

# Tres dimensiones relativas a las oportunidades en materia de uso y administración de la energía que permiten aumentar las ganancias y valorizar los activos

Junio de 2011. Informe técnico

por Hugh Lindsay y Terrence Tobin

Haga más con su energía<sup>SM</sup>

Versión 1

**Schneider**<sup>TM</sup>  
Electric

# Resumen

Resumen ejecutivo .....	1
Introducción .....	2
Argumentos en favor de la administración de la energía .....	4
Oportunidades en relación con los costos fijos .....	5
Reducción del costo de las operaciones .....	6
Conclusión .....	9

# Resumen ejecutivo

Para muchos dueños de propiedades comerciales, la energía se presenta como un gasto operativo elevado y aparentemente imposible de administrar, con un impacto significativo en la ganancia operativa neta total generada por una propiedad. En este informe, se describen muchas de las oportunidades que se presentan de reducir los costos de las facturas de energía, de compartir costos y estrategias para lograr eficiencia con los suscritos, y de medir y maximizar la eficiencia con el fin de lograr un impacto positivo en las ganancias y valorizar las propiedades. El uso simple y efectivo de la tecnología de medición y de herramientas de software inteligente resultan clave para el aprovechamiento de oportunidades en materia de uso y administración de la energía.

# Introducción

Los dueños de propiedades comerciales y las empresas de administración inmobiliaria están buscando nuevos modos de maximizar las ganancias y el valor de las propiedades. El uso de energía es, a menudo, la partida más importante en un estado de gastos. Por ese motivo, es importante concebir una variedad de oportunidades de reducir gastos operativos, aumentar la ganancia operativa neta, mejorar el nivel de satisfacción y la retención de los arrendatarios, y lograr calificaciones destacadas en materia de eficiencia energética, todo lo cual, a su vez, aumenta el valor de los activos y realza la imagen de una propiedad, lo que puede atraer más arrendatarios.

Para lograr los mayores beneficios, las empresas de administración inmobiliaria deben aprovechar las oportunidades que existen en las tres dimensiones de costos vinculados con la energía: fijos, variables y excepcionales. Para ello, es necesario disponer de información completa y oportuna que describa cómo se consume la energía en la totalidad de la cartera de propiedades. Gracias a la existencia de nuevas tecnologías de administración de la energía empresarial, es posible contar con información pertinente y útil en términos económicos, que le brinda al personal clave la posibilidad de detectar todas las oportunidades disponibles, tomar decisiones respecto de medidas adecuadas y comprobar los resultados obtenidos.



**Figura 1**  
La administración de la energía en la empresa ofrece una amplia gama de beneficios económicos directos a propietarios y administradores de propiedades



Tres dimensiones relativas a las oportunidades en materia de uso y administración de la energía que permiten aumentar las ganancias y valorizar los activos

## Argumentos en favor de la administración de la energía

“...todavía quedan muchísimas oportunidades de crear valor, pero es probable que sea necesario observar con detenimiento la columna de gastos del estado de resultados para encontrarlas.”

John P. Kelly, CEO, Asociación Internacional de Propietarios y Administradores de Edificios

Habitualmente, los dueños de propiedades, empresas de administración inmobiliaria y corredores de propiedades deben superar desafíos diversos cuando se trata de mantener o incrementar las ganancias y aumentar el valor de las propiedades. Además de las presiones de la competencia, otras condiciones pueden influir en las posibilidades de alcanzar metas financieras.

Cuando se buscan nuevos modos de alcanzar objetivos, es frecuente pasar por alto la energía, un gasto significativo que puede constituir una importante área de oportunidades con numerosos beneficios (Figura 1). Una vez que se explicita que el costo energético y otros costos conexos forman parte de los gastos operativos y, a su vez, de los resultados, se hace evidente que se trata de un área que puede permitir evitar el desperdicio de importantes sumas de dinero. Reducir esos costos puede ayudar a las empresas de administración inmobiliaria a superar, en lo inmediato, épocas difíciles, y a reducir el riesgo financiero y fortalecer su posición frente a la competencia más adelante.

El Departamento de Energía de los EE.UU. (DOE) ha documentado datos empíricos que, junto con otros estudios independientes, indican que es posible reducir costos de suministro eléctrico en 25% o más si se administra correctamente la energía. No obstante, muchas empresas no administran el uso de la energía o no aprovechan la totalidad de las oportunidades que se les presentan.

En comparación con otros sectores, las empresas comerciales de bienes raíces se encuentran en una posición potencialmente única y envidiable en lo que respecta a energía. Dado que la energía representa el 30% de los gastos operativos en el estado de resultados de una propiedad comercial promedio y considerando la abundancia de investigaciones, herramientas y tecnologías disponibles, la oportunidad de lograr un impacto

concreto en lo que respecta a aumentar la ganancia operativa neta (NOI) es inmensa.

El rendimiento energético, asimismo, puede ser un buen indicador de la capacidad del equipo de administración y tener un efecto positivo en su valoración. La firma de inversiones Neuberger Berman señaló: “Consideramos que la buena administración energética puede ser un indicador de agudeza administrativa general”. La organización Energy Star también comenta que “...las empresas (de inversión) que administran activos por más de US\$ 4000 millones toman el rendimiento energético reconocido por Energy Star como indicación de una calidad superior en materia de administración general de las empresas”. La disminución de los gastos, el incremento de las ganancias y el aumento del valor de los activos ejercerán, en conjunto, un efecto positivo equivalente sobre la economía en su totalidad que puede estimarse en miles de millones de dólares.

Para empezar a obtener los beneficios que conlleva un programa de administración de la energía, las empresas de administración inmobiliaria deben reflexionar, en primer lugar, acerca de las diversas maneras en que la energía afecta sus negocios. Al igual que muchos gastos operativos, la energía y las oportunidades financieras vinculadas con ella pueden examinarse en términos de tres dimensiones de costos: fijos, variables y excepcionales. Para aprovechar cada una de estas dimensiones, es necesario contar con información y funcionalidades específicas. Los sistemas de administración de la energía empresarial (EEM) constituyen una solución rentable que se ocupa de las tres dimensiones. Proporcionan la información necesaria para posibilitar la toma eficaz de decisiones, así como la automatización requerida para mantenerse al tanto de las condiciones dinámicas y responder controlando los activos energéticos.

## Oportunidades en relación con los costos fijos

Los costos energéticos fijos incluyen la carga básica típica del consumo energético de la infraestructura así como los recursos necesarios para la administración, las operaciones y el mantenimiento. En cada una de esas áreas, hay posibilidades de reducir costos y gastos de infraestructura.

### Recuperación de costos mediante la subfacturación de los arrendatarios

Los costos energéticos suelen imputarse a los inquilinos en función de una fórmula común –basada, normalmente, en la relación entre la superficie ocupada por el inquilino y el espacio total alquilado del edificio– que puede ser muy inexacta. Es cada vez más frecuente que los arrendatarios soliciten que se les facture con mayor exactitud; cuando cuestionan una factura, solicitan que se les den datos que la respalden. Como resultado, en algunas zonas los contratos de alquiler incluyen, en la actualidad, la submedición exacta como cláusula habitual. Incluso en edificios donde hay submedidores instalados, es frecuente que el proveedor de servicios o el personal interno efectúe las lecturas en forma manual. El costo de la mano de obra requerida para reunir los datos, procesarlos y generar las facturas es elevado; además, las posibilidades de error pueden dar lugar a costos administrativos todavía mayores así como al descontento de los inquilinos.

Es más, esos métodos suelen proporcionar totales mensuales (p.ej., en kilowatt-horas) en lugar de mediciones a intervalos de mayor resolución, por ejemplo, de 15 minutos. Sin datos correspondientes a intervalos, no es posible subfacturar con exactitud a los inquilinos en caso de demanda energética coincidente u otros cargos que las empresas de suministro suelen sumar a los

correspondientes a la carga básica promedio del edificio. Esta falta de precisión, además, impide contar con un panorama de las oportunidades que podrían permitir administrar mejor los costos.

