

TESIS: Termoeconomía: una herramienta para la evaluación energética y económica de sistemas térmicos en edificios.

Resumen

Uno de los principales objetivos de la Unión Europea se centra en la conservación de la energía primaria, como consecuencia del permanente cambio climático que está experimentando el mundo. Los edificios son responsables de casi el 40% de la energía final utilizada en la UE, mientras que, en España, los edificios representan el 28% del consumo final de energía. Por lo tanto, dicho sector desempeña un papel importante en el consumo total de energía y muchos especialistas trabajan para mejorar la eficiencia energética de los edificios.

Los beneficios obtenidos a través de la aplicación del concepto de exergía en edificios se conocen actualmente, ya que contribuyen al uso adecuado de la energía, así como a una mejor adecuación de las diferentes cualidades energéticas que participan en una instalación. Esto es especialmente útil en los edificios donde se requieren demandas de energía de baja calidad, como calefacción, refrigeración y agua caliente doméstica.

El objetivo del **Capítulo A** es mostrar las enormes posibilidades de mejora de la eficiencia energética que aún existen, que no pueden evaluarse mediante un análisis energético común; en ambos: edificios nuevos y modernizados.

Debido a que los edificios están cambiando permanentemente con el tiempo, los modelos dinámicos son imprescindibles. En el **Capítulo B** se desarrollan dos métodos innovadores para sus representaciones transitorias.

Además, un análisis de exergía apoya la identificación de la formación del costo económico en cada fase de la cadena de transformación de energía, que es, precisamente, el objetivo del **Capítulo C**. Este estudio es la base de la termoeconomía que, entre otras aplicaciones, permite contabilizar los costes exergéticos y exergoeconómicos de todos los flujos a lo largo del sistema. Para eso, se utiliza la Termoeconomía Simbólica para obtener ecuaciones generales, que relacionan las variables termoeconómicas de cada componente. El punto pionero está relacionado con la incorporación del dinamismo, que además está respaldado por un software dinámico innovador en el **Anexo**.

Además, el diagnóstico termoeconómico intenta identificar los componentes afectados por cualquier anomalía mediante el análisis de sus síntomas de acuerdo con las variaciones de eficiencia exergética y la cuantificación del potencial de recuperación de energía; desafortunadamente, cojea en ciertos aspectos. El **Capítulo D** resuelve los problemas esenciales de la aplicación y tiene éxito en la resolución directa del problema de diagnóstico dinámico.

En el **Capítulo E**, por el contrario, se aplica por primera vez un análisis dinámico de exergía avanzada en edificios. Por ello, se resuelven los desafíos dinámicos correspondientes.

El objetivo general de la investigación es resaltar las ventajas y desventajas de los análisis de la Segunda Ley en los sistemas dinámicos de edificios. Después de todo, un juicio crítico es la base de cualquier aplicación y la única manera de lograr el objetivo de ahorro energético y económico en edificios.

Palabras clave: