

INFORME TÉCNICO

LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA LED Y DE MATERIALES QUE PERMITEN RESGUARDAR ESTOS EQUIPOS EN CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTREMAS, PERMITEN OPTIMIZAR SU CONSUMO ENERGÉTICO Y SUS CONDICIONES OPERACIONALES EN GENERAL.

FOTO: GENTILEZA ATLAS CORP

TORRES DE ILUMINACIÓN:

Innovaciones

Las torres de iluminación son estructuras móviles o fijas diseñadas para proporcionar luz artificial potente y focalizada en áreas extensas o específicas. Mediante estos equipos se puede suministrar la iluminación necesaria para realizar cualquier tipo de trabajo en sitios remotos, de difícil acceso o sin urbanizar, donde el suministro de la red eléctrica no llega. Entre otros, sitios donde se desarrollan faenas de distintos sectores productivos.

A lo largo del tiempo, estos dispositivos han evolucionado significativamente. Hoy en día, estas soluciones integran herramientas avanzadas como la Inteligencia Artificial (IA) y el uso de tecnología LED, transformando la manera en que se gestionan y operan.

Gracias a la implementación de tecnología LED, estas torres ofrecen una iluminación de alta intensidad con un consumo energético considerablemente reducido, alineándose con las demandas actuales de sostenibilidad. Por otro lado, el uso de la IA permite monitorear y gestionar el funcionamiento de las torres de manera más eficiente,

identificando patrones de uso, ajustando niveles de iluminación y anticipando necesidades de mantenimiento.

Ahorro y durabilidad

Las torres de iluminación modernas han adoptado ampliamente la tecnología LED debido a sus ventajas en consumo energético, vida útil y reducción de contaminación lumínica. Estos sistemas consumen hasta un 55% menos energía que las lámparas tradicionales.

Carlos Santander, jefe de Carrera TU en Electricidad de la Universidad Técnica Federico Santa María (USM) sede Viña del Mar, destaca beneficios de la utilizar luces LED de alta eficiencia en las torres de iluminación en obras de construcción. “Permiten un ahorro energético y una mayor durabilidad, ya que su vida útil promedio es de 50.000 horas, dependiendo de la tecnología. Esto reduce la frecuencia de cambio de luminarias, disminuye el mantenimiento y ahorra tiempo y recursos. Además, proporcionan una iluminación uniforme y constante”, afirma.

Por su parte, según Francisco Caballero, gerente de Negocios Cono

para una mayor

eficiencia y sostenibilidad

Sur Power & Light de Atlas Copco, “las principales razones por las que las torres de iluminación adoptan la tecnología LED, es debido a que proporciona una iluminación más brillante y uniforme, combinada con un menor consumo de energía en comparación con las lámparas tradicionales, haciéndolas más eficientes. Además, tienen mayor vida útil, son más resistentes a vibraciones o golpes y no requieren tiempo de calentamiento, lo que las hace ideales para condiciones exigentes como minería, construcción y aplicaciones industriales”.

A su vez, Manuel Tapia, encargado de Generación de Emaresa, enfatiza en la larga vida útil de estas luminarias. “El número de horas de funcionamiento

de una lámpara LED llega a ser de unas 120.000 horas, frente a las 20.000 horas de las lámparas tradicionales; esta ventaja permite ahorros en recambios y mantenimientos”, asegura.

Como otra ventaja relevante, el ejecutivo destaca la disminución de contaminación lumínica, explicando que la luz que emiten los dispositivos LED no se difumina en todas direcciones, gracias a su direccionalidad. “Esto hace que su exposición al cielo sea mucho menor y resulten menos contaminantes, además, las lámparas led no funcionan con sustancias nocivas, lo que las convierte en una tecnología más segura. Asimismo, son más resistentes frente a los cambios térmicos, la humedad, las vibraciones, los golpes

FOTO: GENTILEZA USM



CARLOS SANTANDER,

jefe de Carrera TU en Electricidad de la USM.

FOTO: GENTILEZA PROPIA



MANUEL TAPIA,

encargado de Generación de Emaresa.