Los sistemas EEM brindan una solución completa para submedición y subfacturación que admite servicios provistos por todo tipo de empresa de suministro (p.ej., electricidad, gas, agua). Los sistemas pueden aprovechar los medidores para arrendatarios existentes y permitir también la incorporación de otros nuevos en los casos necesarios (Figura 2). Los datos de las mediciones se cargan en forma automática y frecuente en el software EEM mediante redes empresariales, Internet o sistemas de comunicación inalámbrica, con lo que se logra un costo total de propiedad bajo junto con posibilidades ilimitadas de llegada a todas las propiedades de una cartera nacional o internacional.

Gracias a un motor integrado de tarifas y herramientas para calidad de datos, las facturas de los arrendatarios se calculan aplicando tarifas simples o complejas con exactitud garantizada. Los sistemas EEM permiten evitar los elevados costos de mano de obra que implica la recolección manual de datos, al tiempo que incrementan la satisfacción de los arrendatarios.

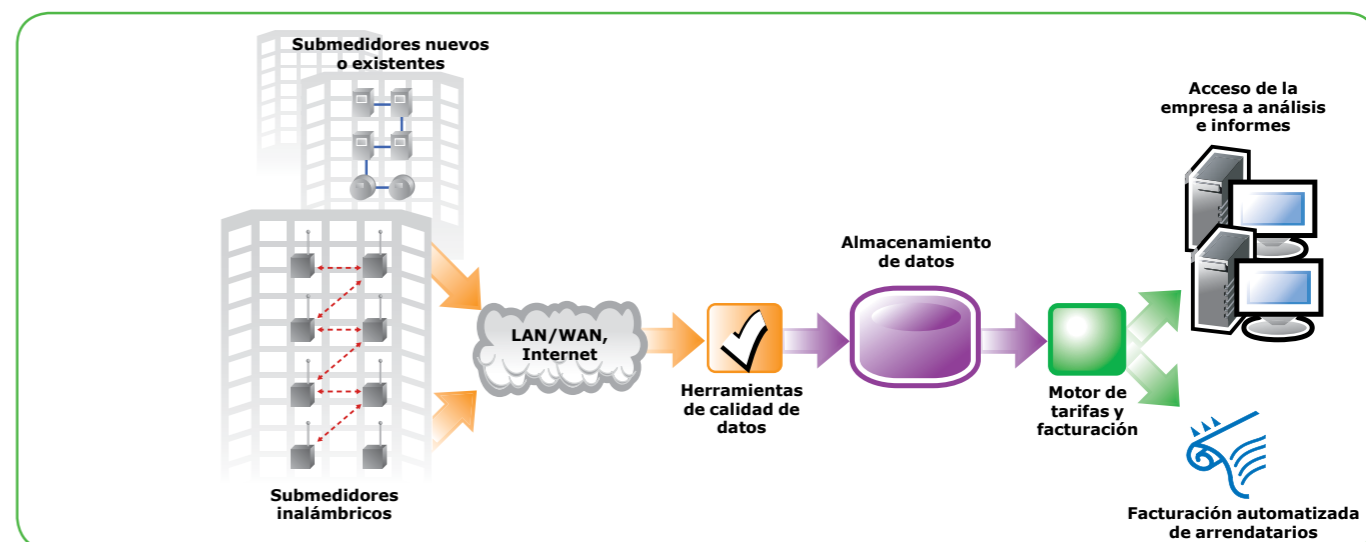


Figura 2 La submedición y subfacturación automatizadas aumentan la exactitud de la facturación al tiempo que reducen o eliminan el personal dedicado a leer los medidores y generar las facturas.

## Reducción del costo de las operaciones

En los edificios, existe una diversidad de cargas de alta demanda, entre ellas, componentes de sistemas HVAC, como unidades de montaje externo, plantas de agua helada y ventiladores, aparte de los sistemas de iluminación. Es habitual que el personal operativo interno o de servicios externos “retoque” el sistema de automatización de un edificio (BMS) para lograr condiciones de confort tomando como base algunos valores medidos básicos y la información proporcionada por los ocupantes. El mantenimiento de sistemas y componentes suele efectuarse en función de estimaciones relativas a la operación de los equipos y programas de mantenimiento predefinidos.

