

ENTREGABLE 7.

PRÁCTICA ORDENADOR CE3X

1. INTRODUCCIÓN

El caso práctico consiste en la calificación energética de una vivienda individual mediante el uso del programa CE3X.

El ejercicio se presenta con tres **diferentes conjuntos de datos** para poder comprobar la influencia que los mismos pueden presentar en el valor de calificación finalmente obtenido.

La vivienda del ejercicio es una **vivienda individual** situada en la **4ª planta** de un edificio de viviendas de **4 alturas**, con **trasteros en la planta bajo cubierta**, ubicado en **Vitoria-Gasteiz (Álava)**. El edificio fue construido en **1967**.

2. REQUISITOS PREVIOS

El único requisito previo para la realización del ejercicio es tener instalado el programa CE3X. En el siguiente enlace se puede obtener el programa.

<http://www.mityc.es/ENERGIA/DESARROLLO/EFICIENCIAENERGETICA/CERTIFICACIONENERGETICA/DOCUMENTOSRECONOCIDOS/Paginas/Procedimientosimplificadosparaedificiosexistentes.aspx>

3. DATOS ADMINISTRATIVOS

Tipo de edificio: Residencial.

Localización e identificación del edificio

Nombre del edificio: Caso Practico CE3X

Dirección: C/ Edificio existente nº 1, 4º A

Provincia: Álava Localidad: Vitoria CP: 01003

Referencia catastral: 12345678901234567890

Datos del cliente

Nombre: Departamento de Máquinas y Motores Térmicos

Dirección: Pitxitxi nº2, 48013 Bilbao (Bizkaia)

Datos del técnico certificador: los del alumno/a correspondiente.

4. DATOS GENERALES

Definición del edificio

Superficie útil habitable: 51,1 m²

Altura libre de planta: 2,7 m

Número de plantas habitables: 1.

Masa de las particiones interiores: Media.

No se ha ensayado la estanqueidad del edificio.

Imagen del edificio y Plano de situación

5. ENVOLVENTE TÉRMICA

La envolvente térmica está compuesta por todos los cerramientos que limitan entre espacios habitables y el ambiente exterior –aire, terreno, otro edificio– y todas las particiones interiores que limitan entre los espacios habitables y los espacios no habitables, tal y como se define en el DB-HE1 del Código Técnico.

En relación a las dimensiones de los diferentes elementos conviene recordar los siguientes aspectos:

- Las superficies, de todos los elementos de la envolvente, podrán introducirse mediante la medición de las longitudes que las componen (longitud y/o anchura y/o altura) o mediante la introducción de un único valor de superficie total.
- **No hay que descontar la superficie de los huecos** o lucernarios a aquella de los cerramientos opacos a la que se encuentre asociada, debido a que el programa internamente descuenta la superficie de estos elementos a la de los cerramientos a los que se encuentran asociados

Para el caso considerado no existen obstáculos remotos que arrojen sombra sobre los cerramientos de la vivienda.

Las características concretas de los diferentes cerramientos se detallan en el documento "Datos de la envolvente y de las instalaciones".

6. INSTALACIONES

La vivienda dispone de un sistema mixto de calefacción y ACS mediante gas natural. El tipo de caldera, así como sus parámetros característicos se detallan en el documento "Datos de la envolvente y de las instalaciones".

7. CONSIDERACIONES GENERALES

Los datos que posteriormente se desarrollan están basados en la nomenclatura que aparece en la Figura 1.

