

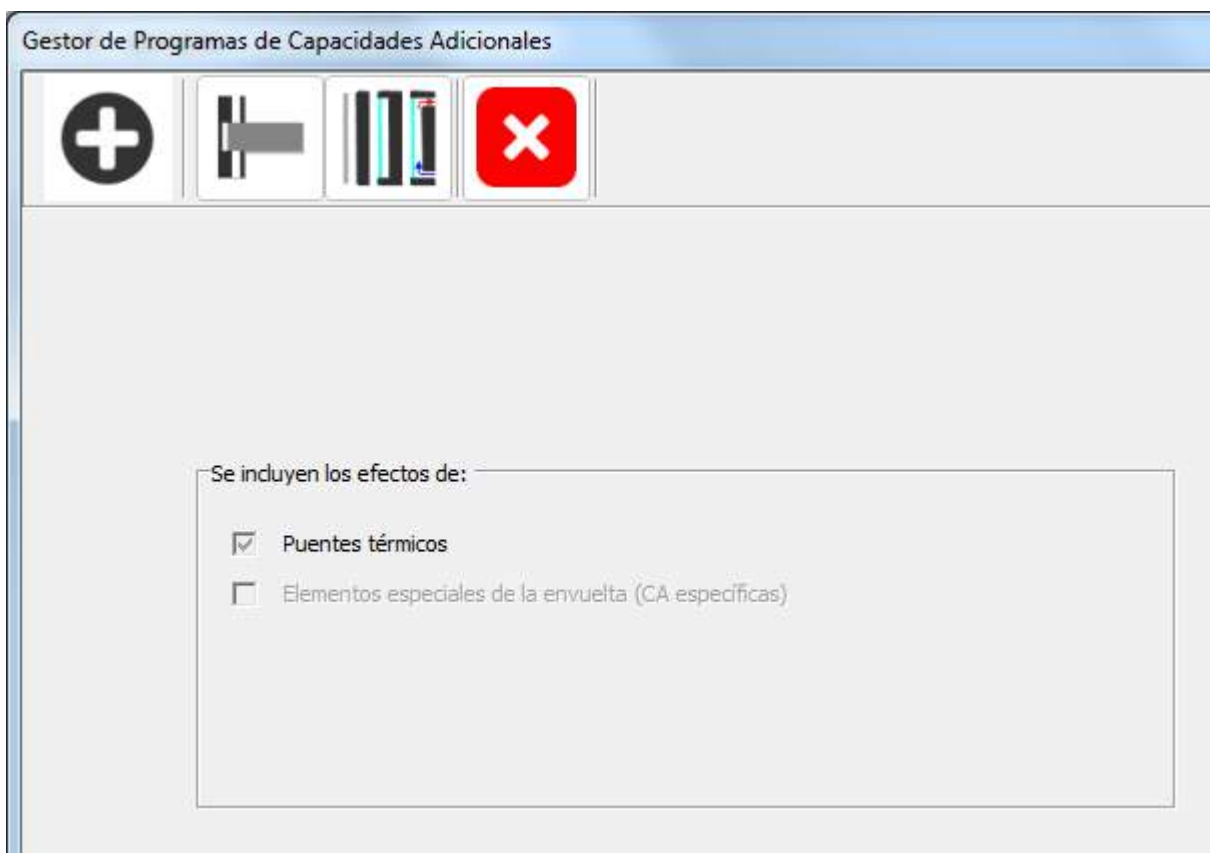
## 6.2 Elementos Especiales de la Envolvente Térmica (Capacidades Adicionales Específicas)

Los elementos incluidos en este programa son:

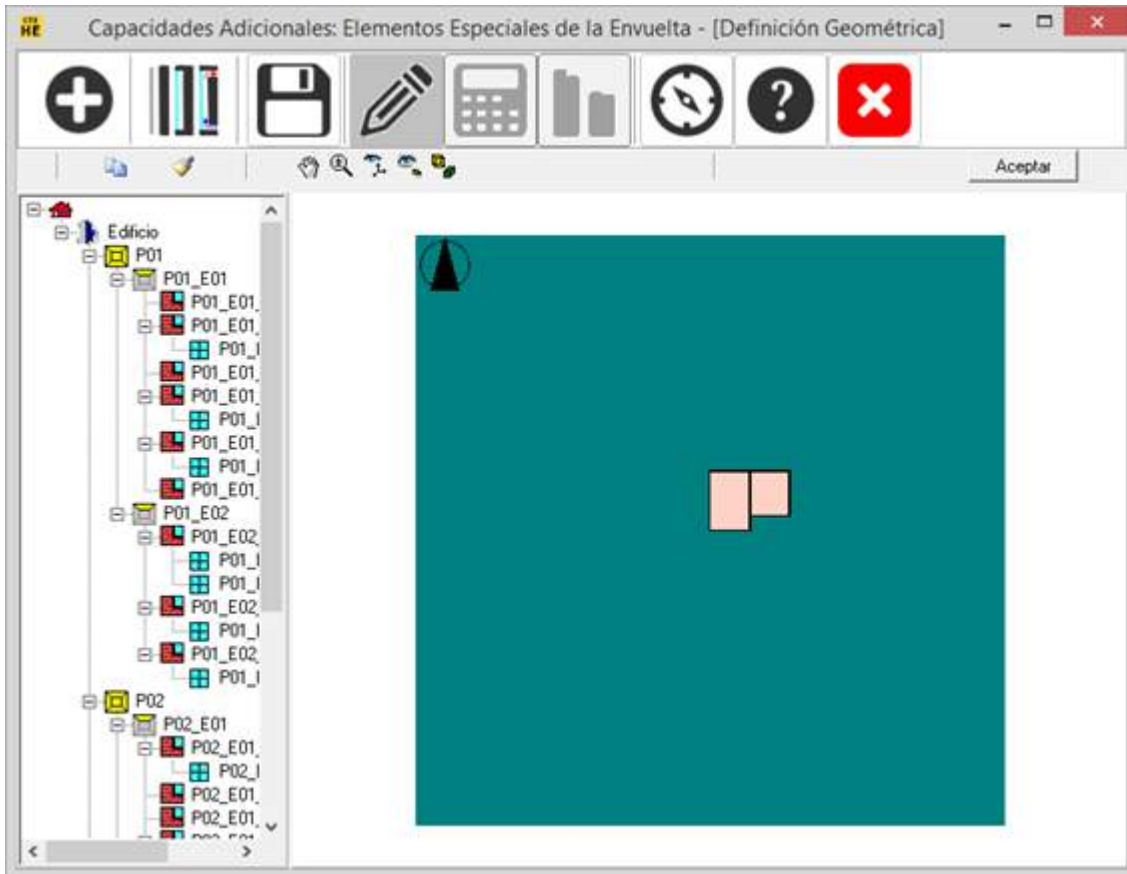
Elementos de fachada

- Muro Trombe
- Muro solar
- Fachada ventilada
- Acristalamientos Especiales

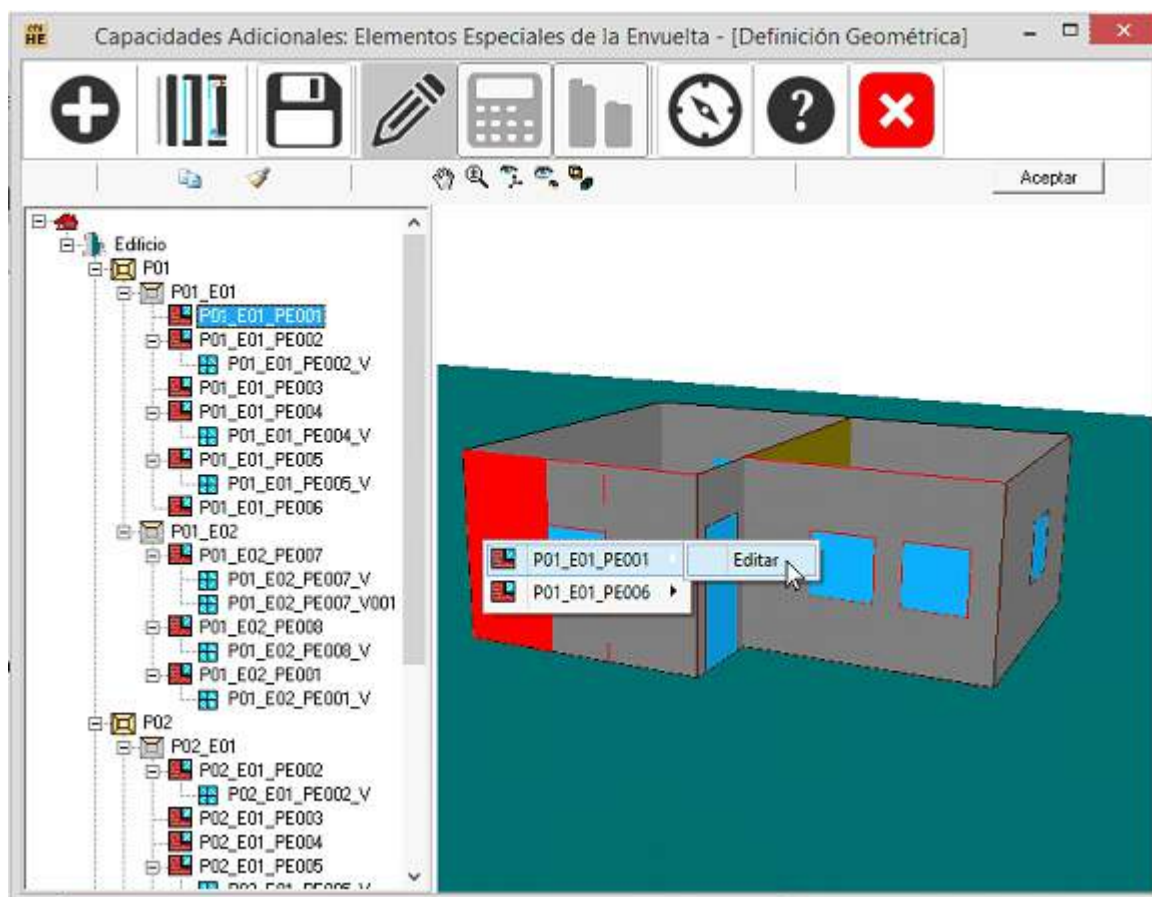
Se abre la siguiente ventana:



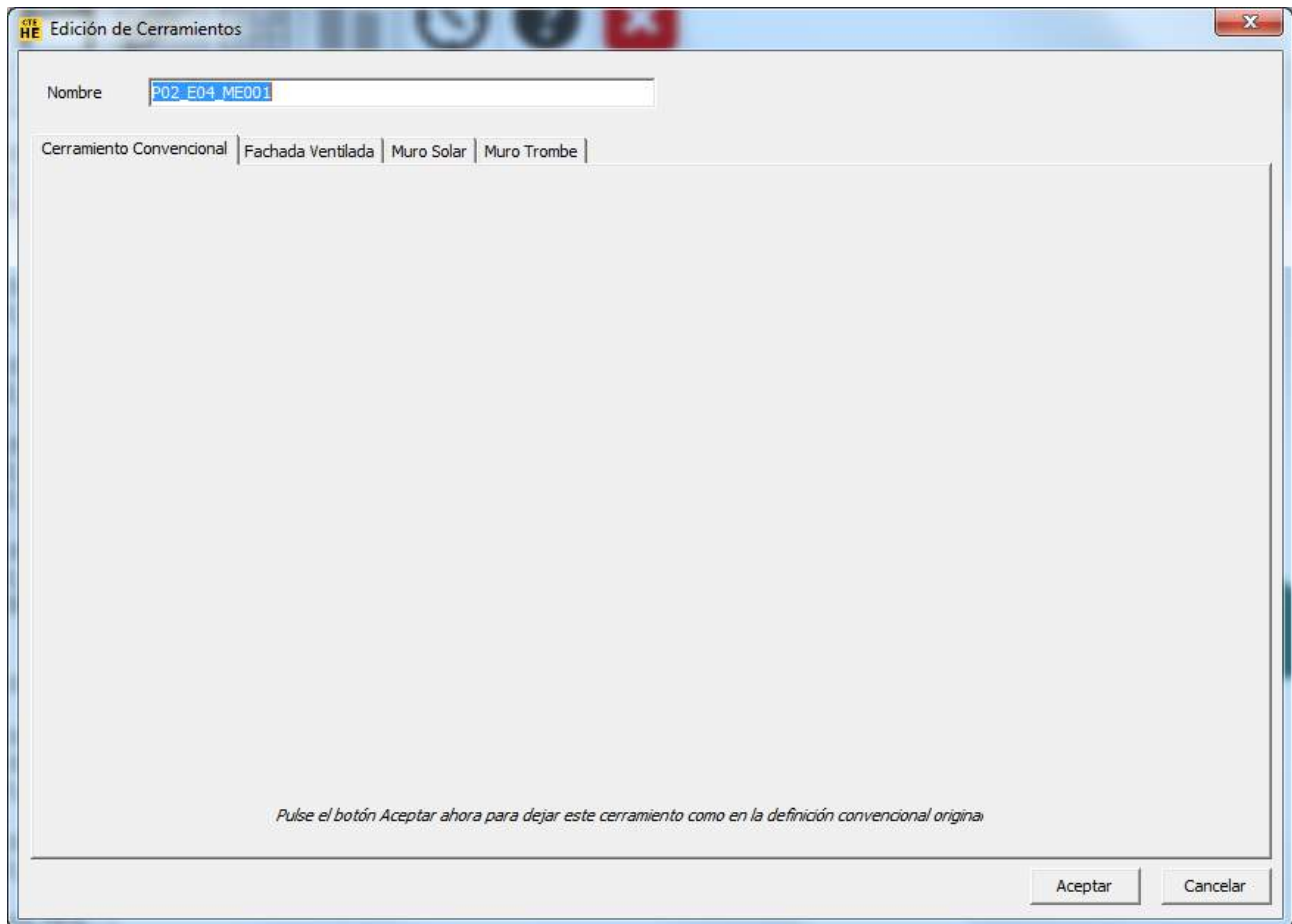
Al se selecciona el botón de definición de los elementos especiales de la envolvente térmica se abre la siguiente ventana:



La selección del elemento sobre el que se definirá un elemento especial se puede realizar en la representación gráfica del edificio o sobre el árbol situado a la izquierda de la pantalla. Luego se elige la opción "editar":

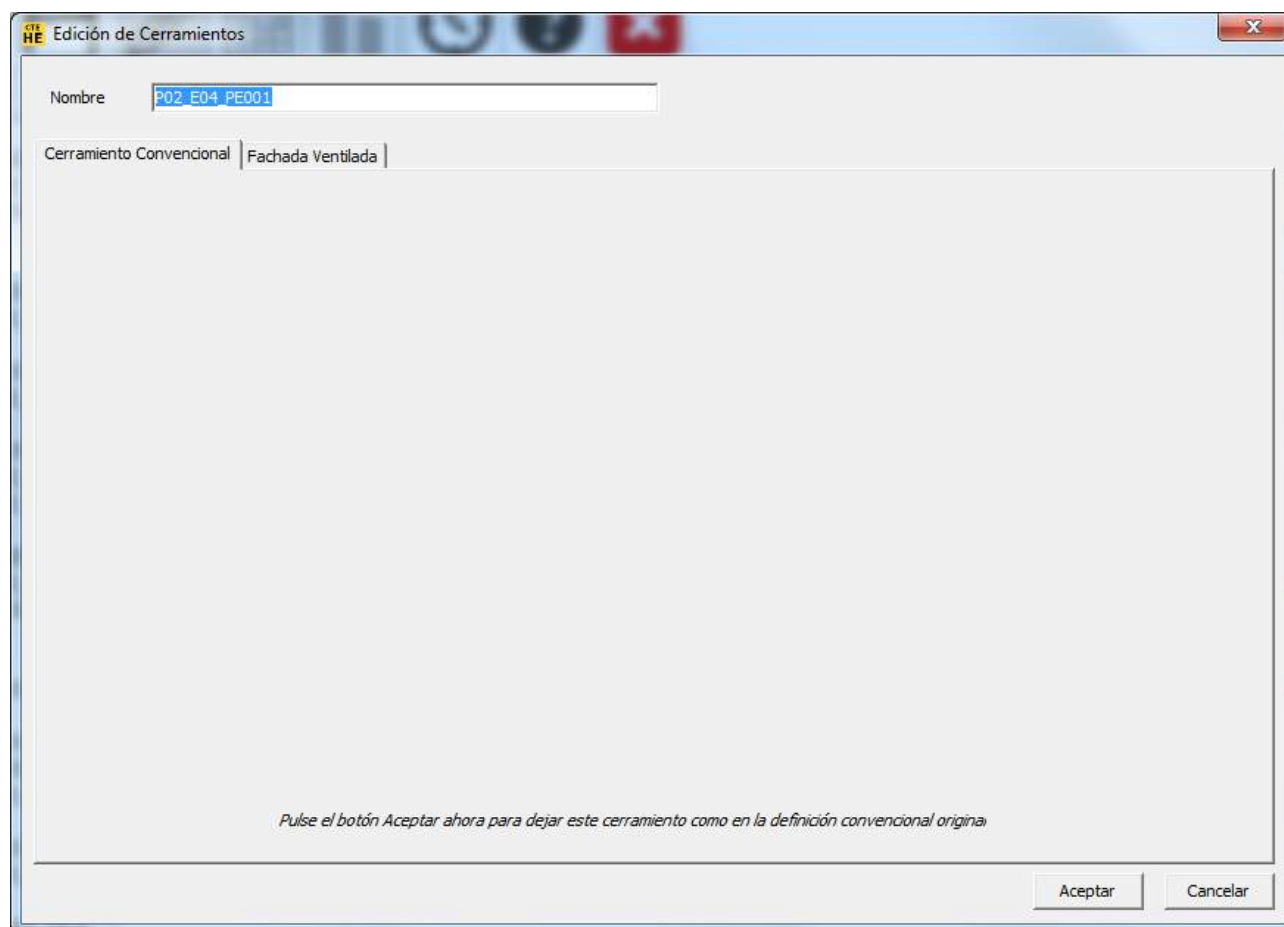


Si el cerramiento seleccionado no tiene definida ningún tipo de apertura acristalada se abre el siguiente formulario:



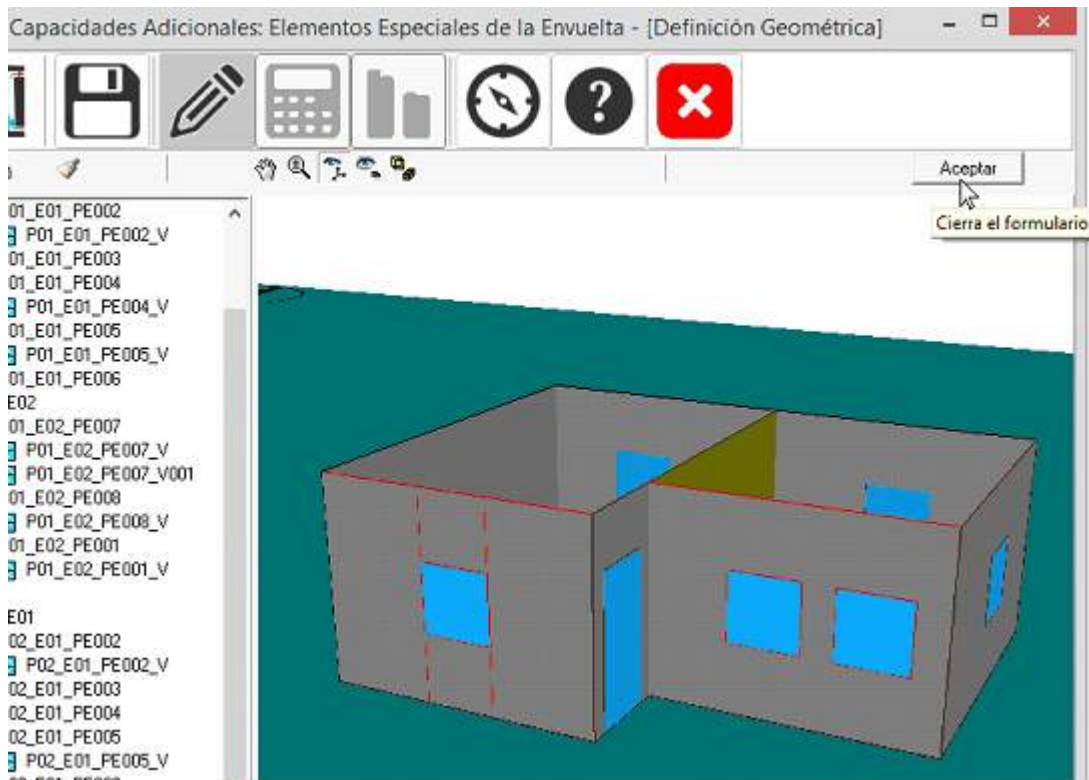
Donde cada una de las pestañas indica el tipo de elemento espacial a definir. La pestaña "Cerramiento Convencional" se utiliza para eliminar la definición de un elemento especial, es decir, que si en ese elemento se había generado, por ejemplo una fachada ventilada o cualquier otro elemento especial, al seleccionar la pestaña "cerramiento convencional", dicha definición se borra y queda simplemente el elemento base.

Si el cerramiento tiene definido previamente algún tipo de acristalamiento, las opciones de incluir elementos especiales de la envuelta se reducen a soluciones de fachada ventilada, y por tanto, solo se abre el siguiente formulario:



### Cálculo del edificio con capacidades adicionales

Una vez se ha definido todas las capacidades adicionales en el edificio se presiona el botón "aceptar"



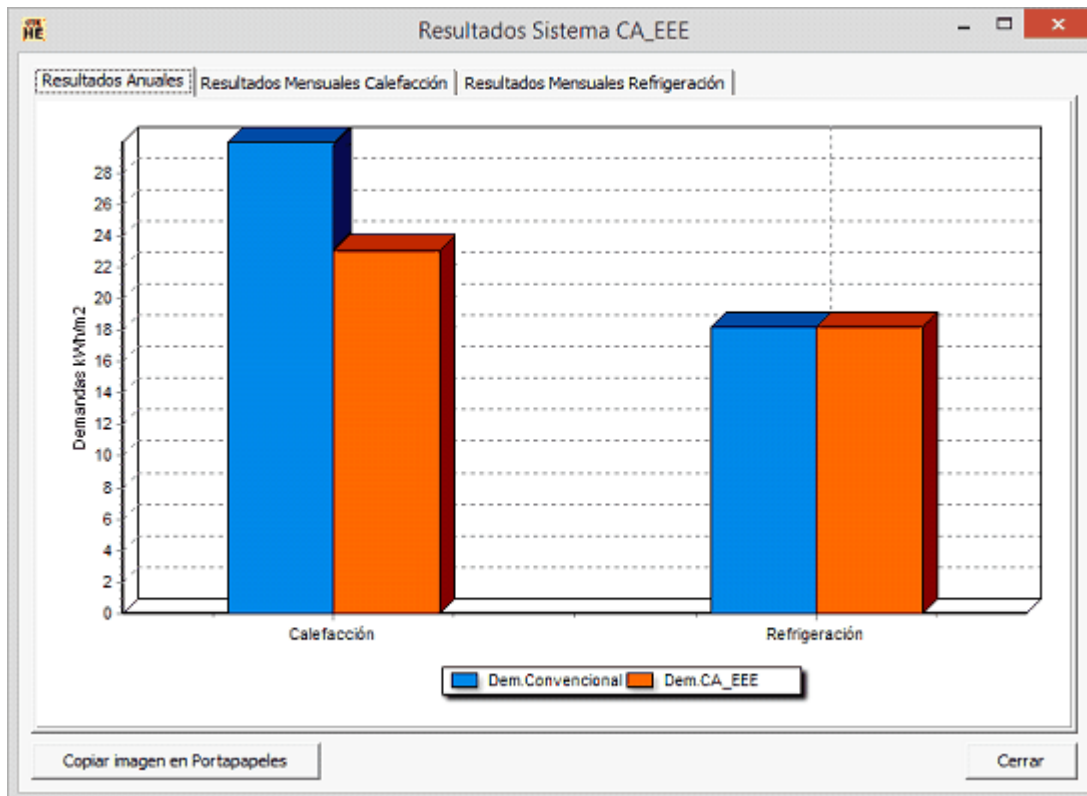
El icono con la forma de calculadora se activa y desaparece el dibujo del edificio. Se presiona el botón calcular.



