



Aplicación de tecnología iluminación led en planta industrial

Resumen Ejecutivo

Autores:

Sciacaluga, Leonardo

Sparapani, Mariano

Cuerpo docente:

Pettorossi, Armando

García Barrera, Eduardo

En una situación actual de gran incertidumbre económica y de una fuerte dependencia energética, se hace necesario proyectos que mejoren la eficiencia de la misma.

Mediante este proyecto se trata de analizar la viabilidad, tanto técnica como económica, de la implantación de tecnología led lumínica en un predio industrial, con el fin de encontrar un sistema energético de mayor eficiencia al actual y normalizado según los estándares que exige el Decreto 351/79. del 5/2/79. B.O.: 22/5/79. Reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo. Capítulo 12 – Iluminación y Color.

Para tal propósito, se ha tomado como objeto de estudio las instalaciones de una siderúrgica en la localidad de villa Constitución.

En primer lugar se ha realizado un relevamiento de las luminarias instaladas, su correspondiente localización, potencia y tiempo de uso.

Con los resultados obtenidos del relevamiento y un análisis de las tecnologías led existentes, se ha procedido a realizar un ESTUDIO TECNICO con el fin de dimensionar la cantidad de equipos necesarios para cada lugar deseado y un ESTUDIO ECONOMICO para obtener la viabilidad del reemplazo de las luminarias de VAPOR DE SODIO, CUARZO y FLUORESCENTES las cuales consumen el 98% de la potencia actual destinada a la iluminación.

En el estudio técnico se ha tenido en cuenta 4 sectores/escenarios diferentes representativos de toda la iluminación instalada en el predio. Estos son los sectores CALLES, OFICINAS, NAVE TREN DE LAMINACION, DEPOSITO PLAYA/RIO. Para cada uno de los escenarios se ha analizado la viabilidad técnica/económica/legal. Cada estudio corresponde a un segmento de una población mayor de luminarias, una muestra. La cual fue necesaria para el estudio luminotécnico al necesitar delimitar una superficie a iluminar. Para dicho estudio se uso un software de cálculos luminotécnicos llamado DIALUX EVO.

Fruto de este análisis se ha convenido el reemplazo de la tecnología actual y sus respectivas inversiones:

EQUIPOS	REEMPLAZO	UBICACIÓN	CANTIDAD	PRECIO	INVERSIONES
GREENPERFORM 3 220	SODIO 400	NAVES, GALPONES, INTERIORES	5772	700	\$ 4.040.400
GREENPERFORM 3 120	SODIO 250, 150	SALA DE MAQUINAS	2308	400	\$ 923.200
GREENWAY 200	SODIO 400	CALLES, CAMINOS INTERNOS	1.782	500	\$ 891.000
GREENWAY 100	SODIO 250, 150	CAMINOS EXTERNOS	270	300	\$ 81.000
STARSENSE WIRELESS SC KIT	SISTEMA DE GESTION LED	SISTEMA DE GESTION LED	1	3000	\$ 3.000
CITYTOUCH PARA STARSSENSE			1	4000	\$ 4.000
OUTD CONFIGURATION ASSISTANT			1	1500	\$ 1.500
STARSENSE ROUTER MODULO STARSSENSE			1	1500	\$ 1.500
MASTER LEDtube Universal T8	FLUORESCENTE TL-D 18	PASILLOS, OFICINAS	742	22	\$ 16.031
MASTER LEDtube Universal T8	FLUORESCENTE TL-D 36	VESTURIOS, SALAS	5165	34	\$ 175.610
MASTER LEDtube Universal T8	FLUORESCENTE TL-D 58	LABORATORIOS	157	37	\$ 5.809
TANGO G2 200	PROYECTORES 1000	GRUAS, PASARELAS, EXTERIORES	879	500	\$ 439.500
TANGO G2 80	PROYECTORES 500	PERIMETRALES, TORRES	81	312	\$ 25.272
INVERSION INICIAL TOTAL					\$ 6.607.822

Tabla 1. Matriz de reemplazos de equipamientos

De este modo se han obtenido los flujos de caja para cada nueva tecnología led, obteniéndose la cuenta de los resultados.

A continuación se han obtenido los índices de rentabilidad para analizar cada escenario. Los índices empleados han sido el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuero:

Escenarios	Van	Tir	Periodo de recuero
Flujo Greenperform 3	\$ 750.782	23,55%	5 años, 6 meses, 30 días
Flujo Greenway	\$ 325.472	2327%	6 años, 11 meses, 11 días
Flujo mastertubeled T8	\$ 304.063	4976%	3 años, 6 meses.19 días
Flujo tango led G2	\$ 786.944	5583%	3 años, 3 meses, 22 días

Tabla 2. Resultados financieros por equipo

Por último se ha procedido a realizar el análisis correspondiente al cambio de casi la totalidad de la iluminación del predio. Del relevamiento se obtuvo la estandarización para el reemplazo del 98% más significativo de la energía transformada en iluminación.

De este modo se obtuvo el flujo de caja general. Para esta situación, al igual que en los casos anteriores, se han calculado los mismos índices económicos que en los sectores aislados, siendo la VAN, el TIR y el periodo de recupero para un periodo de diez años los siguientes:

Indicadores financieros	
Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	\$ 2.051.945
Tasa interna de retorno (TIR)	27,72%
Periodo de recupero	5 años, 2 meses y 1 días

Tabla 3. Resultado financiero global

Aplicando un cambio tecnológico y gestión energética en parte de la iluminación se logra un sistema normalizado y de mayor eficiencia. Esto permite un ahorro de energía del **62%** que corresponde en términos absolutos a **1092115 USD POR AÑO** respecto del viejo sistema y ahorros significativos en los costos destinados a mantener las instalaciones por **533714 USD POR AÑO**

Por tanto, se considera que el proyecto es técnicamente viable y económicamente rentable. Siendo el VAN y el TIR para un periodo de 10 años: 2.051.945 USD y 27,72%.