

## **Eficiencia energética y su medida a través del factor de conversión**



### **Eficiencia energética y objetivos europeos a 2030**

La Comisión Europea defiende que la eficiencia energética es un ámbito de acción clave, sin el cual no puede lograrse la descarbonización total de la economía de la Unión Europea. Así lo establece en su Comunicación de 2018 titulada *Un planeta limpio para todos – La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra*.

La mejora de la eficiencia energética a lo largo de toda la cadena de energía, incluidos la generación, el transporte, la distribución y el uso final de la energía, beneficia la calidad del aire porque reduce las emisiones de gases nocivos y GEI responsables del cambio climático y al medio ambiente en general y, por otra parte, **refuerza la seguridad energética al reducir la necesidad de importaciones de energía**, sobre todo de combustibles fósiles procedentes de terceros países. Finalmente, **la eficiencia energética disminuye los costes de energía de los hogares y las empresas lo que contribuye a la competitividad** en todos los sectores de la economía.

Por todas estas razones, la Unión Europea ha establecido objetivos de eficiencia energética. Así, la Directiva de Eficiencia Energética (UE) 2023/1791 **establece un objetivo de reducción del 40,5 % en el caso del consumo de energía primaria y**

**del 38 % en el caso del consumo de energía final en comparación con las previsiones de las hipótesis de referencia de la UE para 2030.** En el caso de España, este objetivo se recoge en su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030, que eleva el objetivo de reducir el consumo de energía final hasta un 43% energía final vs a las proyecciones 2030.

Para poder evaluar el cumplimiento de estos objetivos se necesitan **instrumentos que permitan medir el impacto** de las distintas acciones de eficiencia energética, en particular, sobre la contribución de la electrificación, como vía más eficiente para propiciar el ahorro energético.

## **Diferencias entre energía primaria y energía final**

Como hemos visto, hay obligaciones de eficiencia energética tanto para la energía primaria como para la final, pero ¿qué diferencia hay entre estos dos tipos de energía?

Las energías primarias **proviene directamente de la naturaleza; no ha sido sometida a ningún tipo de proceso de transformación.** Son la materia prima de la que se extraen otros tipos de energía y abarcan tanto fuentes renovables (energía solar, eólica, hidráulica y la biomasa) como no renovables (petróleo, carbón y gas natural).

Las energías secundarias **son el producto de la transformación de energías primarias** en formas útiles y adaptadas a necesidades específicas de consumo, como la electricidad, el calor y algunos combustibles procesados, como los derivados del petróleo (gasolina, gasóleo, queroseno, etc.).

Para producir energía secundaria, es necesario un **proceso de conversión**. En el caso de la electricidad, esta conversión se realiza en centrales eléctricas, así como en los dispositivos asociados al autoconsumo de hogares y empresas, donde el recurso primario como el gas natural, el agua, el sol o el viento es transformado en electricidad en centrales de ciclo combinado de gas natural, en las hidroeléctricas, en los parques fotovoltaicos, eólicos o en las centrales nucleares.

**La energía secundaria es la que usamos directamente en nuestras actividades diarias**, desde la iluminación de los hogares hasta el transporte y la industria. En ciertos casos, una energía destinada al consumo final puede ser a su vez transformada, como por ejemplo el gasóleo utilizado en producir electricidad en un grupo electrógeno, o el fuelóleo en (antiguas) centrales térmicas.

En la siguiente tabla se agrupa las principales diferencias:

Aspecto	Energía Primaria	Energía final
<b>Definición</b>	Energía en su estado original, sin transformación	Energía derivada de la transformación de una primaria
<b>Ejemplos de fuentes</b>	Solar, eólica, nuclear, biomasa, gas natural, carbón, calor/frío del ambiente	Electricidad, energía térmica, gasolina, gasóleo, hidrógeno
<b>Disponibilidad</b>	Directamente en la naturaleza	Producto de un proceso de conversión
<b>Sostenibilidad</b>	Incluye tanto renovables como no renovables	Puede provenir de renovables o no renovables
<b>Uso principal</b>	Generación de otras formas de energía	Uso directo en hogares, industrias y transporte
<b>Impacto ambiental</b>	Puede tener alto impacto (fósiles) o bajo impacto (renovables)	Depende del proceso y origen de la fuente primaria



## ¿Cómo medir la eficiencia energética? Concepto de Primary Energy Factor (PEF)

La Directiva de eficiencia energética (UE) 2023/1791, que fija los objetivos de ahorro energético de la UE, establece unos principios metodológicos para calcular un *Primary Energy Factor* o factor de paso (o de conversión) aplicable por defecto a todos los Estados (que no justifiquen un cálculo alternativo), y que será actualizado cada dos años.