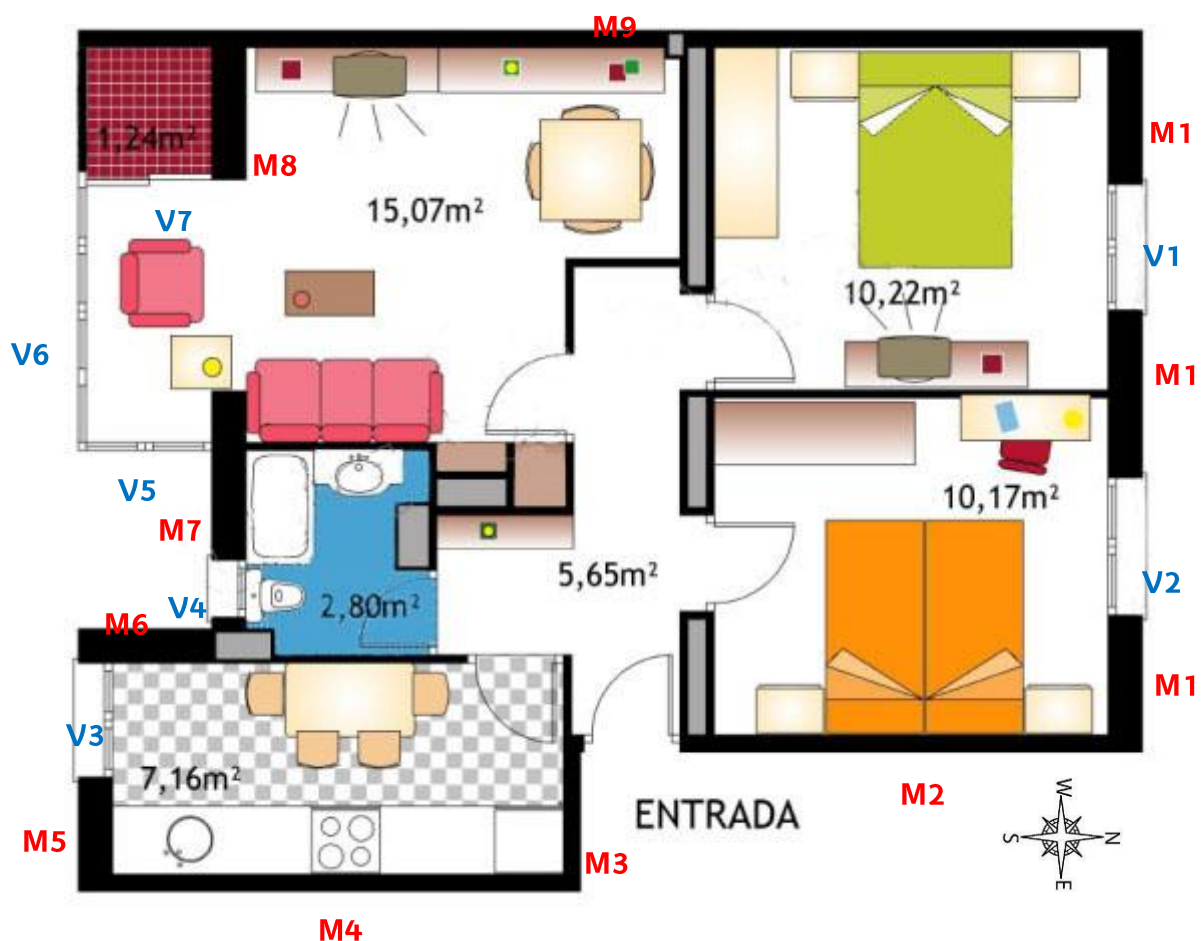


Figura 1 – Esquema de la vivienda y notación de los diferentes elementos

Las **dimensiones de los cerramientos opacos** son dimensiones brutas y son las que hay que introducir en el programa. Las dimensiones de los huecos se descuentan de la superficie del muro de manera interna después de crear el hueco y asociarlo a un cerramiento concreto.

No se considera la presencia de objetos que puedan arrojar sombra sobre la vivienda.

Como no se dispone de información sobre los **puentes térmicos** se cargarán los valores por defecto que ofrece el programa. Los puentes térmicos a considerar son:

- PT de pilar integrado en fachada
- PT de encuentro de fachada con forjado
- PT de contorno de hueco
- PT de caja de persiana

El forjado de separación con la vivienda inferior no es necesario definir porque se supone adiabático.

Los huecos V5, V6 y V7 ocupan toda la superficie, por lo que será necesario crear previamente para cada orientación un **muro ficticio** o virtual, de las mismas dimensiones que el correspondiente hueco para poder situarlo en él. La composición de dicho muro no tiene relevancia en el cálculo.

Cualquier parámetro que no quede expresamente definido en este documento deberá ser caracterizado por un valor por defecto o estimado siguiendo siempre criterios conservadores.

Las mejoras propuestas quedan a criterio del alumno/a.