Con estos métodos, las empresas de administración inmobiliaria quedan en una situación de riesgo en lo que respecta a eficiencia energética y posibilidades de fallas u operación inadecuada de los equipos. A menudo, las oportunidades pasan inadvertidas porque la información vinculada con el tema de la energía suele ser limitada, tanto en volumen como en exactitud. Aunque es frecuente creer que los sistemas BMS son sistemas de administración de la energía, su objetivo primario es responder ante condiciones establecidas, no proporcionar datos con la amplitud y exactitud requeridas para controlar con eficiencia los costos energéticos.

Los sistemas EEM, en cambio, reúnen información detallada sobre los aspectos de potencia y energía de todos los activos energéticos, como HVAC, BMS, sistemas de distribución eléctrica y generadores instalados en el establecimiento, y generan informes a partir de los datos recopilados. Un sistema EEM efectúa un seguimiento continuo de las condiciones y alerta al personal operativo sobre posibles problemas antes de que se presenten. De inmediato, es posible identificar el origen del problema utilizando panoramas gráficos de la infraestructura donde se muestra en tiempo real el estado del sistema eléctrico y de los equipos, información histórica y análisis de exploraciones detalladas. Estas herramientas permiten llevar adelante un mantenimiento proactivo, extender la vida útil de los equipos, evitar costos de capital y reducir la mano de obra.

Los sistemas EEM también proporcionan la información que los gerentes corporativos y de infraestructura necesitan para ocuparse de la energía en términos financieros. Los “tableros” basados en el navegador web con indicadores clave de desempeño (KPI) permiten efectuar el seguimiento y la comprobación de las condiciones y costos de la empresa en forma dinámica. Las herramientas para determinación de tendencias brindan información sobre las complejas relaciones existentes entre los factores de cambio del consumo energético por semana, mes, temporada, año o cualquier otro período. Es posible agregar el consumo energético correspondiente a edificios y otros centros de costos, y normalizarlo con toda facilidad de modo tal de eliminar variables independientes como la temperatura y la superficie del perfil. De este modo, se puede efectuar una comparación directa precisa que ayude a identificar ineficiencias y oportunidades de reducción del consumo. Por ejemplo, los procedimientos de puesta en marcha pueden optimizarse para evitar picos de demanda; la configuración de los sistemas HVAC puede ajustarse de modo que refleje patrones de ocupación y clima; o bien, es posible modificar los intervalos de los ascensores para reducir el consumo.

El sistema EEM brinda, además, parámetros de referencia exactos anteriores a cualquier actualización o iniciativa con el fin de permitir comprobar la eficacia de esas medidas con posterioridad. Por último, es posible obtener parámetros relativos al desempeño del edificio (Figura 3) y emplear la información para respaldar solicitudes de certificación ante sistemas de calificación con reconocimiento nacional e internacional, como los desarrollados por las organizaciones Energy Star o ASHRAE, en los EE.UU., el programa LEED de US Green Building Council, y el programa Action Energy de Carbon Trust, en Gran Bretaña.

## Medición alternativa para detectar errores de facturación

Los errores de facturación de una empresa de suministro de electricidad u otros proveedores de energía pueden constituir otra área problemática. Entre los errores típicos se incluyen datos inexactos del medidor, datos de medidor leídos o ingresados erróneamente, aplicación de una tarifa incorrecta, cargos por demanda sesgados debido a intervalos de facturación demasiado extensos o breves.

Los errores que benefician al edificio (es decir, subfacturación) pueden resultar tan problemáticos como los que benefician a la empresa de suministro eléctrico, puesto que la mayoría de los contratos le permiten a la empresa de electricidad recuperar esos cargos no cobrados meses o años después de ocurrido el error. Para un edificio comercial, cabría la posibilidad de que no se recuperaran los costos posteriormente si hubiera nuevos inquilinos en la propiedad.

Como un modo de evitar estas situaciones, es posible equipar los sistemas EEM con “medidores alternativos” aptos para integración con el servicio eléctrico que se instalan en paralelo con los medidores que registran los valores para facturación del servicio eléctrico en la entrada del servicio a cada infraestructura. Como alternativa, el sistema EEM puede importar señales de pulsos de energía emitidas por el medidor empleado para facturación del servicio, si la empresa de electricidad estuviera

dispuesta a proporcionar esa información. El software EEM calcula una factura exacta, aplicando las mismas estructuras tarifarias que el servicio eléctrico, y compara cada período de facturación con la factura del servicio eléctrico para identificar incongruencias.

