

MAE020

Iluminacion mediante el cambio de lamparas

Kgnete

3 de julio de 2024

Cálculo del Retorno de Inversión (ROI)

Datos Iniciales:

- Número de lámparas: 100
- Potencia de las lámparas incandescentes: 60 watts
- Potencia de las lámparas LED: 10 watts
- Horas de operación diarias: 10 horas
- Días de operación anuales: 250 días
- Costo de electricidad: \$0.10 por kWh
- Costo de una lámpara LED: \$20 (por ejemplo)
- Costo de instalación por lámpara: \$5 (por ejemplo)

Cálculo de Ahorro Energético:

Consumo Actual (Incandescentes): $100 \text{ lámparas} \times 60 \text{ watts} = 6000 \text{ watts} = 6 \text{ kW}$
Consumo Futuro (LED): $100 \text{ lámparas} \times 10 \text{ watts} = 1000 \text{ watts} = 1 \text{ kW}$
Ahorro de Energía: $6 \text{ kW} - 1 \text{ kW} = 5 \text{ kW}$
Ahorro Anual de Energía: $5 \text{ kW} \times 10 \text{ horas/día} \times 250 \text{ días/año} = 12500 \text{ kWh/año}$
Ahorro Anual en Costos: $12500 \text{ kWh/año} \times \$0,10/\text{kWh} = \$1250/\text{año}$

Cálculo de la Inversión Inicial:

Costo de las lámparas LED: $100 \text{ lámparas} \times \$20/\text{lámpara} = \$2000$
Costo de instalación: $100 \text{ lámparas} \times \$5/\text{lámpara} = \$500$
Costo Total de la Inversión: $\$2000 + \$500 = \$2500$

Cálculo del Retorno de Inversión (ROI):

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ahorro Anual en Costos}}{\text{Inversión Inicial}} \times 100 = \frac{\$1250}{\$2500} \times 100 = 50 \%$$

Cálculo del Período de Retorno de la Inversión (Payback Period):

$$\text{Período de Retorno} = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Ahorro Anual en Costos}} = \frac{\$2500}{\$1250/\text{año}} = 2 \text{ años}$$