

## Construyendo con BACnet® Conectando dispositivos BAS a infraestructuras IP



La industria de automatización de edificios está adoptando la conectividad de Ethernet con Controladores Digitales Directos (DDC) junto con protocolos abiertos como BACnet. Como los edificios llevan cableado de Ethernet pre-instalado, se asume que tendrán acceso a Internet por defecto. El BACnet/IP parecería ser la solución ideal, con su soporte inherente para el protocolo de Internet, pero no todos los equipos y dispositivos de automatización de edificios son compatibles con el IP. La línea de productos BASautomation de Contemporary Controls es de gran ayuda para integrar dichos dispositivos no compatibles en el BACnet/IP. Una vez dentro de Ethernet, la familia de productos CTRLink puede ayudar a completar el proceso de conectividad mediante su gama de productos de infraestructura IP. Más de 35 años de experiencia en redes, fundamentalmente asistiendo a fabricantes de piezas originales para automatización de edificios, avalan la capacidad de Contemporary Controls para guiar a sus clientes a través del laberinto de las redes. Con la presencia de varias sedes en todo el mundo y un excelente servicio al cliente, Contemporary Controls contribuirá a que sus proyectos de automatización de edificios sean un éxito.

## Construyendo con BACnet

Los sistemas compatibles con BACnet se implementan a más de un nivel. El nivel más bajo posee sensores y accionadores conectados individualmente a controladores y dispositivos remotos I/O. El siguiente nivel muestra dispositivos BACnet MS/TP y Modbus seriales en redes EIA-485 separadas. Por encima de esto, el Ethernet BACnet/IP es capaz de aprovechar la amplia gama de objetos y servicios BACnet. El acceso a Internet queda por encima y se conecta mediante routers de cableado IP o inalámbricos. Contemporary Controls hace que todo ello funcione gracias a sus productos BASautomation y CTRLink.

La familia **BAS Remote** de productos remotos I/O, gateways y controladores permite realizar una buena expansión de los sistemas BACnet instalados sobre el terreno. En conformidad con el perfil del dispositivo BACnet B-ASC, estas unidades presentan seis puntos I/O universales y dos salidas de relé. El BAS Remoto se alimenta con una fuente de 24 V de corriente alterna /directa y está provisto de un bucle de alimentación de 24 V de corriente directa para transmisores.

Hay varios modelos. El BAS Remote Master es compatible con el BACnet/IP y está provisto de un puerto Ethernet de 10/100 Mbps. También puede funcionar como servidor Modbus TCP, como gateway Modbus de 2 cables en serie hacia el BACnet, y como controlador de Framework alimentado por Sedona™. La expansión input/output se consigue utilizando módulos de expansión BASremote, mientras que el BASremote Master PoE aporta la conformidad con la normativa IEEE 802.3af, derivando la alimentación de su puerto Ethernet.

El **Router BAS** conecta la red Ethernet BACnet/IP a la BACnet MS/TP permitiendo así a los productos MS/TP conectarse a la red IP del edificio. Esta unidad está provista de un puerto Ethernet de 10/100 Mbps y de un puerto opto-aislado MS/TP que se configuran a través de su servidor web. El Router BAS portátil está provisto de las mismas funciones y además viene presentado en una pequeña caja de plástico para poder ser utilizado junto con un ordenador portátil, de tal manera que es muy práctico para puestas en marcha así como para la localización y eliminación de averías. Se alimenta a través de un puerto USB del ordenador portátil pero se comunica a través del puerto Ethernet de éste.

El **BASgateway** conecta la red BACnet/IP Ethernet a redes no compatibles con BACnet, como el Modbus serial, permitiendo que hasta 30 dispositivos Modbus aparezcan individualmente como dispositivos BACnet. Posee un puerto Ethernet de 10/100 Mbps y un puerto opto-aislado Modbus EIA-485 serial. Usando información disponible en páginas web así como una base de datos residente con perfiles de dispositivos Modbus comunes, los registros Modbus pueden ser direccionados como objetos BACnet.