## Planificación de expansiones

Es frecuente que los sistemas eléctricos y otros sistemas de distribución de energía para infraestructuras nuevas estén sobredimensionados; asimismo, suele no advertirse la capacidad adicional en edificios existentes debido a la falta de información sobre características del consumo energético.

Los sistemas EEM proporcionan perfiles de carga detallados correspondientes a cada edificio y circuito mayor, y permiten que quienes se ocupan de planificar una expansión se aseguren de aprovechar al máximo y sin riesgos la capacidad existente para evitar actualizaciones innecesarias. Contar con datos exactos sobre infraestructuras existentes simplifica la estimación de necesidades futuras de expansión y garantiza que la infraestructura de un edificio nuevo tenga las dimensiones adecuadas con el fin de reducir los costos al mínimo.

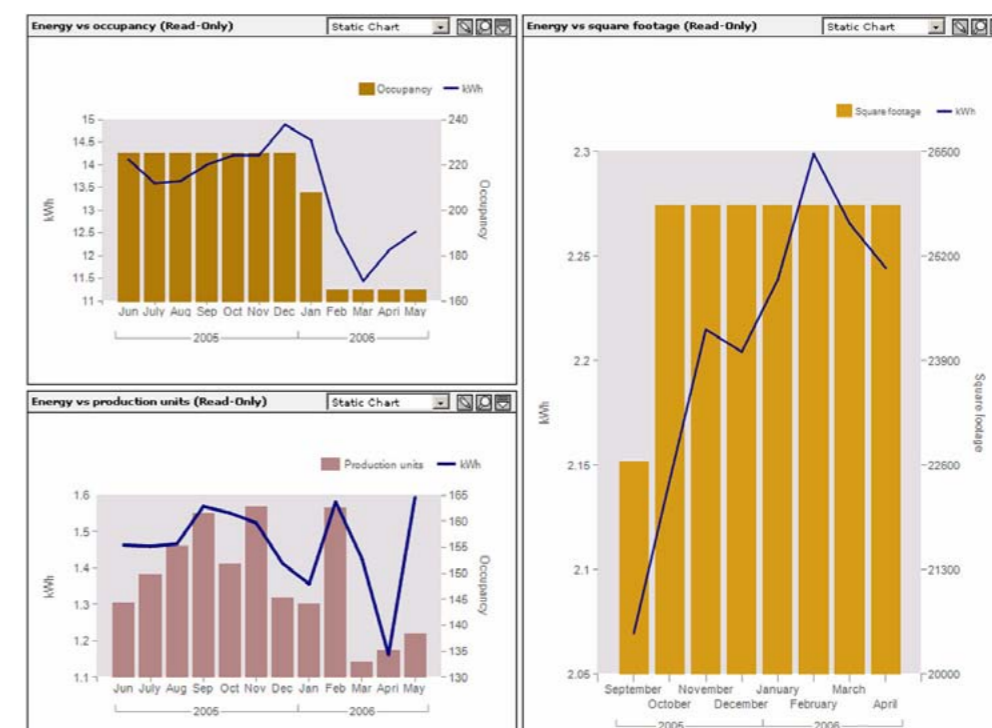


Figura 3

Ejemplo de software EEM con indicadores clave de desempeño y herramientas de comparación (benchmarking) y normalización que permiten analizar y comparar el desempeño de un edificio, y poner de manifiesto oportunidades de reducción de costos.