Posteriormente la Directiva de Eficiencia en Edificios desarrolla la aplicación del concepto de Primary Energy Factor (PEF) requiriendo a los Estados miembro la elaboración de metodologías, con objeto de calcular el grado de eficiencia de cada edificio, en atención a sus características específicas y del suministro de los diferentes vectores energéticos.

Establece la **equivalencia entre los kWh consumidos de electricidad (energía final) y los kWh de energías primarias** (renovables, fósiles, etc.) requeridos para producirlos.

Refleja la “**eficiencia**” de todo el mix energético. Un mayor peso del mix en renovables, supone un menor consumo de energías primarias, y por tanto, **mayor eficiencia para la electricidad frente a las fósiles**.

### ¿Para qué se usa el PEF para la electricidad?

Los coeficientes de paso se usan, en particular, para establecer los **ahorros derivados de medidas de eficiencia en energía y emisiones** (indirectas) y para la **clasificación (letras) de edificios y viviendas**. Son útiles básicamente para:



1. **Para calcular los ahorros de energía** realizados por los Estados Miembro en el marco de la Directiva de Eficiencia Energética.
2. **Comparar las distintas medidas** de eficiencia energética disponibles.
3. **Calcular la eficiencia de los edificios** o de los electrodomésticos y poderles asignar una **categoría** (letra).
4. **Calcular las emisiones indirectas de CO2** asociadas a un proyecto/inversión.
5. **Enviar las señales al consumidor** sobre la eficiencia y sostenibilidad de los productos.

**Los consumos energéticos obtenidos de fuentes con PEF bajos son más eficientes**, es decir requieren *menor uso de energía primaria*.

**Cuanto más bajo sea el valor del PEF para la electricidad, más eficiente se considerará que es dicho vector**; es decir, cuando más bajo sea el PEF de la electricidad más valor en términos de eficiencia energética y ahorro tendrán las medidas de electrificación.

**Los cálculos de PEF se basan siempre en hipótesis y proyecciones; unos se derivan directamente de la física como los rendimientos de las máquinas térmicas y otras se basan en convenciones y consideraciones.** Por ejemplo, actualmente la Unión Europea considera un PEF=1 para las **energías renovables** “inagotables” como la eólica, solar e hidráulica, pero **existe un debate en el que se defiende que las renovables tengan un debate PEF = 0** porque estas tecnologías producen energía sin consumir otra energía primaria.

## **Coeficiente de paso para la electricidad en España**

Para el caso de la electricidad, los Estados miembros aplicarán por defecto un coeficiente **PEF de 1,9 para expresar los ahorros en KWh de electricidad en términos de energía primaria.** Este valor se indica en el Reglamento delegado (UE) 2023/807, de 15/12/22 de la Comisión.

El **coeficiente de paso** de la electricidad, o factor de conversión de la electricidad, es un parámetro regulatorio que **no se actualiza en España desde 2016** (y se basa en los mix energéticos 2007-2013), permaneciendo anclado y desfasado en 2,4.

**Esto pone en cuestión las políticas de electrificación como palanca eficiente de descarbonización. Un PEF alto como el español:**

- ***Frena las actuaciones en eficiencia y descarbonización***
- Hace que sea inviable las inversiones en tecnologías eléctricas para la **descarbonización industrial**
- **Limita efecto sobre la certificación de los edificios** de las mejoras de eficiencia de la aerotermia

Actualmente, está pendiente la **trasposición de las Directivas** de Eficiencia energética y de edificios (plazo mayo 2026) que **requieren la actualización de estos parámetros.** Estos últimos deben basarse en criterios prospectivos, que **reflejen la evolución del mix, cada vez más renovable.**