

INSTALACIÓN TÉRMICA MEDIANTE BOMBAS DE CALOR ALIMENTADAS CON FOTOVOLTAICA EN UN POLIDEPORTIVO EN GRAN CANARIA

Autor: Martín Sánchez González; Tutor: Antonio Pulido Alonso

Curso 2021-2022

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se ha formado de tal forma que gira en torno al consumo de los combustibles fósiles, esto nos ha convertido en países dependientes del monopolio que ejercen los países productores, donde la necesidad de la mayoría se somete a los intereses de unos pocos.

Esto ha impulsado la búsqueda y desarrollo de fuentes de energía alternativa y aquí es donde entran las energías renovables, ya que se obtienen de fuentes inagotables de energía y están a disposición de todos los países: Sol, viento, agua, calor subterráneo...



LOCALIZACIÓN



OBJETIVOS

- Comparar una instalación térmica tradicional con una mediante el uso de bombas de calor aerotérmicas, alimentadas con una instalación fotovoltaica en un polideportivo.
- Demostrar que existen métodos alternativos a las fuentes renovables más conocidas
- Que esta fuente de energía renovable puede combinarse con otras fuentes como la solar para solucionar algunas de las desventajas de éstas.

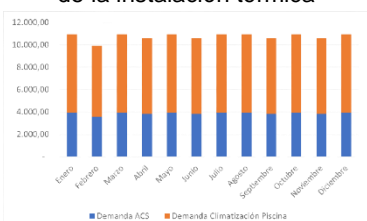
METODOLOGÍA

1. Realizar un análisis climatológico del emplazamiento.
2. Calcular la demanda térmica para ambas partes de la instalación.
3. Calcular SPF, para averiguar el rendimiento de las bombas de calor y si la instalación puede considerarse renovable.
4. Con el SPF averiguar la demanda eléctrica de las BC para producir la demanda térmica.
5. Dimensionar la instalación fotovoltaica para poder satisfacer la demanda durante el mes menos productivo.
6. Establecer un patrón de funcionamiento de la instalación para evitar comprar electricidad durante las franjas horarias más caras.

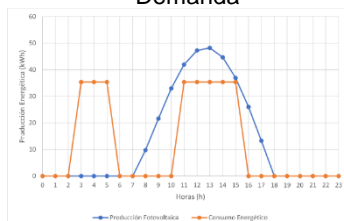


RESULTADOS

Demanda de energía eléctrica de la instalación térmica



Ejemplo de Consumo y Demanda



Indicadores Económicos

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Beneficios}{(1-k)^t} = 465.250,39€$$

$$VAN = 0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Beneficios}{(1-TIR)^t} = 37,69\%$$

CONCLUSIONES

- El análisis económico realizado demuestra la viabilidad del proyecto desde el punto de vista económico.
- Los SPF tan altos de las BC instaladas permiten considerar la instalación térmica como renovable, sin tener en cuenta la instalación fotovoltaica.
- La instalación del proyecto ahorra hasta un 80% de la energía necesaria para su funcionamiento frente a la tradicional, demostrando una superioridad evidente en su eficiencia.
- Aunque la inversión inicial sea elevada, los resultados a largo plazo la justifican.