

CONCLUSIONES

La industria de la construcción consume el 50% de los recursos mundiales, lo que la convierte en una de las actividades menos sostenibles del planeta. La civilización contemporánea depende de los edificios para su cobijo y existencia, y nuestro planeta no puede soportar el grado de consumo de recursos actual. Es evidente que algo debe cambiar, y nosotros tenemos un importante papel que desempeñar en ese cambio.

Por ello, con este estudio se pretende incentivar el uso de energías renovables y modos de construcción eficientes para evitar pérdidas energéticas. De este modo se ha estudiado la reforma de la cubierta del edificio y la aplicación de un sistema de paneles fotovoltaicos.

El primero de los objetivos que se planteó fue el estudio de eficiencia energética actual del edificio. Para su estudio se aplicó la Limitación de demanda de energía del Documento Básico del Código técnico de la Edificación, el cual tiene por objeto conseguir un uso racional de energía necesaria para la utilización de los edificios y reducir el consumo energético.

Se analizó cada una de las partes que forman la envolvente del edificio, mediante la Opción simplificada del DB-HE 1.

Cumplen la transmitancia térmica máxima para la zona 3B: los muros de fachada, suelos, vidrios y marcos, sin embargo la cubierta no lo cumple, ya que la $U_{\text{máx}} = 0,55 \text{ W/m}^2\text{K}$ y la transmitancia hallada es de $0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$.

En la ficha de Conformidad de demanda energética se comparan los valores obtenidos con las tablas de Valores límite de los parámetros característicos medios. En este caso observamos que tanto los valores del suelo, como los de

4. CONCLUSIONES

la transmitancia límite de huecos para cada orientación, como la cubierta, superan los valores límite.

Con esto, podemos decir que de partida el edificio no es eficiente, energéticamente hablando.

Con la aplicación de la cubierta ajardinada se consigue una disminución de la transmitancia térmica de la cubierta, cumpliendo así los valores límite exigidos por el CTE.

Por otro lado decidimos cambiar la carpintería exterior, igualmente por disconformidad con la normativa citada. En este caso, la única carpintería que cumple es la orientada al suroeste pero se reemplazarán todas y serán por unas nuevas ventanas de PVC de doble acristalamiento y con una transmitancia térmica de $3,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Con el software Desin Building, hemos podido comprobar las variaciones energéticas producidas con la aplicación de las intervenciones propuestas. En términos generales, hemos observado una disminución del consumo producida por las ganancias térmicas conseguidas por la nueva cubierta y la nueva carpintería. Por otro lado y como es lógico, la disminución de la producción de CO_2 también ha disminuido como consecuencia de la disminución del consumo.

Otra de las medidas y la principal por la que se decidió este edificio como elemento de estudio es la instalación de paneles fotovoltaicos.

Para esto, lo primero que se ha hecho ha sido aplicar la contribución fotovoltaica mínima del DB-HE 5, con lo cual hemos hallado la inclinación óptima de los paneles en función de la orientación del edificio, radiación solar y coeficiente de uso. Se ha obtenido una inclinación óptima de 35° con unas pérdidas correspondientes del 0,9795%.

Como hemos podido observar, en el capítulo teórico de los paneles fotovoltaicos, éstos suministrarán 295.380 kWh que si son vendidos a la compañía eléctrica, nos proporcionarán unos beneficios que permitirán amortizar el sistema fotovoltaico en 14 años.

4. CONCLUSIONES

Como el precio de venta de energía fotovoltaica estipulado es de 44,04€/kWh (el 575% de la tarifa media), si vendemos la electricidad generada obtendremos mayor beneficio.

El tercero de los objetivos era determinar la etiqueta del edificio terminado, ya que el actual está claro que iba a obtener la calificación mínima, la E. Como hemos observado en las fichas del procedimiento simplificado para la certificación de edificio, la calificación obtenida es la D.

Como conclusión final y global, hemos conseguido reducir la demanda energética y con los paneles fotovoltaicos hemos cubierto la demanda eléctrica del edificio, aunque la calificación energética del edificio sigue siendo la mínima. Respecto a la rentabilidad, la opción más viable de las estudiadas es la de los paneles fotovoltaicos, ya que a pesar de exigir un alto desembolso inicial a largo plazo produce beneficios. Las medidas constructivas son eficientes pero considerando que se trata de un edificio que se construyó de manera provisional, no merece la pena realizar reformas constructivas ya que las calidades del edificio en conjunto no son muy buenas.

Al inicio del proyecto se pensó en la ejecución de una plataforma de madera sobre la cubierta para convertir a ésta en una zona de descanso o de recreo, pero no se ha llegado a realizar por falta de tiempo.

Como punto final, agradecer a mis tutores Isabel TorT Ausina y Andrea Salandín, su ayuda, consejos y seguimiento del Proyecto Final de Grado.

A José Miguel López Lázaro de la Unidad Técnica de Servicio de Infraestructuras de la Universidad Politécnica de Valencia, el cual me enseñó y explicó modulación, construcción y funcionamiento del edificio, además de ofrecerme toda la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

A Antonio Martínez Molina, ex alumno de la ETSIE, quien nos explico el avanzado programa de eficiencia energética, el cual no hubiésemos conocido de no ser por su tiempo y ayuda.

Y por último, a familiares y amigos cercanos que me han apoyado a lo largo de la carrera.