



PROYECTO PILOTO DE SCUBIC PARA AGUAS DE BENAHAUVÍS (GRUPO VEOLIA)



*Aguas de
Benahavís*



 **scubic**[®]

www.scubic.pt

Optimización Dinámica de Bombeos en Redes Complejas

1. Contexto y Desafío de la Red

Aguas de Benahavís (empresa mixta participada por el Ayuntamiento de Benahavís e Hidralia/Veolia) gestiona el ciclo integral del agua en una región caracterizada por una geografía con severos desniveles. Esta topografía impone costes energéticos muy elevados y una gran dificultad técnica para mantener la sostenibilidad operativa en el transporte de agua.

El objetivo del piloto fue cuantificar el impacto económico de implantar la plataforma SCUBIC en su subsistema de Azud y Presa, centrándose en la optimización de dos estaciones críticas: la EBAP Puerto de Los Francos (bombeo de 90 kW) y la EBAP Depósito Helipuerto (bombeo de 75 kW).

2. La Tecnología Desplegada

La plataforma SCUBIC actuó recopilando datos en tiempo real de los sensores e integrando previsiones meteorológicas para resolver tres necesidades clave:

Machine Learning para Previsión de Demanda: Predicción exacta del consumo de agua a 26 horas vista en todos los puntos de entrega.

Previsión de Generación Solar Fotovoltaica: Integración nativa de modelos predictivos de producción solar a 26 horas para preparar la red ante el uso de energía renovable.

Desplazamiento Inteligente de Carga: Algoritmos avanzados para programar los bombes fuera de las horas punta del proveedor (TotalEnergies, tarifas 3.0TD y 6.1TD), moviendo el consumo hacia los periodos llanos y valles de forma automática.



3. Resultados: El Potencial de Ahorro Demostrado

Análisis comparativo de la operación estándar de Veolia frente a la operación optimizada sugerida por SCUBIC durante el periodo de pruebas de mayo.

EBAP Puerto de los Francos (Motor de 90 kW) Potencial de Ahorro Diario:

Entre un 10,1% y un 18,5% de reducción de costes energéticos según el día analizado. Optimización de Tarifas (Desplazamiento de Carga): SCUBIC logró reducir drásticamente el consumo en las horas más caras (Periodo Punta P4), desplazando la operación hacia horas llanas (P5) y valles (P6).

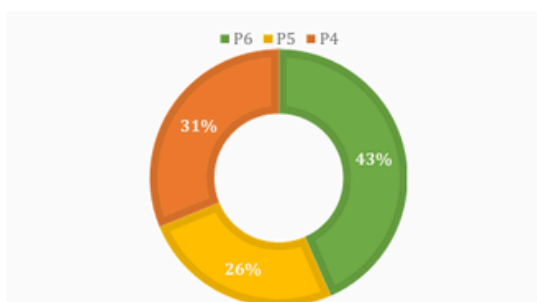


Ilustración 16- Distribución del consumo de energía en la EBAP Puerto de los Francos

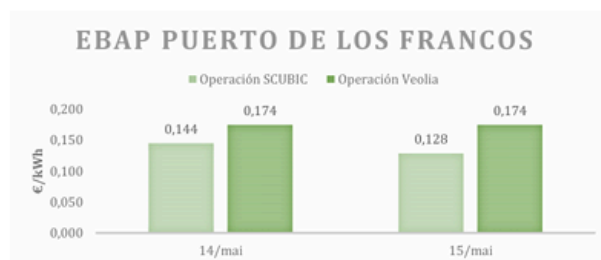


Ilustración 19- Reducción del costo específico de energía para la EBAP Puerto de los Francos

EBAP Depósito Helipuerto (Motor de 75 kW) Potencial de Ahorro Diario:

Entre un 11,2% y un 24,2% de reducción de costes energéticos. Además de comprar energía de forma más barata, el sistema demostró que en jornadas de optimización avanzada es capaz de generar una reducción del consumo energético total del 9%, haciendo que las bombas trabajen de forma más eficiente.

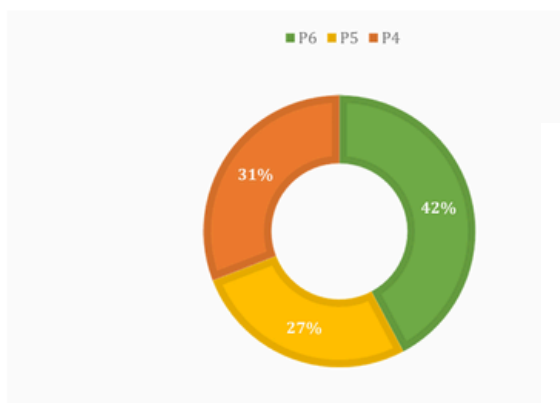


Ilustración 17- Distribución del consumo de energía en la EBAP Depósito Helipuerto

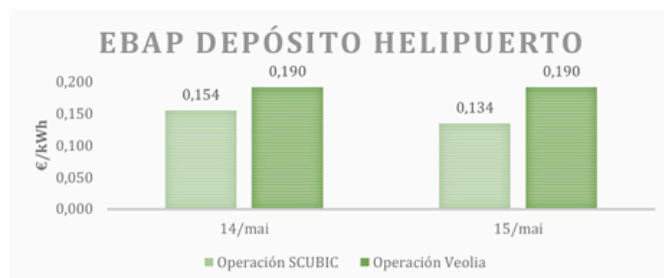


Ilustración 20- Reducción del costo específico de energía para la EBAP Depósito Helipuerto



4. Conclusiones Clave del Proyecto Piloto

La auditoría y el análisis del proyecto piloto en Aguas de Benahavís arrojan las siguientes conclusiones definitivas sobre la gestión operativa y el potencial de ahorro:

- El piloto demuestra la dificultad añadida que tienen los gestores para optimizar la red mediante procesos manuales. Se ratifica como indispensable contar con **plataformas automáticas de apoyo a la decisión** capaces de procesar masivamente datos en tiempo real.
- El informe técnico concluye que la estabilidad de la red de abastecimiento está directamente ligada al uso del sistema. Cuanto más frecuentemente se sigan las órdenes de funcionamiento calculadas por la plataforma, menor es la interferencia ante variaciones de consumo y más estable se vuelve la operación.
- El documento destaca que la adopción y seguimiento continuo de las consignas automáticas de la plataforma es el factor crítico para consolidar resultados de ahorro significativos, realistas y precisos en la factura del servicio de abastecimiento.

