

SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN INTELIGENTE

PROBLEMA

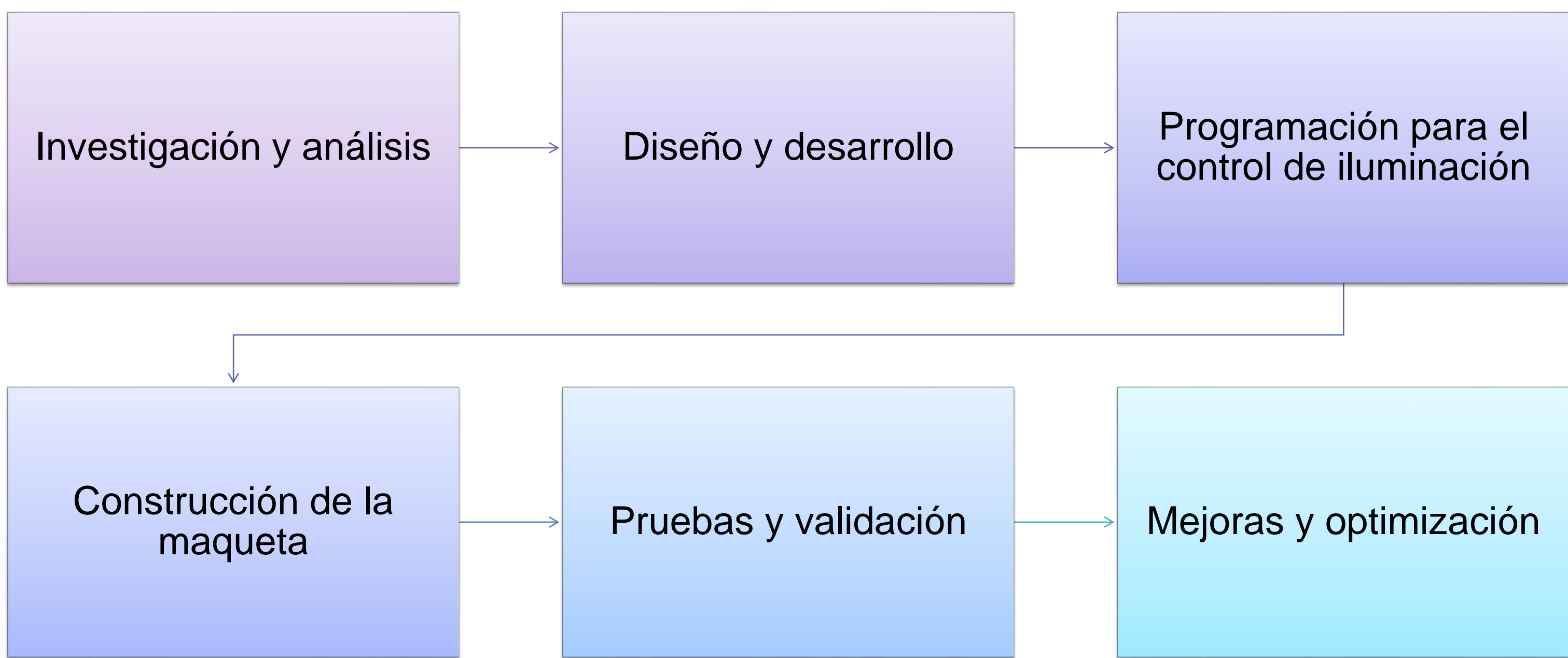
El problema que se aborda es el alto porcentaje de consumo energético que representan los edificios a nivel mundial. Según estadísticas de la IEA (Agencia Internacional de la Energía), los sistemas de iluminación representan entre el 20% y 40% del consumo de la electricidad total de los edificios comerciales y presentan ineficiencias en su operación, por lo cual, se identifica la necesidad de implementar sistemas de control automático de iluminación para optimizar el consumo energético.

OBJETIVO GENERAL

- Implementar un sistema de control automático de iluminación para edificios que busca maximizar la eficiencia energética al integrar estrategias avanzadas, como la adaptación a la luz natural disponible, la activación basada en la detección de presencia de personas y la generación de un registro detallado del consumo diario. La implementación de este sistema también ofrecerá un entorno más sostenible y cómodo para los ocupantes del edificio.



METODOLOGÍA



RESULTADOS

- Ajuste dinámico de la iluminación en función de la luz natural presente, minimizando así el consumo eléctrico durante períodos de alta luminosidad.
- Activación o desactivación de las luminarias de manera automática mediante sensores de presencia, adaptándose a la ocupación real de los espacios y evitando el uso innecesario de iluminación en áreas desocupadas.
- Sistema de registro que captura el tiempo de encendido de cada luminaria, permitiendo un análisis preciso del consumo diario por área y contribuyendo a la identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia.



CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos muestran la implementación exitosa de un sistema de control automático de iluminación que no solo conduce a una reducción significativa en los costos operativos asociados a la iluminación, sino que también respalda la sostenibilidad ambiental al reducir la huella de carbono del edificio. Además, los registros detallados del consumo diario proporcionaron información clave para identificar áreas específicas con oportunidades de mejora, lo cual permitirá implementar ajustes adicionales y optimizar aún más la eficiencia energética en el futuro.

REFERENCIAS

Aussat, Y., Rosmanis, A., & Keshav, S. (2022). A power-efficient self-calibrating smart lighting system. *Energy and Buildings*, 259(111874), 111874. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111874>

Kelati, A., & Gaber, H. (2021). IoT for Home Energy Management (HEM) Using FPGA. *2021 IEEE 9th International Conference on Smart Energy Grid Engineering (SEGE)*.