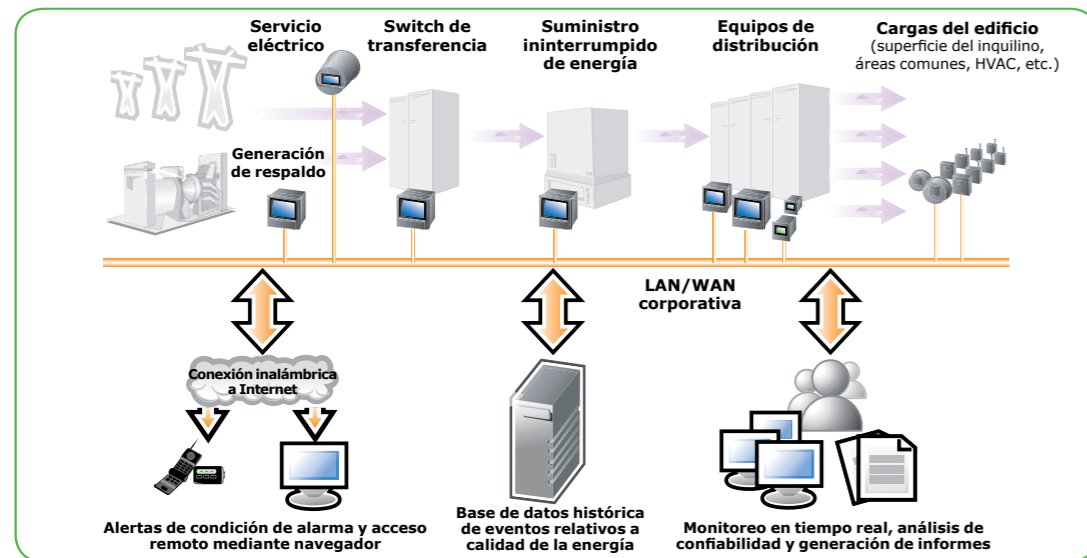
## Protección ante perturbaciones externas

A veces, el origen de los problemas de falta de confiabilidad puede situarse en el tramo externo al ingreso del servicio eléctrico a la infraestructura; por ejemplo, los rayos pueden ser causa de sobretensiones masivas en los cables de transmisión que luego se propagan al cliente. Para protegerse frente a problemas externos, las empresas suelen instalar dispositivos de filtrado. Asimismo, en caso de que se produzca un corte de corriente prolongado, puede recurrirse a la alimentación mediante sistemas UPS o generadores de respaldo. Esas técnicas sólo resultan eficaces si los equipos se someten a pruebas y se optimizan en forma permanente con el fin de garantizar la confiabilidad.

Los sistemas EEM permiten que los ingenieros evalúen el impacto de la calidad general de la energía en equipos y tiempo productivo. Mediante medidores inteligentes instalados en forma permanente, se monitorean puntos clave de distribución y se cargan datos en tiempo real y

memorias de eventos al software de visualización con el fin de que el personal analice las condiciones, identifique el origen de las perturbaciones o fallas, anticipe sucesos futuros y compruebe la operación adecuada de todos los equipos de mitigación durante un evento crítico (Figura 4).

El sistema, asimismo, permite establecer parámetros de referencia en relación con los requisitos mínimos de una infraestructura en cuanto a calidad de la energía. Además, puede comparar las condiciones con estándares internacionales y establecer si la energía recibida del servicio de provisión de electricidad cumple con los requerimientos contractuales. Al igual que la “caja negra” de un avión, el sistema captura datos que a menudo resultan la clave para recibir miles o incluso millones de dólares en compensación de parte de un proveedor de suministro energético.



**Figura 4**  
Los sistemas EEM permiten evitar las interrupciones del suministro eléctrico alertando al personal operativo respecto de condiciones críticas, ayudándolos a identificar el origen de los problemas, comprobar el desempeño del sistema de respaldo y documentar datos de importancia en caso de que se produjera un corte de corriente.

## Cómo evitar problemas internos relativos a calidad de la energía

Los equipos informáticos y para procesamiento de datos, motores, dispositivos interruptores o de protección e, incluso, los equipos para mitigar problemas de energía pueden añadir frecuencias armónicas y transitorios de alta tensión no deseados a la red de distribución eléctrica de una infraestructura. Como consecuencia, pueden producirse pérdidas de datos y funcionamiento inadecuado en equipos informáticos, sistemas de automatización o equipos para procesamiento. Peor aún, también puede ocurrir que los transformadores y conductores se recalienten y experimenten fallas o que los disyuntores se activen sin necesidad, todo lo cual puede provocar un corte de corriente que afecte a toda la infraestructura.

