



EL PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA. CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS EXISTENTES CON LA HERRAMIENTA UNIFICADA (HULC)



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda

OBJETIVOS

En el marco de solicitud de ayudas de rehabilitación energética vinculadas a los fondos **Next Generation**, es obligada en muchos casos la justificación de cumplimiento de la reducción de demanda y consumo energéticos vinculados a la actuación subvencionable, así como la obtención de un certificado energético inicial y final.

Este curso pretende capacitar al alumno para estos fines mediante el empleo de la aplicación gratuita **HULC** (Herramienta Unificada LIDER-CALENER (Documento reconocido del CTE para la certificación energética de edificios).

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| Zona climática | C1 | Uso | | Certificación/Verificación/Nuevo | |
|----------------|----|-----|--|----------------------------------|--|
|----------------|----|-----|--|----------------------------------|--|

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-----|--|--|------|------|---------------|-------------|--|--|------|---|
| Emissiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹ | <table border="1"><thead><tr><th>CALEFACCIÓN</th><th>ACS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Emissiones calefacción (kgCO₂/m² año)</td><td>Emissiones ACS (kgCO₂/m² año)</td></tr><tr><td>0,27</td><td>0,33</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>REFRIGERACIÓN</th><th>ILUMINACIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>Emissiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</td><td>Emissiones iluminación (kgCO₂/m² año)</td></tr><tr><td>0,08</td><td>-</td></tr></tbody></table> | CALEFACCIÓN | ACS | Emissiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año) | Emissiones ACS (kgCO ₂ /m ² año) | 0,27 | 0,33 | REFRIGERACIÓN | ILUMINACIÓN | Emissiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año) | Emissiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año) | 0,08 | - |
| CALEFACCIÓN | ACS | | | | | | | | | | | | |
| Emissiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año) | Emissiones ACS (kgCO ₂ /m ² año) | | | | | | | | | | | | |
| 0,27 | 0,33 | | | | | | | | | | | | |
| REFRIGERACIÓN | ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| Emissiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año) | Emissiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año) | | | | | | | | | | | | |
| 0,08 | - | | | | | | | | | | | | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO ₂ /m ² año | kgCO ₂ /año |
|---|---------------------------------------|------------------------|
| Emissiones CO ₂ por consumo eléctrico | 0,38 | 80,81 |
| Emissiones CO ₂ por combustibles fósiles | 0,60 | 125,58 |

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|-----|--|--|------|------|---------------|-------------|--|--|------|---|
| Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² año) ¹ | <table border="1"><thead><tr><th>CALEFACCIÓN</th><th>ACS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</td><td>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</td></tr><tr><td>1,27</td><td>1,54</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>REFRIGERACIÓN</th><th>ILUMINACIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</td><td>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</td></tr><tr><td>0,46</td><td>-</td></tr></tbody></table> | CALEFACCIÓN | ACS | Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m ² año) | Energía primaria no renovable ACS (kWh/m ² año) | 1,27 | 1,54 | REFRIGERACIÓN | ILUMINACIÓN | Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m ² año) | Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m ² año) | 0,46 | - |
| CALEFACCIÓN | ACS | | | | | | | | | | | | |
| Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m ² año) | Energía primaria no renovable ACS (kWh/m ² año) | | | | | | | | | | | | |
| 1,27 | 1,54 | | | | | | | | | | | | |
| REFRIGERACIÓN | ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m ² año) | Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m ² año) | | | | | | | | | | | | |
| 0,46 | - | | | | | | | | | | | | |

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN |
|---|---|
| Demanda de calefacción (kWh/m ² año) | Demanda de refrigeración (kWh/m ² año) |

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha de generación del documento: 23/04/2024
Ref. Catastral: ninguno
Página 5 de 7

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

El curso se desarrolla en formato **online**, con **4 sesiones** de videoconferencia. Contará el apoyo del Aula Virtual de FIDAS, donde se alojarán las grabaciones y el material didáctico. Para la obtención del certificado de aprovechamiento es obligatoria la **entrega de la práctica** propuesta por el docente.