“El control de intensidad regulable permite ajustar la luminosidad de las torres de iluminación según las necesidades específicas del entorno. Esta capacidad de atenuación ofrece varios beneficios”, Francisco Caballero, gerente de Negocios Cono Sur Power & Light de Atlas Copco

accidentales e, incluso, las oscilaciones en el flujo de electricidad”, agrega.

Eficiencia

Por otra parte, el control de intensidad regulable en las torres de iluminación también ha ganado relevancia en los últimos años. Esta funcionalidad permite ajustar el nivel de brillo o potencia luminosa de las luces, según las

necesidades específicas del entorno o aplicación. Así, ofrece flexibilidad operativa, eficiencia energética y mejora el confort visual, adaptando la iluminación a diferentes situaciones.

En el caso de Emaresa, Manuel Tapia la implementación de sistemas de regulación de intensidad en sus torres ha traído varios beneficios, como el aumento de la autonomía, el ahorro de combustible y, a través de esto, contribuir al cuidado del medio ambiente.

“En lo que respecta al mantenimiento, este sería más ecológico y esporádico en el caso de los sistemas híbridos, ya que la cantidad de horas de funcionamiento se retrasaría al ocupar el banco de baterías; y también más limpio, ya que en cuanto a los solares se trataría de energía renovable”, añade.

Desafíos e Innovaciones

Respecto a las principales barreras para el uso de torres de iluminación en proyectos de gran escala, Carlos Santander advierte algunas de tipo técnico y logístico. “En sistemas con paneles solares y almacenamiento se

FOTO: GENTILEZA ATLAS COPCO



FRANCISCO CABALLERO,

gerente de Negocios Cono Sur Power & Light de Atlas Copco.

INFORME TÉCNICO

“ Los sistemas antideslumbrantes proporcionan mayor seguridad, al reducir los accidentes por la mejora de la visibilidad; también reducen la fatiga visual que causaba la exposición prolongada a luces intensas y, lo más importante, cumplen con la normativa de seguridad y salud ocupacional”, Carlos Santander, jefe de Carrera TU en Electricidad de la USM



“La luz que emiten los dispositivos LED no se difumina en todas direcciones, gracias a su direccionalidad. Esto hace que su exposición al cielo sea mucho menor y resulten menos contaminantes”, Manuel Tapia, encargado de Generación de Emaresa.

debe diseñar una estructura robusta en cuanto a capacidad energética, calidad de los paneles y del regulador de tensión, lo que requiere financiamiento y tiempo. Y respecto a la logística, se enfrenta el difícil acceso a las faenas o instalaciones, la necesidad de personal calificado para manipular el sistema y, dependiendo de la escala del proyecto, los permisos según la normativa vigente”, sostiene.

No obstante, los expertos además mencionan una serie de innovaciones que apuntan a la optimización de las torres de iluminación frente a retos como las condiciones climáticas extremas.

Francisco Caballero afirma que “la mayor innovación corresponde a la posibilidad de operar con fuentes de energía renovable: nuestros modelos HiLight S2+, HiLight MS4 y HiLight MS5 utilizan energía solar, no viéndose afectadas mayormente por la operación a gran altura geográfica y la menor densidad del aire. En paralelo, calefac-

tores de baterías, para versiones solares como híbridas, nos permiten reducir el impacto de las bajas temperaturas en el rendimiento de estas”.

Por otro lado, Manuel Tapia agrega que en Emaresa “nuestras torres están certificadas y acondicionadas para climas adversos. En cuanto a la resistencia al viento, están dentro de los 80 a 110 km/h, además de ser resistentes a humedad, polvo y lluvia continua. Sumado a ello, los componentes de nuestras máquinas la mayoría son IP66 con altos estándares de construcción”.

A su vez, Carlos Santander plantea que “el diseño con materiales de mayor resistencia, tanto mecánica como a la altura, junto con una mayor eficiencia de sus componentes, reduciendo las dimensiones y equipos de comunicación, entre otros, hacen que estos mejoren su rendimiento y confiabilidad como sistema”.

“Asimismo, la potencia de los equipos va aumentando con la tecnología”, concluye el académico de la USM. 