El **BASstat** es un termostato comunicante compatible con Modbus RTU que puede ser programado para controlar equipos de HVAC comunes, tales como ventiladores, bombas de calor o unidades situadas sobre los tejados. Posee una pantalla LCD y puede ser configurado a nivel del mismo dispositivo o a través de la red.



**BASremote**



**Router BAS**



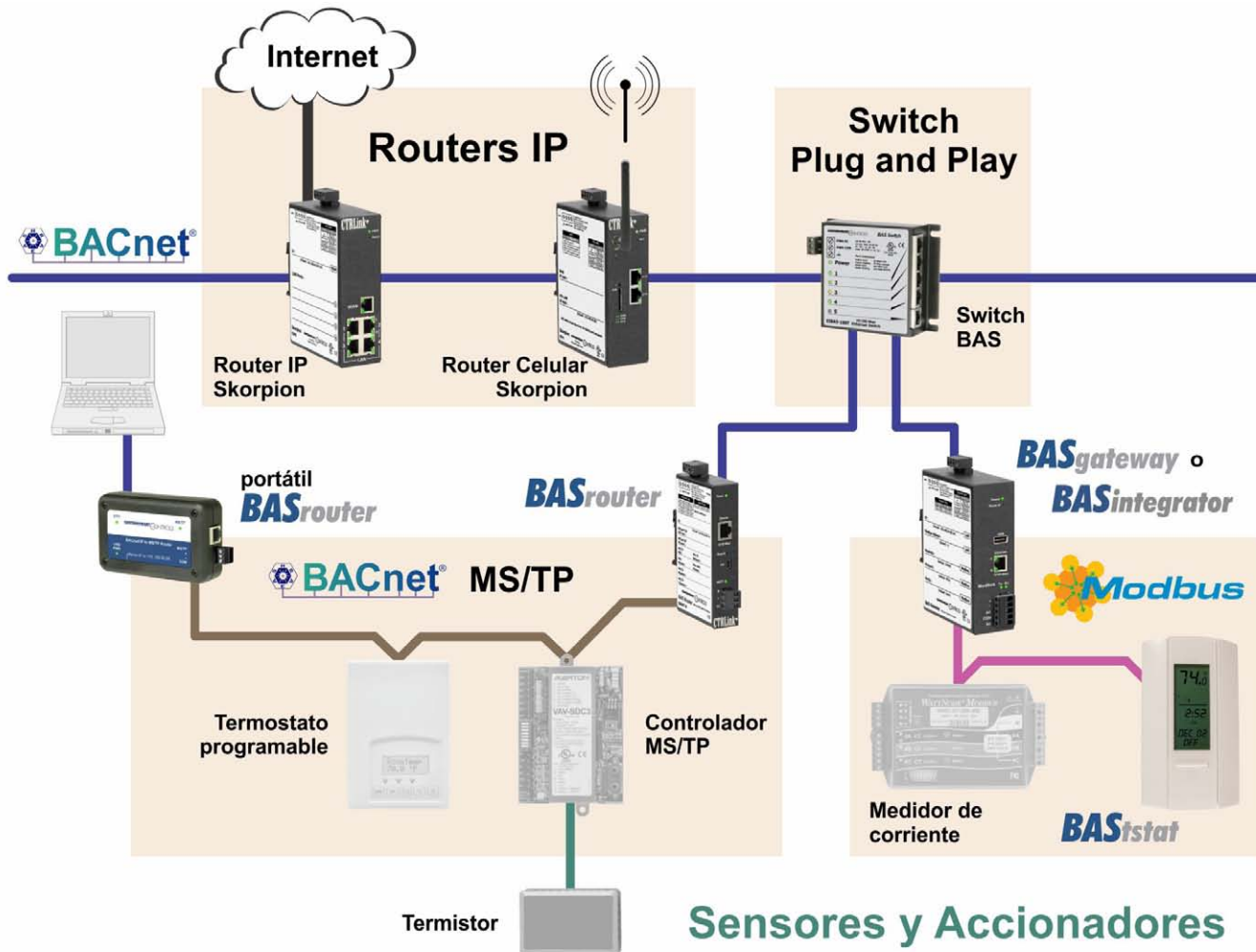
**Router BAS portátil**



**BASgateway**



**BASstat**



## Sensores y Accionadores

## Utilice la infraestructura Ethernet existente y ahorre con ello

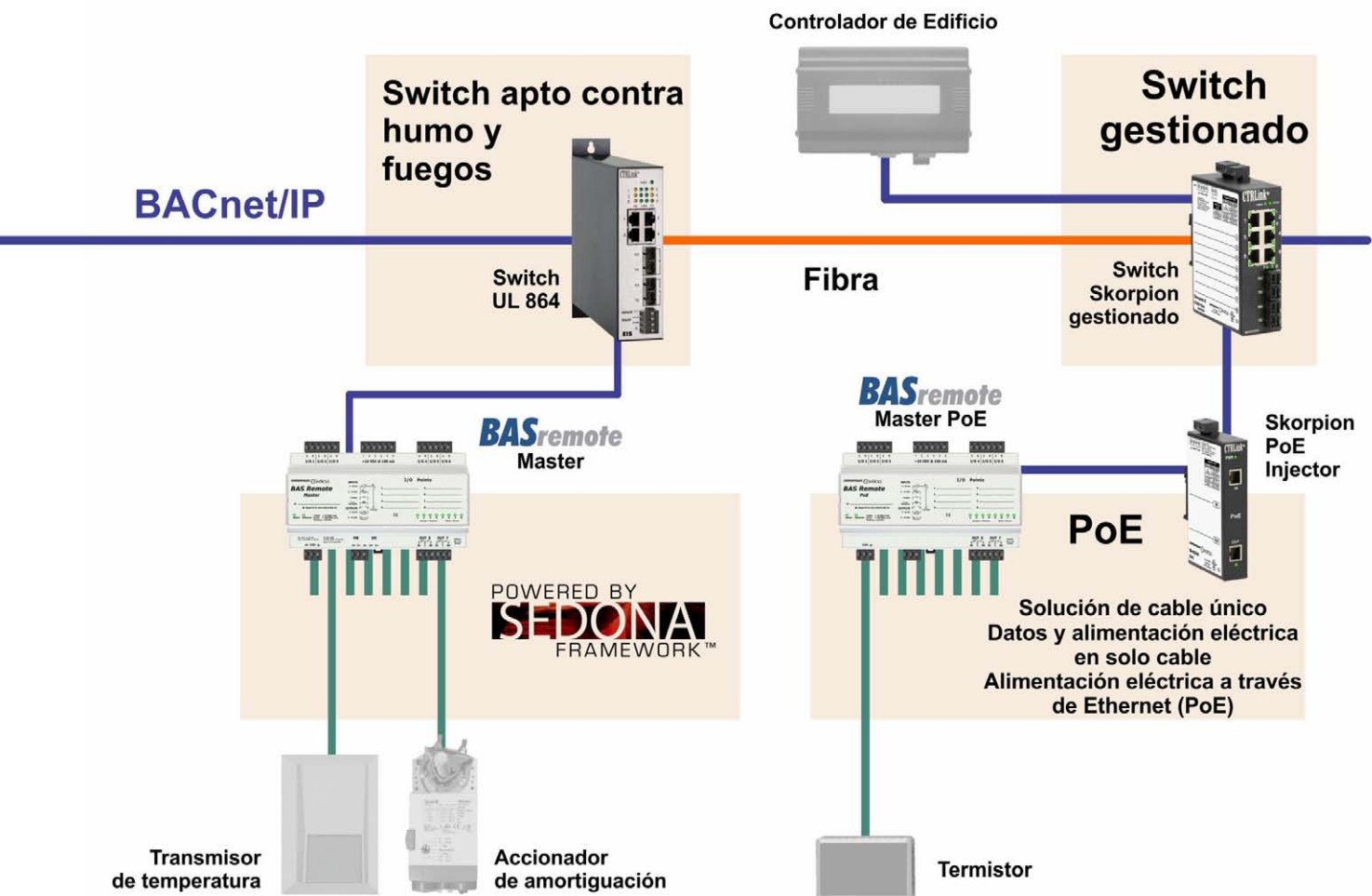
¿Por qué tender otro cableado de automatización en el edificio, que acabará siendo propiedad de éste, cuando ya hay un cableado de Ethernet instalado? Los edificios suelen ser proyectados con infraestructura Ethernet para ofrecer servicios de teléfono y de transmisión de datos. Con BACnet/IP es posible conectarse a esta infraestructura existente, eliminando así la necesidad de tender un cableado exclusivo para el BAS. El BASrouter provee la conexión entre BACnet/IP y BACnet MS/TP, mientras que el BASgateway hace lo mismo, pero para el Modbus. Los switches plug-and-play y los convertidores de medios de la familia CTRLink facilitarán la instalación de cables de par cruzado y de fibra. Si hace falta una separación lógica entre las redes del edificio y las propias de las empresas, se pueden utilizar switches gestionados con su característica como LAN virtual (VLAN). Para proporcionar el acceso a Internet, se completa el diseño de la instalación con routers IP cableados o inalámbricos que incorporen una protección mediante firewall. Independientemente de la aplicación, Contemporary Controls posee una solución a cada nivel.