Enviando mensajes por buscaperonas, teléfono o estaciones de trabajo, los sistemas EEM alertan al personal ante problemas inminentes, lo ayudan a identificar y analizar condiciones de alto riesgo, y llevan a cabo las funciones de control necesarias para evitar el tiempo de inactividad y la pérdida de ingresos que conlleva. Así, se logra evitar o postergar costos correspondientes a reemplazo de capital y disminuir la carga de trabajo para el personal de mantenimiento. Contar con la posibilidad de garantizar mayor confiabilidad ayuda a conservar la satisfacción de los inquilinos y a atraer nuevas empresas particularmente sensibles a imperfecciones en materia de calidad de la energía.

## Conclusión

“En la actualidad, la palabra de moda en los círculos vinculados con la energía parece ser administración de la energía empresarial... EEM es mucho más que automatización de edificios o sistemas de administración de la energía. Su base es financiera...”

Rita Tatum, Building Operating Management

A las empresas de administración de propiedades comerciales se les presenta una gran oportunidad de reducir gastos operativos, aumentar la satisfacción y retención de sus inquilinos, impulsar el valor de las propiedades y reducir riesgos tomando el control de las tres dimensiones de costos vinculados con la energía. Como con cualquier estrategia de negocios sólida, para lograr resultados concretos y sostenibles se requiere contar con información completa, exacta y oportuna como base para las decisiones.

A diferencia de los sistemas tradicionales BAS o de medición, la tecnología de administración de la energía empresarial expresa los costos fijos, variables y excepcionales en términos financieros. Gracias a la conjunción de portales web personalizados, indicadores clave de desempeño, análisis avanzados y normalización, estos sistemas brindan información inmediata, exacta y útil sobre la totalidad de una cartera de propiedades. Con herramientas de calidad de datos, se garantiza que la información obtenida en todas las fuentes sea exacta y confiable. La estrecha integración del hardware y el software aseguran un alto nivel de confiabilidad, mientras que las opciones de

comunicación rentables y la compatibilidad con sistemas legados permiten disminuir el costo total de propiedad.

Con el respaldo del indispensable compromiso corporativo y un proceso estructurado, los sistemas EEM pueden ayudar a identificar en forma dinámica las oportunidades y responder a ellas, impulsar la adopción de prácticas recomendadas y brindar el seguimiento esencial para garantizar la recuperación máxima de las inversiones energéticas. Desde subfacturación automatizada de inquilinos hasta mejora de procedimientos de compra, eficiencias operativas y confiabilidad energética, la tecnología EEM ofrece a los dueños y administradores de propiedades la clave para lograr ventajas financieras y competitivas reales en relación con la energía.

## Schneider Electric América del Sur

Schneider Electric Argentina S.A.  
Av. Gral. San Martín 5020 - B1604CDY -  
Florida, Pcia. de Buenos Aires, Argentina  
Tel.: 0810 444 7246

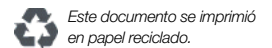
Schneider Electric Chile S.A.  
Av. Pdte. E. Frei Montalva 6001-31, Conchalí. Santiago de Chile  
Tel.: desde Chile: 600 444 000  
desde Santiago llamar al: 56 2 465 7100 - Opción 3  
Resto de país 600 444 00 00 - Opción 3

Schneider Electric Colombia S.A.  
Carrera 69F # 20-91 Zona Industrial Montevideo  
Bogotá, Colombia  
Desde Bogotá llamar al: 4269733 - Opción 6  
Resto del país: 019003312345 - Opción 6

Schneider Electric Ecuador S.A.  
Av. República de El Salvador N35-204 y Suecia  
Ed. Delta, 5° piso  
Quito, Ecuador  
Tel.: 2449106 - 1 800 72 4634

Schneider Electric Perú S.A.  
Calle Los Telares 231 Urb. Vulcano - Ate, Lima  
Tel.: desde Lima: 618 411  
Desde Lima llamar al: 6184411 - Opción 7  
Resto del país 0801-00091 - Opción 7

Schneider Electric Venezuela S.A.  
Av. Intercomunal Guarenas -Guatire.  
Sector Vega Arriba, Parcela Industrial 9C. Guatire, Edo. Miranda.  
Tel.: 8007246343



06-2011

998-4171\_LAM