7.1. DATOS DE LA OPCIÓN 1

Cerramientos

#	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Características
M1	Fachada	Norte	16.2	Se desconoce su composición, por lo que habrá que estimar el valor de su transmitancia térmica.
M2	Separación con caja de escalera	Este	10.0	Se desconoce su composición, por lo que habrá que estimar el valor de su transmitancia térmica.
M3	Separación con caja de escalera	Norte	3.1	Idem M2
M4	Separación con vivienda	Este	10.8	Se desconoce su composición, pero a efectos prácticos se supone adiabático.
M5	Fachada	Sur	5.4	Idem M1
M6	Fachada	Oeste	3.2	Idem M1
M7	Fachada	Sur	4.3	Idem M1
M8	Fachada	Sur	3.1	Idem M1
M9	Medianería	Oeste	20.3	Se trata de un cerramiento pesado, aunque se desconoce su composición.

El forjado superior de separación de la vivienda con la planta bajo cubierta viene caracterizado por los siguientes parámetros.

Superficie de la partición: 51,2 m².

Tipo de espacio no habitable: Bajo cubierta inclinada, ligeramente ventilado.

Superficie de la cubierta: 85,8 m² sin aislamiento.

La transmitancia térmica de la partición se define por defecto y la U_{global} se estima.

Ventanas

#	Tipo	Orientación	Alto [m]	Ancho [m]	Marco	Vidrio	FM
V1	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	4/9/6	30 %
V2	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	4/9/6	30 %
V3	Practicable	Sur	1.2	1	Aluminio con RPT	4/9/6	30 %
V4	Practicable	Sur	1.2	0.55	Aluminio sin RPT	4	33 %
V5	Fijo	Este	1.2	1.2	Aluminio con RPT	6	25 %
	Practicable	Este	1.5	1.2	Aluminio con RPT	4/9/6	35 %
V6	Fijo	Sur	1.2	2.4	Aluminio con RPT	6	25 %
	Practicable	Sur	1.5	2.4	Aluminio con RPT	4/9/6	35 %
V7	Fijo	Oeste	0.6	1.2	Aluminio sin RPT	Doble	25 %
	Corredera	Oeste	2.1	1.2	Aluminio sin RPT	Doble	18 %

Instalaciones

#	Sistema	Tipo	Combustible	Potencia [kW]	Otros datos
E1	Sistema mixto Calefacción y ACS	Caldera estandar	Gas Natural	-	Tiene un rendimiento estacional del 70 % tanto para ACS como para calefacción

7.2 DATOS DE LA OPCIÓN 2

Cerramientos

#	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Características
M1	Fachada	Norte	16.2	Muro doble hoja formado por fábrica de ladrillo caravista (11,5 cm), cámara de aire sin ventilar (10 cm), fábrica de ladrillo hueco doble (7 cm) y enlucido de yeso (1,5 cm)
M2	Separación con caja de escalera	Este	10.0	Raseo de mortero (1,5 cm), fábrica de ladrillo hueco doble (7 cm) y enlucido de yeso (1,5 cm)
M3	Separación con caja de escalera	Norte	3.1	Idem M2
M4	Separación con vivienda	Este	10.8	Se desconoce su composición, pero a efectos prácticos se supone adiabático.
M5	Fachada	Sur	5.4	Idem M1
M6	Fachada	Oeste	3.2	Idem M1
M7	Fachada	Sur	4.3	Idem M1
M8	Fachada	Sur	3.1	Idem M1
M9	Medianería	Oeste	20.3	Se trata de un cerramiento pesado, aunque se desconoce su composición.

El forjado superior de separación de la vivienda con la planta bajo cubierta viene caracterizado por los siguientes parámetros.

Superficie de la partición: 51,2 m².

Tipo de espacio no habitable: Bajo cubierta inclinada, ligeramente ventilado.

Superficie de la cubierta: 85,8 m² con aislamiento.

La transmitancia térmica de la partición se define por defecto y la U_{global} se estima.

