



Red GLOBAL
de HOSPITALES
VERDES y
SALUDABLES



ESTUDIO DE CASO

Sustitución de los balastos magnéticos de las luminarias con tubos fluorescentes T12 por balastos electrónicos con tubos fluorescentes T8 y tecnología LED de mayor eficiencia.

Hospital Pablo Tobón Uribe - Colombia

Objetivos de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables:

- (Compras verdes) Comprar productos y materiales más seguros y sustentables.
- (Energía) Implementar la eficiencia energética y la generación de energías limpias renovables.

Objetivos específicos:

- Reemplazar los balastos de lámparas fluorescentes T12 por balastos magnéticos de lámparas T8 y tecnología LED.
- Reducir el consumo energético a causa de los sistemas de iluminación en la institución.
- Disminuir la generación de residuos peligrosos dado por la alta rotación de las lámparas T12.

Beneficios:

- Ahorro del 71% de energía (2,231,739.65 Kwh anuales) por sustitución de tecnología T12 a T8 y LED.

Tecnología de iluminación	Cantidad de watts (w) por tecnología	Factor de balastro	Total de tubos de luminarias	Consumo energético anual según el tipo de tecnología de luminarias (Kwh-año)
T12	75	1.20	4,008	3,159,907
T8	32	0.90	3,444	868,880
LED	12		564	59,288
Energía ahorrada por la sustitución de tecnología a T8 y LED (Kwh-año)				2,231,740

- Aumento de la vida útil del 442% (124,128,000 h adicionales) por sustitución de tecnología T12 a T8 y LED. (Ingeniería y Mantenimiento HPTU, 2018) (Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)).

Tecnología de iluminación	Total de tubos de luminarias	Horas de vida útil por tecnología	Vida útil de los tubos por tecnología (h)
T12	4,008	7,000	28,056,000
T8	3,444	36,000	123,984,000
LED	564	50,000	28,200,000
Vida útil ganada (h)			124,128,000

El problema:

El hospital compraba y usaba lámparas fluorescentes T12 hasta el año 2009, sin embargo, este suministro representaba mayor consumo energético y un impacto ambiental negativo. Por otro lado, dichas luminarias requerían mantenimientos frecuentes con repuestos costosos que representaban un gasto significativo para hospital tanto en la compra de los suministros para realizar dichos mantenimientos como en la gestión integral de los residuos de luminarias, además, demandaban mayor trabajo por transporte e instalaciones complejas.

Por todo lo anterior, las lámparas con tubos fluorescentes T12 y balastos magnéticos no eran productos eficientes ni sostenibles, así que, para finales del año 2009 en el hospital se reemplaza el 100% de las lámparas T12 por lámparas T8 y LED.

Esta estrategia se enmarca en los objetivos de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables principalmente en Compras Sostenibles y Energía.

Estrategia seleccionada

Se decide reemplazar los balastos magnéticos de las luminarias con tubos fluorescentes T12 por balastos electrónicos con tubos fluorescentes T8 y LED con mayor eficiencia, reduciendo así el gasto de energía y costos de mantenimiento.

Proceso de implementación

El proceso de cambio de las lámparas T12 por T8 y LED en la institución tomó varios años, desde el año 2003, se empezó a realizar reformas a varias partes de las lámparas (Socket, balastro y chasis) para que fuera posible la instalación de los nuevos suministros, progresivamente se eliminó el uso de lámparas T12 hasta que en el año 2009 fue retirada la última luminaria de este tipo.



Desafíos y lecciones aprendidos

Cabe mencionar los altos costos iniciales para la adquisición de las lámparas T8 y LED además de las modificaciones necesarias para la instalación de esta nueva tecnología. Sin embargo, son resaltables los beneficios que obtiene la institución con el cambio de este suministro principalmente en ahorro de energía y costos reducidos para el sostenimiento. La implementación de este proyecto deja como aprendizaje la importancia de evaluar el uso de suministros que representen un impacto económico, social y ambiental con el fin de buscar alternativas más eficientes en miras a la sostenibilidad organizacional. Por esto, para la construcción de la torre más reciente en el hospital sólo se instalaron tecnologías T8 y LED.

Próximos pasos

Actualmente el Hospital Pablo Tobón Uribe se encuentra realizando una serie de proyectos en pro de la sostenibilidad basado en una hoja de ruta con estrategias hasta el año 2022. Dentro de estas estrategias se encuentra el cambio de luminarias T12 por luminarias T8, T5 y LED. Esta estrategia se comienza a implementar desde el 2003 y en el año 2018 se documenta.

Información descriptiva de su institución

El Hospital Pablo Tobón Uribe, es una fundación privada sin ánimo de lucro, que presta servicios de salud a la comunidad; está catalogado en el nivel tres de atención (nivel máximo de complejidad). Es de carácter general y universitario, con actividades docente-asistenciales en convenio con diferentes universidades nacionales e internacionales.

Está ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia y cuenta con única sede. Desde el año 2005 se encuentra acreditado con excelencia por parte de ICONTEC y desde el año 2015 por

JointCommission International, el cual identifica, mide y compara con el mundo las mejores prácticas relacionadas con la calidad y seguridad de los pacientes; además el Hospital esta Certificado con: NTC ISO 14001:2015 del Sistema de Gestión Ambiental; NTC-OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; Certificado por la Fundación Más Familia, España, cómo Empresa Familiarmente Responsable.

El Hospital cuenta con 451 camas habilitadas, adicionalmente a diciembre de 2017 termina el año con un grupo de 2.500 colaboradores, de los cuales el 93.47% estaba vinculado a la institución por medio de contrato a término indefinido.

Links y otros documentos

<https://www.hptu.org.co>

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). (s.f.). *Buenas prácticas de eficiencia energética para iluminación industrial*. Recuperado el 16 de 10 de 2018, de <https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/e79b5047-2344-4b2b-b5f7-5645b029da8d/Iluminaci%C3%B3n+web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IZQ1xT.&CVID=IZQ1xT.&CVID=IZQ1xT>