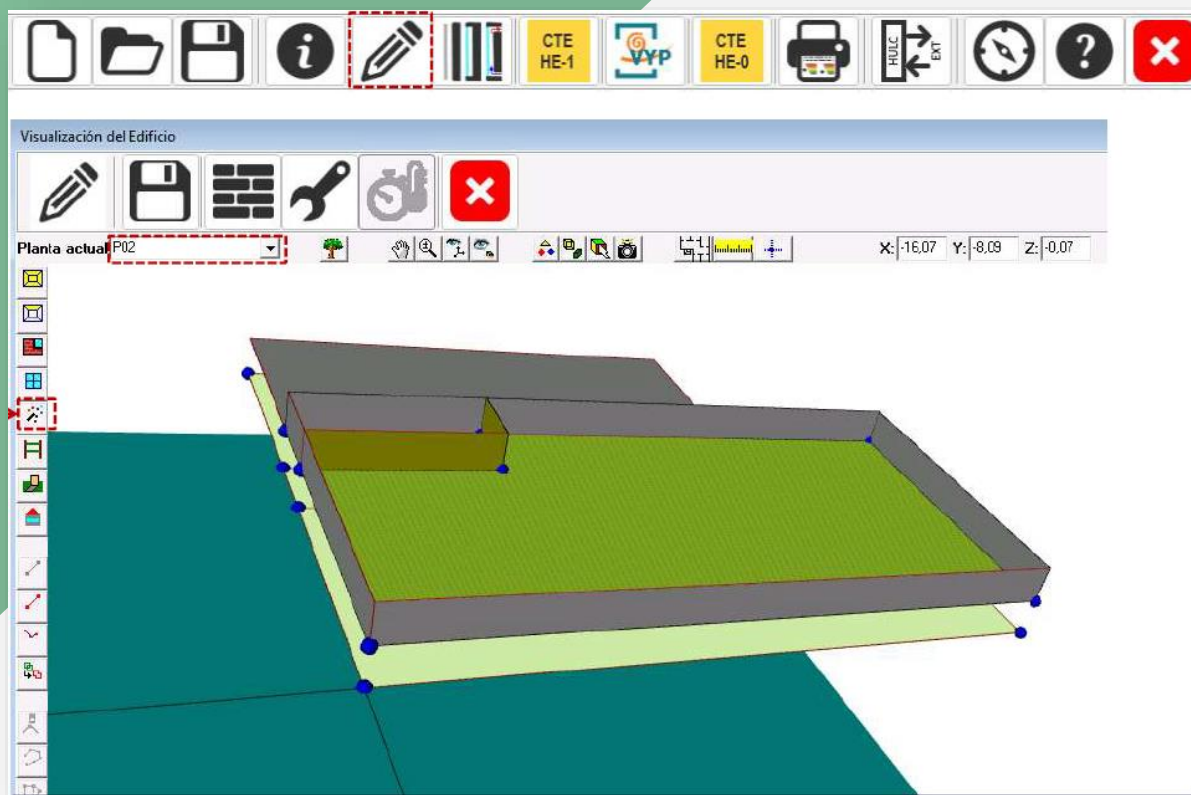
PROFESORADO



Óscar Redondo Rivera

Arquitecto. Especialista en eficiencia energética y cálculos térmicos en edificios. Docente homologado por la EOI en áreas de Sostenibilidad, Gestión Energética y EERR. Director de proyectos en AM Arquitectura y Urbanismo.

PROGRAMA



SESIÓN 1: Miércoles 22 de mayo de 2024 (09:30 h. – 13:30 h)

- Contexto normativo. Certificado de eficiencia energética y aplicación del CTE HE .
- HULC. Alcance del programa y herramientas de análisis de resultados.
- HULC Ejemplo 1. Vivienda Unifamiliar.
 - Manejo general de la Herramienta Lider-Calener (HULC).
 - Modelado geométrico, definición constructiva de la envolvente.

Equipo principal **Carga espacios= 9,60kW**
EPGA 11DAV3 conectada a equipo EAVX

| | | EAVX16S23DA6V / EPGA11DAV3 | EAVX16S18DA6V / EPGA11DAV3 | | |
|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Unidad interior | | EAVX16S23DA6V | EAVX16S18DA6V | | |
| Capacidad de calefacción | Nom. | kW | 11.1 (1), 11.3 (2) | 11.1 (1), 11.3 (2) | |
| | | | | | |
| Capacidad de refrigeración | Nom. | kW | 10.5 (1), 10.7 (2) | 10.5 (1), 10.7 (2) | |
| | | | | | |
| Consumo | Calefacción | Nom. | kW | 2.16 (1), 2.91 (2) | 2.16 (1), 2.91 (2) |
| | Refrigeración | Nom. | kW | 2.21 (1), 3.30 (2) | 2.21 (1), 3.30 (2) |
| COP | | | 5.15 (1), 3.88 (2) | 5.15 (1), 3.88 (2) | |
| EER | | | 4.75 (1), 3.23 (2) | 4.75 (1), 3.23 (2) | |