## ¿Tiene puntos Modbus preexistentes?

Es frecuente encontrar en edificios dispositivos compatibles con Modbus, que no será necesario remplazar cuando se instale una red BACnet. Las tecnologías no BACnet, como la de Modbus, se pueden integrar en una red BACnet utilizando productos como el BASgateway o el BASremote. Aunque la aproximación sea diferente, cada producto puede configurar los registros Modbus como objetos BACnet. Una vez direccionado, un dispositivo Modbus puede ser "detectado" usando herramientas BACnet habituales. Hay dos tipos de dispositivos Modbus compatibles — el Modbus serial y el Modbus TCP. Ambos tipos se pueden integrar en BACnet utilizando productos BASautomation.

### Marcas registradas

Contemporary Controls, ARC Control, ARC DETECT, EXTEND-A-BUS, RapidRing, BASautomation y CTRLink son marcas propias o marcas registradas de Contemporary Control Systems, Inc. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Los nombres de otros productos pueden ser marcas registradas o marcas propiedad de sus respectivas compañías. BACnet es una marca registrada de la Sociedad Americana de Ingenieros del Calor, Frío y Aire Acondicionado, S.A. (ASHRAE). Alimentado mediante Framework Sedona es una marca propiedad de Tridium, Inc.



## Controlador de Framework alimentado por Sedona™

El BASremote y el BASgateway soportan protocolos de sistema abierto tales como el BACnet, Modbus o el Framework Sedona de Tridium. Incluyen una máquina virtual Sedona, lo que les permite ejecutar esquemas de control independientes, beneficiándose a la vez de la simplicidad de la programación de arrastrar y soltar.

El Framework Sedona presenta una interfaz sin cortes con las redes IP y puede conectarse directamente con el Framework Niagara de Tridium, que es una plataforma de integración habitual en la automatización de edificios, a través de un puerto Ethernet utilizando el protocolo SOX. La programación se lleva a cabo bien con una estación de trabajo Niagara o bien con una estación Sedona conectada a través de Ethernet. Hay una amplia selección de bloques funcionales del Framework Sedona, incluyendo loops PID, interconectados sobre un circuito de cables, utilizando cables virtuales. Una vez desarrollado, el programa se almacena sobre el producto y se ejecuta al arrancar.