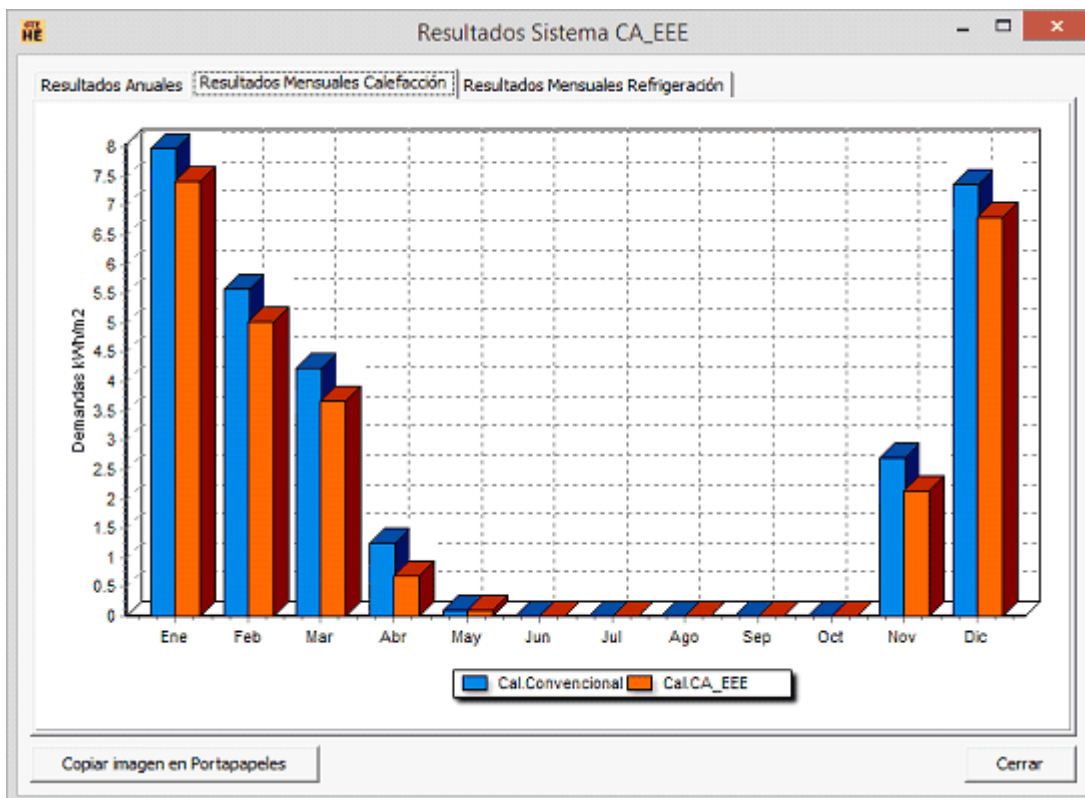
Una vez haya terminado el cálculo, se puede seleccionar el botón de resultados:

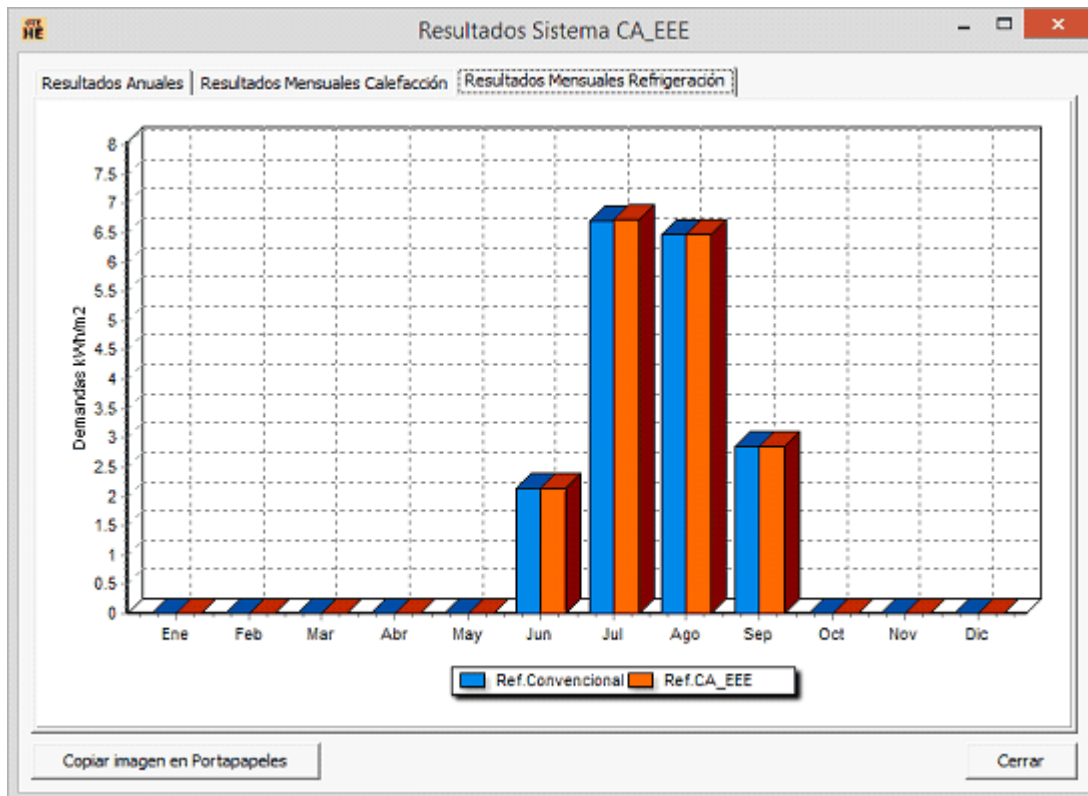


que muestra una comparación entre la demanda del edificio base (azul) y el edificio con capacidades adicionales (naranja). Una primera pantalla muestra el resultado global de calefacción y refrigeración.