Ventanas

#	Tipo	Orientación	Alto [m]	Ancho [m]	Marco	Vidrio	FM
V1	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	Doble bajo emisivo	30 %
V2	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	Doble bajo emisivo	30 %
V3	Practicable	Sur	1.2	1	Aluminio con RPT	Doble bajo emisivo	30 %
V4	Practicable	Sur	1.2	0.55	Aluminio sin RPT	Doble bajo emisivo	33 %
V5	Fijo	Este	1.2	1.2	Aluminio con RPT	Simple	25 %
	Practicable	Este	1.5	1.2	Aluminio con RPT	Doble bajo emisivo	35 %
V6	Fijo	Sur	1.2	2.4	Aluminio con RPT	Simple	25 %
	Practicable	Sur	1.5	2.4	Aluminio con RPT	Doble bajo emisivo	35 %
V7	Fijo	Oeste	0.6	1.2	Aluminio sin RPT	Simple	25 %
	Corredera	Oeste	2.1	1.2	Aluminio sin RPT	Doble bajo emisivo	18 %

Instalaciones

#	Sistema	Tipo	Combustible	Potencia [kW]	Otros datos
E1	Sistema mixto Calefacción y ACS	Caldera estandar	Gas Natural	20	Se trata de una caldera antigua, sin aislamiento, de la que no se conoce su rendimiento estacional (habrá que estimarlo) Ante la ausencia de datos se estima igualmente una carga media real de 0,2 y un rendimiento de la combustión del 85 %

7.3. DATOS DE LA OPCIÓN 3

Cerramientos

#	Tipo	Orientación	Superficie [m ²]	Características
M1	Fachada	Norte	16.2	Muro doble hoja formado por fábrica de ladrillo caravista (11,5 cm), cámara de aire rellena poliuretano inyectado (10 cm), fábrica de ladrillo hueco doble (7 cm) y enlucido de yeso (1,5 cm)
M2	Separación con caja de escalera	Este	10.0	Raseo de mortero (1,5 cm), fábrica de ladrillo hueco doble (7 cm) y enlucido de yeso (1,5 cm)
M3	Separación con caja de escalera	Norte	3.1	Idem M2
M4	Separación con vivienda	Este	10.8	Se desconoce su composición, pero a efectos prácticos se supone adiabático.
M5	Fachada	Sur	5.4	Idem M1
M6	Fachada	Oeste	3.2	Idem M1
M7	Fachada	Sur	4.3	Idem M1
M8	Fachada	Sur	3.1	Idem M1
M9	Medianería	Oeste	20.3	Se trata de un cerramiento pesado, aunque se desconoce su composición.

El forjado superior de separación de la vivienda con la planta bajo cubierta viene caracterizado por los siguientes parámetros.

Superficie de la partición: 51,2 m².

Tipo de espacio no habitable: Bajo cubierta inclinada

La transmitancia térmica U_{global} se obtiene a partir del valor por defecto.

Ventanas

#	Tipo	Orientación	Alto [m]	Ancho [m]	Marco	Vidrio	FM
V1	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	Doble	30 %
V2	Practicable	Norte	1.2	1.1	Aluminio con RPT	Doble	30 %
V3	Practicable	Sur	1.2	1	Aluminio con RPT	Doble	30 %
V4	Practicable	Sur	1.2	0.55	Aluminio sin RPT	Simple	33 %
V5	Fijo	Este	1.2	1.2	Aluminio con RPT	Simple	25 %
	Practicable	Este	1.5	1.2	Aluminio con RPT	Doble	35 %
V6	Fijo	Sur	1.2	2.4	Aluminio con RPT	Simple	25 %
	Practicable	Sur	1.5	2.4	Aluminio con RPT	Doble	35 %
V7	Fijo	Oeste	0.6	1.2	Aluminio sin RPT	Simple	25 %
	Corredera	Oeste	2.1	1.2	Aluminio sin RPT	Doble	18 %

Instalaciones

#	Sistema	Tipo	Combustible	Potencia [kW]	Otros datos
E1	Sistema mixto Calefacción y ACS	Caldera de condensación	Gas Natural	20	Se trata de una caldera bien aislada y mantenida, aunque no se conoce su rendimiento estacional (habrá que estimarlo) Ante la ausencia de datos se estima igualmente una carga media real de 0,2 y un rendimiento de la combustión del 88 %

SOLUCIÓN EJERCICIO CE3X:

Opción 1	Opción 2	Opción 3
139,51 G	132,48 G	84,91 G