## La solución de cable único – Alimentación a través de Ethernet (PoE)

El BAS Remote Master PoE es un dispositivo único por su capacidad de comunicarse a través de Ethernet alimentándose a sí mismo, así como a los dispositivos I/O conectados, a través del mismo cable. Ahora es fácil conectarse a un equipo aún sin tener una salida de bus en campo ni alimentación de bajo voltaje, siempre que haya un puerto Ethernet disponible. Instalando el BUS Remoto cerca de los dispositivos en campo, se puede obtener potencia a través de Ethernet, siempre que al otro lado del cable se encuentre una fuente de alimentación (PSE) conforme con la IEEE 802.3af, como puede serlo el Inyector PoE de Contemporary Controls. Como el BAS Remoto puede alimentar ambos dispositivos de entrada y salida conectados, sólo es necesario alimentar el BAS Remoto, que a su vez alimentará los otros dispositivos conectados. La única limitación es la potencia total descargada a través de Ethernet. Si el consumo total no pasa de 13 W, la solución de cable único es viable.

## CTRLink® Ethernet pensado para Edificios



Switches plug-and-play



Switches gestionados



Switches de automatización



Convertidores de medios



Inyector PoE o Splitter



Routers IP o celulares



Switches aptos contra humo y fuegos

La red Ethernet se ha convertido rápidamente en la más utilizada en edificios inteligentes gracias a su alta velocidad, a su fácil conexión con Internet y a que ya es bien conocida entre los usuarios. Pero el entorno puede ser muy exigente. Por ello, los equipos deben ser robustos, fiables y de fácil instalación, mantenimiento y uso. Deben estar homologados según la reglamentación correspondiente y, en algunos casos, resistir temperaturas exteriores extremas. Un equipamiento normal de oficina, que saque frecuentemente nuevas versiones y con los habituales inconvenientes de montaje, no suele bastar.

Las prestaciones de los equipos pueden ser muy variadas. Para sistemas simples, los equipos **plug-and-play** bastarán. Son de utilización inmediata y no requieren regulación alguna para su puesta en servicio. Los equipos incluyen la función de auto-negociación como estándar cuando la velocidad de transmisión de datos (10/100 Mbps) y el modo dúplex (completo o semidúplex) vienen predeterminados entre los elementos de la conexión, sin necesidad de intervención por parte del usuario. Los rieles DIN utilizados y el montaje de los paneles son los habituales, como lo es la alimentación de 24 V de corriente alterna/ directa. Las aplicaciones más exigentes requieren switches gestionados que soporten el protocolo SNMP, que puedan enviar datos sobre el estado de la red y que sean capaces de configurar ésta. Otras funciones avanzadas tales como redundancia, IGMP Snooping, LAN virtuales y Priority Tagging se pueden encontrar en los **switches gestionados** de Contemporary Controls.

Para un número de puertos elevado o instalaciones de cabecera, se usan frecuentemente **switches de automatización**. Además de poseer todas las características que se encuentran en el software de switches gestionados de la Compañía (Software M), también soportan alimentación a través de Ethernet (PoE) según la IEEE 802.3af. Hasta ocho puertos dentro de un switch de 16 o 24 puertos son capaces de obtener alimentación mediante PoE.

Para distancias largas de hasta 15 km e inmunidad inherente a interferencias electromagnéticas, recomendamos el uso de **convertidores de medios** o de switches provistos de puertos de fibra. Los convertidores de medios hacen la transición de cobre a fibra óptica más rápida y eficiente. Se pueden usar tanto fibras monomodo como multi-modo. Para alimentar un dispositivo PoE de puerto único, se puede utilizar un **inyector PoE**. Para generar corriente desde una fuente PoE, se puede usar un **splitter**.

Un **router IP** conecta dos redes de protocolo de Internet (IP) entre sí permitiendo el paso del tráfico necesario y bloqueando el resto. El direccionamiento Ethernet a Ethernet es soportado mediante un switch interno de cuatro puertos. Para transmitir mensajes a través de la red móvil, se puede usar un **router celular**.

Contemporary Controls ha colaborado con fabricantes de equipos originales (OEMs) para obtener unidades de control y otros accesorios conformes con la normativa UL 864, que sean compatibles con sistemas de alarma contra incendios, todo ello usando nuestros switches Ethernet. Especificando que lo que se requiere es un **switch apto contra humo y fuegos**, el cumplimiento de un sistema con la normativa UL 864 se hará más fácil.

## Nuestra responsabilidad hacia la Sociedad

Dentro de la innovadora comunidad global de hoy en día, nuestra mayor prioridad es la de cubrir las necesidades de la industria manufacturera sin menoscabar nuestro compromiso para mejorar la sociedad. Acometemos nuestro negocio con un claro enfoque hacia el crecimiento, a la vez que facilitando un lugar de trabajo responsable y respetuoso con el medio ambiente, con claros procedimientos administrativos.

Medimos cada aspecto de nuestro negocio con respecto a los estándares éticos más elevados, desde la investigación y el desarrollo hasta las ventas y la atención al cliente. Nuestros clientes dependen de nosotros para comprender sus necesidades únicas y para suministrar los productos y servicios que les permitan alcanzar sus objetivos. Al tratar a nuestros proveedores como socios, mantenemos una cadena de suministro fuerte, con el fin de cumplir de manera fiable con los plazos de nuestros clientes.

Contemporary Controls se ha comprometido a hacer su proceso de fabricación lo más sostenible que sea posible, desde el punto de vista medioambiental. Hemos transformado todas nuestras instalaciones fabriles para que operen libres de plomo. Facilitamos al personal cursos de formación en profundidad y probamos iniciativas de "Lean Manufacturing". Nuestros esfuerzos están enfocados a asegurar que nuestros productos, procesos y servicios contribuyan a la renovación de la ecología de la tierra para las próximas generaciones. Como nuestros procesos de fabricación son progresistas, todos nuestros productos están en conformidad con el RoHS.

Nuestra meta de producción sostenible supone que apoyamos plenamente la legislación medioambiental. Observamos los objetivos de reducción del consumo de energía, reducción de la cantidad de materiales peligrosos en el medioambiente, aumento del reciclaje, reducción de desechos en vertederos de relleno y a la utilización de menos recursos naturales. Nuestra Compañía sigue la directiva WEEE sobre desechos de equipos eléctricos y electrónicos.

Somos conscientes de la importancia de nuestras acciones, y somos un socio responsable para afrontar los retos de hoy y de mañana.

## Nuestra política de calidad

Nuestros **VALORES ESENCIALES** y nuestra **CONVICCIÓN** son la base de nuestra forma de hacer negocios.

- Nuestros clientes dependen de nosotros para suministrarles productos y servicios que cubran sus necesidades. Su éxito son nuestra razón de existir.
- Nuestros proveedores son importantes para nuestro éxito y por tanto los consideramos como socios.
- Cada empleado es considerado como un profesional que contribuye al éxito de la organización, independientemente de su puesto.
- Todos formamos parte de un equipo de trabajo cuyo objetivo es desarrollar productos, tecnologías y procesos innovadores.
- Destacamos la calidad en todo lo que hacemos y sabemos que podemos llegar más lejos esforzándonos por una mejora continua.
- La única forma de hacer negocios es éticamente.

Nuestro **OBJETO** es desarrollar, producir y comercializar tecnologías de redes para beneficio de nuestros clientes del sector de automatización en todo el mundo.

## Sedes a nivel mundial



**Contemporary Control Systems, Inc.**  
2431 Curtiss Street  
Downers Grove, IL 60515  
USA  
info@ccontrols.com  
www.ccontrols.com

**Contemporary Controls Ltd**  
14 Bow Court  
Fletchworth Gate  
Coventry, CV5 6SP  
United Kingdom  
info@ccontrols.co.uk  
www.ccontrols.eu



**Contemporary Controls (Suzhou) Co. Ltd**  
11 Huoju Road  
Science & Technology Park  
New District, Suzhou  
PR China 215009  
info@ccontrols.com.cn  
www.ccontrols.asia



**Contemporary Controls GmbH**  
Fuggerstraße 1 B  
04158 Leipzig, Alemania  
Tel: +49 341 520359 0  
Fax: +49 341 520359 16  
info@ccontrols.de  
www.ccontrols.eu



**CONTEMPORARY CONTROLS®**