

		Rev. 0. Fecha 06/05/18
Para CNI-Instaladores	Instrucciones Hoja Excel Justificación Aerotermia	Autor: Javier Ponce

Ciertamente una de las mejores alternativas para satisfacer la demanda térmica de un edificio es el empleo de bombas de calor aire-agua pues ofrecen buenas prestaciones a muy bajas temperaturas exteriores con un consumo eléctrico bajo.

Los fabricantes ofrecen el COP nominal obtenido en las condiciones indicadas en correspondiente normativa europea en vigor, pero no suelen tener en cuenta las condiciones climáticas de instalación, así como la temperatura de trabajo.

Existen 2 métodos para determinar este coeficiente estacional, SPF:

- Aplicación de la Norma EN14825:2012, donde el SFP se define como SCOPnet, o bien para sistemas dedicados a producción de ACS, la Norma UNE EN 16147:2017.
- A partir del COP nominal indicado por el fabricante, realizar unas correcciones para determinar la eficiencia de la bomba de calor en las condiciones reales de trabajo en función de la zona climática, y la temperatura a la que se debe realizar la condensación.

El IDAE nos facilita una Guía Técnica para corregir el valor nominal del COP de una bomba de calor, y así determinar el SPF en condiciones de trabajo aplicando unos coeficientes correctores por zona climática, FP, y por temperatura de condensación, FC.



Si aplicamos este último método, el fabricante debe aportar el valor del COP nominal de la máquina obtenido en base a las Normas de ensayo: UNE-EN 1451, UNE-EN 15316, UNE-EN 16147, etc. Indicará las condiciones de temperatura en las que ha realizado el ensayo.

Así podemos obtener el rendimiento estacional de la bomba de calor aplicando:

$$\text{SPF} = \text{COP}_{\text{nominal}} \times \text{FP} \times \text{FC}$$

Donde,

FP es el factor de ponderación en base a la zona climática, y,

		Rev. 0. Fecha 06/05/18
Para CNI-Instaladores	Instrucciones Hoja Excel Justificación Aerotermia	Autor: Javier Ponce

FC es el factor de corrección por temperatura.

Así esta hoja de cálculo facilita la obtención de COP estacional, o SFP, aplicando a partir del COP nominal del fabricante unos factores de corrección por zona climática (FP), y por temperatura (FC), utilizando los factores de la Guía del IDAE a partir de una temperatura de condensación nominal de 35 °C.

Así si el SFP obtenido es superior a 2,5 unidades la bomba de calor tendrá la consideración de energía renovable y se podrá justificar su aporte renovable comparada con el sistema de referencia indicado en el documento HE del CTE, compuesto por una caldera de gas natural, con un rendimiento medio del 92 %, y una instalación solar definida en su sección HE4.

La comparación entre el sistema propuesto y el sistema de referencia será en base al consumo de energía primaria y de emisiones de CO2.

### Manejo de la Hoja

Moverse por la hoja es fácil pues el profesional dispone de fechas, y un índice en la zona izquierda.

Está realizada en Excel, y está ordenada del siguiente modo:

1. Introducción de datos.
2. Comprobación del carácter renovable de la bomba de calor.
3. Cálculo de la demanda de ACS.
4. Cálculo de la demanda de Calefacción (en el caso de que sea un sistema que atienda el servicio de calefacción y el de ACS).
5. Comparación de ambos sistemas (emisiones y energía primaria).
6. Justificación (texto para imprimir).
7. Normativa.
8. Enlaces de interés.

En cada pantalla, los datos a introducir están en casillas de color amarillo, estando bloqueadas las celdas que muestran los resultados obtenidos.

En muchas celdas, al pasar el ratón sobre ellas aparecerá un comentario de ayuda.



En la parte izquierda indicada con el siguiente icono

dispones de un pequeño vídeo de ayuda.

		Rev. 0. Fecha 06/05/18
Para CNI-Instaladores	Instrucciones Hoja Excel Justificación Aerotermia	Autor: Javier Ponce

La pantalla de bienvenida al abrir la hoja es:



The screenshot shows a software window titled 'Aerotermia version 2018 - Microsoft Excel uso no comercial'. The main interface is for 'INTRODUCCIÓN DE DATOS' (Data Introduction). On the left, there is a sidebar menu with options: 'Introducción de datos.', 'Comprobación directa Bomba Calor', 'Cálculo ACS', 'Cálculo calefacción', 'Comparación Emisiones', 'Justificación sistema renovable', 'Normativa', and 'Enlaces'. The main area contains several input fields: 'Titular:', 'Dirección:', 'Población:', 'Marca:', 'Modelo:', 'COP nominal:' (with a 'Según Norma' dropdown), 'Pot. Calorif. kW', 'Tª Cond. Nom:' (set to -35 °C), 'Tipología:', 'Tipo:' (dropdown with 'Aerotermia, Splits'), 'Ubicación:' (dropdown with 'Albacete'), and 'Aplicación:' (dropdown with 'Calefacción y ACS'). There are also two large blue arrow buttons on the right side.

En la hoja de introducción de datos dispones un desplegable donde iremos introduciendo datos de bombas de calor conforme los fabricantes nos faciliten esta información.

Así los datos que vas introduciendo en cada hoja se emplea en las siguientes y van conformando el informe:

### JUSTIFICACIÓN SISTEMA RENOVABLE

Este informe de 5 hojas puede ser de ayuda para justificar el carácter renovable de la instalación y su equivalencia con una instalación convencional con apoyo solar.

Espero sea de tu ayuda.

Javier Ponce  
FORMATEC  
javier.ponce@cni-instaladores.com  
Miembro del Comité Técnico de CNI-Instaladores