadas por correo electrónico a un listado definido por el cliente para una correcta gestión de incidencias y averías.



## Sistema de Gestión energética

Dispone de toda la información relevante de tu instalación para registrar dónde, cómo, cuándo y cuánta energía consume tu instalación para detectar posibles ahorros económicos así como realizar una gestión global conforme a la norma ISO 50001.

## Sistema de control de instalaciones

Monitoriza y controla dispositivos de tu instalación, en tiempo real, para realizar una gestión completa del estado de cada equipo. Visualiza de forma fácil y dinámica cualquier sistema de regulación de temperatura, iluminación, calefacción, bombeo o aplicación de control que se requiera.

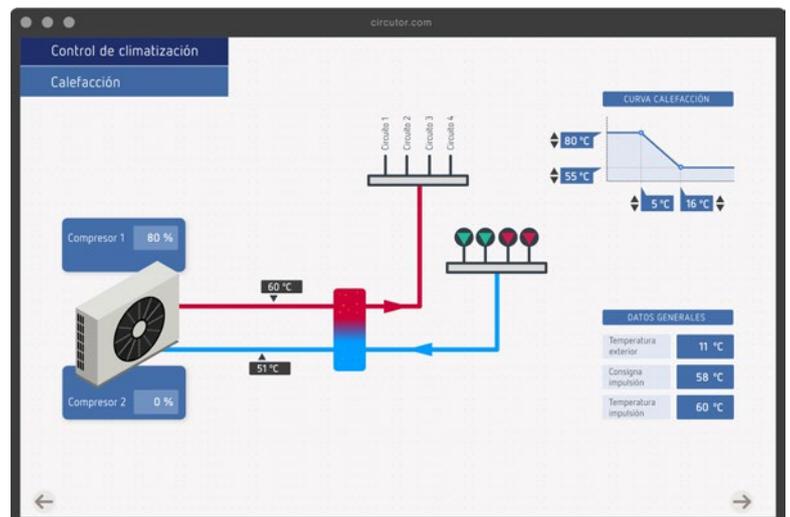
### Control de iluminación

A través de los dispositivos Line-EDS es posible implementar un sistema para el control de iluminación en instalaciones eléctricas, mediante comunicaciones Modbus, para la monitorización y control online de equipos Circuitur o de cualquier otro fabricante. Line-EDS permite configurar consignas para el encendido y apagado automático del sistema de iluminación, ya sea mediante una hora fija, o a través de la función de reloj astronómico, calculando automáticamente el orto y ocaso dependiendo de la ubicación de la instalación. También existe la posibilidad de realizar el control de iluminación mediante la creación de un calendario de trabajo (día laborable/día festivo), con o sin interacción, mediante sensores de presencia. De esta forma es posible adecuar el sistema de iluminación para conseguir la mejor eficiencia del sistema, reduciendo el consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub> de la instalación.



### Control de climatización

Mediante la instalación de la solución Line-EDS es posible gestionar el control de climatización de un edificio, a través de lecturas vía protocolo Modbus. El sistema integra señales de temperatura y estado del sistema de calefacción, para gestionar eficientemente cualquier instalación, programando sencillas consignas de activación en función de la curva de calefacción configurada por el usuario. El sistema es capaz de tomar lecturas de la temperatura exterior, compararla con la consigna de impulsión configurada, y activar el sistema de climatización para impulsar y monitorizar el circuito de agua caliente según la necesidad de cada momento. Además también será posible la lectura del estado de los compresores para visualizar el estado de carga de cada uno de ellos, revisando su buen funcionamiento y estado en cada instante.



### Control de temperaturas

Los equipos Line-EDS son capaces de obtener medidas de los sistemas HVAC mediante comunicaciones Modbus para poder controlar el estado de cada fan coil, ajustando las consignas de calor/frío según las necesidades de cada instalación. Desde Line-EDS se podrá simular el controlador de frío/calor pudiendo activar y desactivar equipos remotamente. También es posible crear condiciones de calendario u horario para programar el encendido/apagado del sistema a partir de una consigna de temperatura seleccionada por el usuario, pudiendo variar cada dispositivo en función del horario o día de trabajo, con la posibilidad de incorporar al control sensores de presencia para un ajuste más preciso en cada momento.



**Nota:** Los ejemplos de pantallas presentadas no vienen configuradas por defecto en los dispositivos Line-EDS. Cada usuario podrá generar sus propias pantallas en función de sus necesidades.



Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls  
Barcelona (Spain)  
t. +34. 93 745 29 00  
info@circuitor.com

C2M6C1-01

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar cualquier información contenida en este catálogo.