(1) - Condición 1: refrigeración Ta 35°C - LWE 18°C (DT = 5°C); calefacción Ta BS/BH 7°C/6°C - LWC 35°C (DT = 5°C)

(2) - Condición 2: refrigeración Ta 35°C - LWE 7°C (DT = 5°C); calefacción Ta BS/BH 7°C/6°C - LWC 45°C (DT = 5°C)

SESIÓN 2: Miércoles 29 de mayo de 2024 (09:30 h. – 13:30 h)

- HULC Ejemplo 1. Vivienda Unifamiliar.
 - Definición de instalaciones y sistemas de EERR en HULC.
 - Análisis de resultados y estrategias de mejora.
 - Cumplimiento del CTE HE1 / HE0 en edificios existentes mediante HULC.
 - Emisión de informes. Visor XML.

PROGRAMA

SESIÓN 3: Miércoles 05 de junio de 2024 (09:30 h. – 13:30 h)

- HULC Ejemplo 2. Bloque de viviendas.
 - Uso de multiplicadores.
 - Modelado geométrico, definición constructiva de la envolvente.
 - Elementos de sombras externas

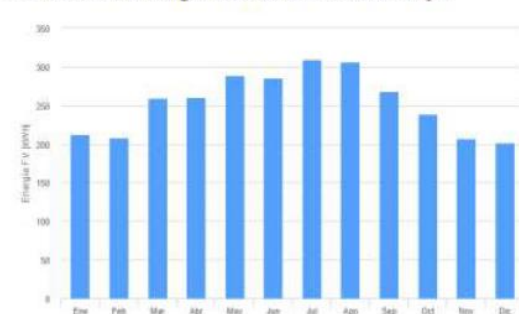
● Opción 1b: Equipo de Aerotermia solo para ACS

+Fotovoltaica: 6 paneles= 1,80kWp

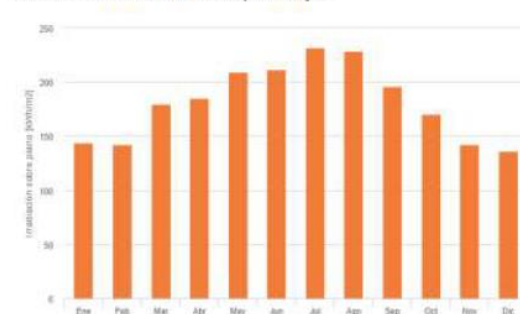
Energía FV y radiación solar mensual

| Mes | E_m | H(i)_m | SD_m |
|------------|-------|--------|------|
| Enero | 212.4 | 144.0 | 33.9 |
| Febrero | 208.5 | 142.5 | 36.0 |
| Marzo | 259.1 | 179.9 | 34.6 |
| Abril | 260.6 | 185.6 | 18.5 |
| Mayo | 288.5 | 209.4 | 18.8 |
| Junio | 286.2 | 211.6 | 8.6 |
| Julio | 309.7 | 231.9 | 5.5 |
| Agosto | 305.9 | 228.7 | 9.5 |
| Septiembre | 268.3 | 196.3 | 15.7 |
| Octubre | 238.9 | 170.8 | 26.9 |
| Noviembre | 206.9 | 142.7 | 26.1 |
| Diciembre | 201.2 | 136.2 | 25.4 |

Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



SESIÓN 2: Miércoles 19 de junio de 2024 (09:30 h. – 13:30 h)

- HULC Ejemplo 2. Bloque de viviendas.
 - Definición de instalaciones y EERR.
 - Análisis de resultados y estrategias de mejora.
 - Cumplimiento del CTE HE1 / HE0 en edificios existentes mediante HULC.
 - Emisión de informes. Visor XML.

FECHAS, HORARIO Y DURACIÓN

Mayo

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

Junio

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| | | |
|--------------------|---|-------------------------------|
| Sesiones | 22 y 29 de mayo; 5 y 19 de junio de 2024 | De 09:30 h. a 13:30 h. |
| TOTAL HORAS | 16 horas lectivas | |

El Aula Virtual permanecerá abierta desde el 22 de mayo hasta el 31 de octubre de 2024

CONDICIONES GENERALES

Inscripción previa obligatoria hasta completar aforo, en el siguiente

[ENLACE](#)

FORMACIÓN GRATUITA

PLAN **eco** 
vivienda



Consejo Andaluz
de Colegios Oficiales
de Arquitectos

