



Mejoras en la iluminación que brindan ahorros de energía en Hoteles y Edificios.

Por: José Alfredo Méndez R.

República Dominicana en la actualidad posee uno de los KWH más caros, llegando a ser de hasta US\$0.25. Esto significa que el costo de la energía en nuestro país constituye un porcentaje alto del costo total de hacer negocios en la isla. Como gerentes debemos de pensar en maneras sensatas de cómo ahorrar energía, sin perjudicar a nuestros clientes ni la fachada de nuestras empresas o negocios, ya sea hoteles o comercios.

Durante años la asociación de ingenieros de energía (por sus siglas en inglés AEE-Association of Energy Engineers), se ha dedicado a recomendar estrategias que brinden ahorros de dinero en nuestra factura eléctrica mediante cambios sencillos y que tengan un retorno de la inversión razonable. Debido al costo de nuestra energía eléctrica, estas soluciones tienen un retorno simple de la inversión de unos 6 a 7 meses, lo que las justifican, y se convierten en proyectos interesantes para cualquier institución pública o privada. En esta oportunidad se señalaran mejoras en la iluminación y control de la misma, que constituyen el segundo consumo de energía en hoteles, y ha veces el

número uno en algunos edificios del país.

La primera y mas sencilla propuesta de ahorro en un edificio es la sustitución de bombillos incandescentes por bombillos fluorescentes del tipo CFL (Fluorescente Compacto). Estos bombillos pueden brindar hasta un 75% de ahorro en energía utilizada para estos fines. Lo recomendado al hacer este tipo de cambios es escoger un bombillo fluorescente que sea confiable en calidad y en durabilidad. Si esto no se toma en cuenta no se logrará un retorno de inversión eficiente. La mayoría de estos bombillos tienen una duración de entre 8,000hrs a 10,000hrs. Si comparamos esto a las 200hrs típicas que dura una bombilla incandescente nos damos cuenta que la fluorescente tiene una vida útil de alrededor de 10 veces más, consumiendo mucho menos. Un cambio normal seria el de una bombilla de 100 vatios, por una de 20 o 23 vatios fluorescente. Lo anterior garantiza que el nivel de iluminación no sea perjudicado y que la mejora sea correctamente realizada.

La segunda mejora que se podría realizar en un edificio u hotel seria la eficientización de la iluminación fluorescente, mediante instalación de retrofits. Un retrofit consiste en el cambio de tecnología



magnética del tipo T12, por una tecnología electrónica del tipo T8, en la luminaria adicionando una plancha reflectiva de alta calidad y certificada UL¹, para una mejora considerable en la iluminación, utilizando la mitad de los tubos fluorescentes requeridos para iluminar la misma área. Por ejemplo: Si tenemos luminarias fluorescentes comunes del tipo 2"x4" de plafond de 4 tubos de 40W del tipo T12, tenemos un consumo promedio de 192 vatios por luminaria. Con el retrofit, que consiste en el cambio de estos balastos y tubos magnéticos, por 2 tubos de 32W del tipo T8 y un balastro electrónico y su plancha reflectiva correspondiente se consumirían unos 60 vatios por luminaria. Lo que nos brinda un ahorro por luminaria de 132 vatios. Si este ahorro se multiplica por la cantidad de luminarias que se poseen (en este ejemplo asumamos unas 100 luminarias), tenemos un ahorro de 13.2kW en iluminación. Si el edificio trabaja unas 560 horas al mes esto se traduce en un ahorro mensual de la energía de 7,392 kWh, que multiplicado por el costo promedio del kWh en la isla nos brinda un ahorro mensual de US\$1,479.00² y anual de US\$17,748.00.

¹ Underwriters Laboratories. También es recomendable que la plancha reflectiva posea sus archivos de iluminación de la IES (Illuminating Engineering Society), lo que dará las herramientas para un cálculo de la iluminación luego del retrofit.

Según el "Building Upgrade Manual" de la EnergyStar o "Manual de Mejoras para un edificio", estos cambios constituyen un ahorro de un 67% de la energía utilizada. Lo que nos lleva a nuestra siguiente herramienta de ahorro de energía en un edificio, el uso de sensores de ocupación.

Los sensores de ocupación son dispositivos electrónicos que se utilizan para el encendido y el apagado de la iluminación de un área determinada. Su aplicación correcta dependerá de una análisis de la tecnología mas adecuada según el área a controlar, ya que existen tres tecnologías de sensores distintas, según las áreas que se deseen controlar. Sin entrar en detalles de cada una de ellas podemos afirmar que el uso de sensores de ocupación nos brinda un ahorro promedio de un 25%, que aplicado al ejemplo anterior, nos arrojaría un adicional de US\$4,437.00 anuales, siendo estas luminarias controladas por estos sensores. Es bueno tomar en cuenta que los sensores son altamente confiables y su garantía de fábrica es de 5 años.

Los sensores corresponden a la parte inicial de un control eficiente en la iluminación de un edificio u

² Asumir costo del kWh en US\$0.20 a una tasa de cambio del RD\$30.00 por US\$1.00.



hotel. Es muy recomendable su uso para ahorros adicionales, ya que la mayoría de la personas no esta pendiente de apagar la iluminación en las áreas determinadas. La segunda opción de control en iluminación constituyen los paneles inteligentes de control de iluminación. Los mismos se encargan del encendido y apagado eficiente de las áreas internas y externas de un edificio. Este sencillo control nos brinda ahorros de entre un 18% y un 30% de la energía utilizada en un edificio. Los paneles nos llevan a una integración de sistemas que corresponden a la administración de energía en nuestro edificio. Algunos nos dan la oportunidad de tener un software que nos permita monitorear el comportamiento de nuestro edificio en lo concerniente al control de iluminación.

Es bueno destacar que el ahorro de energía en iluminación nos brinda ahorros en el aire acondicionado, en las áreas donde se utilice. Según el Lighting Research Center, por cada 3kW ahorrados en iluminación se ahorra 1kW por concepto de uso de aire acondicionado. Esto es fácil de demostrar ya que por las mejoras en iluminación más eficiente y de control, los aires acondicionados deben de hacer mucho menos esfuerzo para sacar el calor de las mismas áreas y por consiguiente, operan mucho menos tiempo. Esto

corresponde un ahorro promedio adicional de un 33%.

El uso de todas estas soluciones es lo más recomendable y lo que al final nos brindará un retorno de la inversión más rápido. Existen beneficios adicionales por el uso de estas tecnologías que se traducen en ahorros por costo de mantenimientos, ya que al ser estas tecnologías más eficientes, su promedio de vida en duración es mucho mas largo.

Por último, es recomendable que cualquier mejora que se le valle a realizar a su hotel o edificio, sea evaluada por un equipo de profesionales que se dedique a estos fines en el mercado. Lo anterior brindara una mayor garantía en la implementación de su proyecto de ahorro de energía y sus resultados. Es muy importante que este equipo le presente una propuesta donde indique los productos a utilizar (confirmando su calidad), la garantía de los mismos y una carta donde se expliquen los ahorros por la implementación de la solución y el retorno simple de la inversión del proyecto. Mas abajo presentamos una tabla donde se indican los ahorros estimados según algunas de las soluciones implementadas y da una idea del retorno de la inversión de los mismos. EN