

Diseño de una casa ecológica



Autora: Sara Colchero Truniger, 2º de bachillerato
Tutores: Celso Molina Ibañez y Jaime Colchero Paetz

1. Introducción

Más de la mitad de las viviendas de nuestro país se construyeron sin ninguna normativa sobre eficiencia energética, por lo que los certificados de eficiencia energética de más del 80% están entre la E y la G. Reducir el consumo energético de las viviendas ayudaría a cumplir la Ley de Cambio Climático, que busca reducir el consumo energético en un 35% para 2030, y el Pacto Verde Europeo, que pretende hacer de Europa el primer continente climáticamente neutro para 2050.

2. Resumen

Modelo de una vivienda ecológica:

- Vivienda unifamiliar para 4 personas.
- Localizada en Murcia.
- Materiales respetuosos con el medio ambiente.
- Estructura geodésica.
- Menor uso de energía y mayor eficiencia energética.
- Uso de energías renovables.

3. Consumo energético en España

Consumo total

• La dependencia energética del exterior se sitúa en aproximadamente un 73-74%.

Consumo por sectores

- El sector residencial consume casi un 20% de la energía final total.
- Las familias españolas representan aproximadamente el 36% del consumo total de energía final.

Consumo en el sector residencial

- Un hogar medio consume cerca de 4.000 kWh al año.
- Aproximadamente el 60% se destina a calefacción, refrigeración y ACS.

4.1. Materiales

Madera

- Los árboles son sumideros de CO₂.
- Es un buen aislante.
- Es menos contaminante que otros materiales de construcción comunes.

Fibra de celulosa de papel reciclado

- Coeficiente de conductividad térmica muy bajo.
- Precisa de muy poca energía de fabricación.

Mortero de cal

- Alternativa sostenible al cemento.
- El CO₂ producido en su fabricación es absorbido posteriormente durante la carbonatación, compensándose así las emisiones de gases.
- No precisa aditivos.

Polipropileno, polibutileno y polietileno

- Son materiales termoplásticos alternativos al PVC y más ecológicos.
- No son tóxicos y son reciclables.
- Se pueden utilizar en los sistemas de calefacción, conductos de agua,...

Triple acristalamiento de vidrio

- Es un material ecológico que permite su reciclado.
- Las cámaras de aire reducen la transferencia de calor entre el exterior y el interior.

4.2. Estructura

Estructura geodésica

- Encierran la mayor cantidad de volumen mediante la menor área de superficie.
- Su construcción es rápida y sencilla.
- La carga se reparte entre todos sus puntales, haciéndola más resistente.
- La forma interior hace que se produzcan flujos de aire que pueden utilizarse para controlar la temperatura interna.



4.4. Energía eléctrica

Planta solar

Información de la planta solar:

- Potencia de la planta: 3,12 kW
- Producción mensual: 400kWh
- Prevención de CO₂: aprox. 3,4 toneladas al año
- Coste de la infraestructura: 15.000€
- Amortización: 255 meses = 21 años y 3 meses

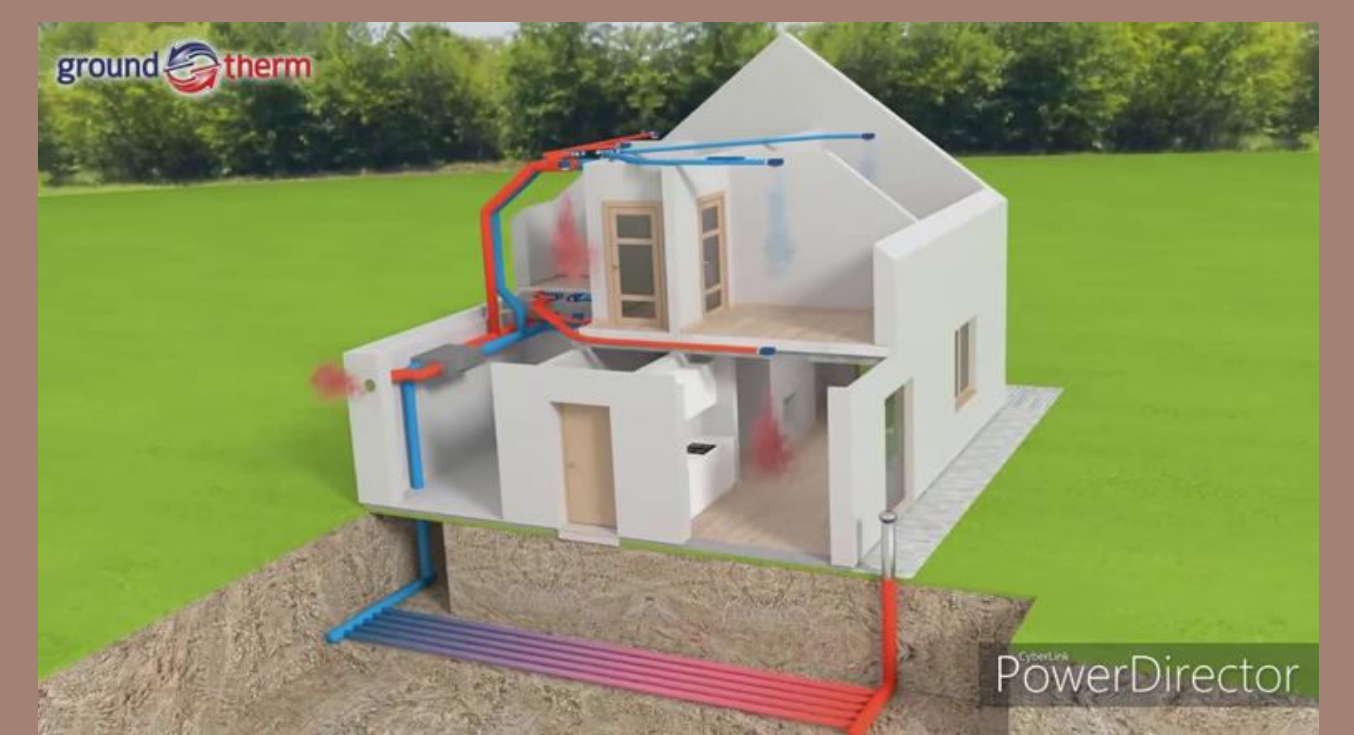
5. Conclusión

- Gasto aproximado en calefacción y ACS de una vivienda convencional equivalente: 2.200€/año.
- Coste aproximado de las estructuras de calefacción y ACS de la vivienda: 4.000€.
- Amortización aproximada en 2 años.
- Las infraestructuras necesitan mantenimiento.
- Mayor inversión inicial pero más económico a largo plazo.

4.3. Climatización y ACS

Pozo canadiense

- Es un sistema de climatización geotérmica.
- Formado por redes de tuberías en el subsuelo que trabajan bajo el principio de la inercia térmica para ajustar la temperatura del aire que se emplea en la vivienda.
- No consume energía eléctrica.



Calefacción mediante biomasa

- Balance neutro desde el punto de vista del ciclo del carbono.
- Precio de la biomasa menor y más estable.
- Larga vida útil y rendimiento energético de entre un 75-90%.
- Conectado al sistema de ACS para calentar más cuando sea necesario.
- Coste aproximado de 2.500€: modelo ITACA-100 (lacunza).



Paneles solares térmicos planos

- Son más baratos.
- Son los más eficientes en situaciones con muchas horas de sol.
- Coste aproximado de 1.500 €: 3 paneles Saclima E-21 (Ecofener).