En las dos siguientes pantallas se muestra la comparación de calefacción y refrigeración discriminada por meses.

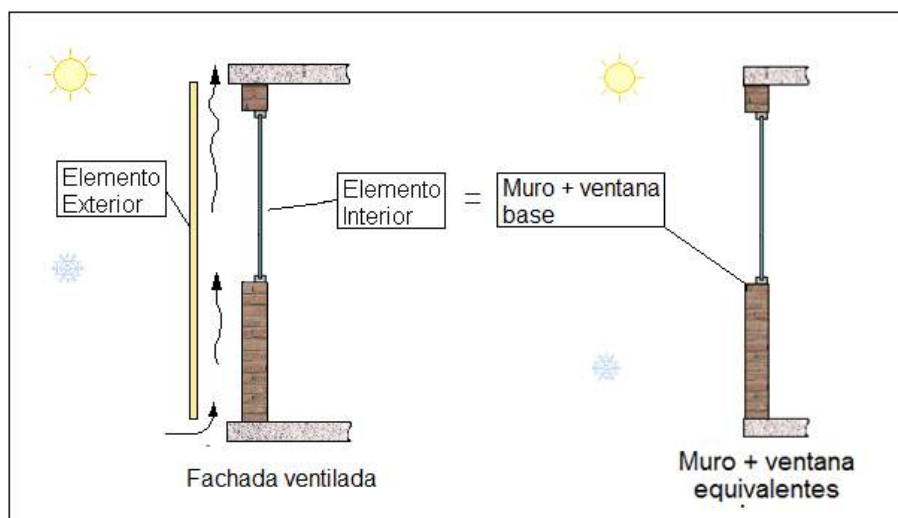




### 6.2.1 Fachada ventilada

#### Definición de una fachada ventilada

El elemento base de una fachada ventilada es, desde el punto de vista de la herramienta unificada LIDER-CALENER, un muro exterior convencional que puede contener una ventana. El muro base se corresponde con la hoja interior de la fachada ventilada. La ventana no se verá afectada y por tanto esta ventana es exactamente la misma que la definida en el edificio base, es decir, una ventana convencional.



El formulario para la definición de la fachada ventilada se divide en dos secciones principales: Hoja exterior y parámetros descriptivos:



**Edición de Cerramientos**

Nombre:

Cerramiento Convencional | Fachada Ventilada | Muro Solar | Muro Trombe

**Hoja Exterior**

U  W/m²K  α

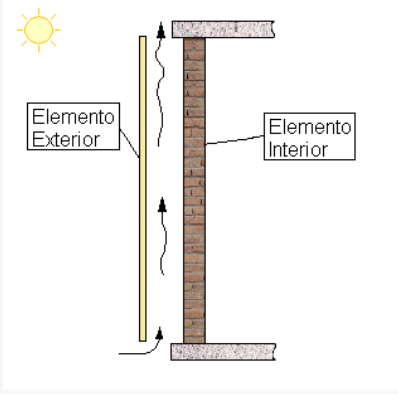
Longitud total y anchura media de las ranuras por metro de anchura de la fachada:

Longitud:  m

Anchura:  m

**Parámetros Descriptivos**

H:  m e:  m



Elemento Exterior

Elemento Interior

Aceptar Cancelar

La hoja exterior sólo puede ser opaca y debe haber sido definida previamente en la base de datos del edificio.

**Edición de Cerramientos**

Nombre:

Cerramiento Convencional | Fachada Ventilada | Muro Solar | Muro Trombe

**Hoja Exterior**

U  W/m²K  α

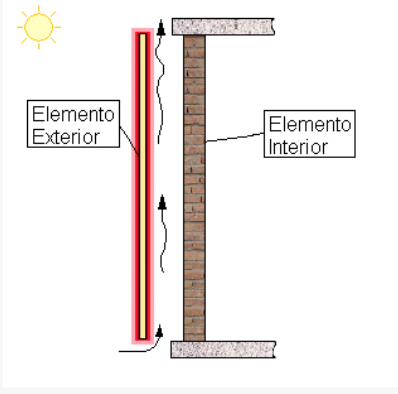
media de las ranuras por metro de anchura de la fachada:

d:  m

b:  m

**Parámetros Descriptivos**

H:  m e:  m



Elemento Exterior

Elemento Interior

Aceptar Cancelar

Al seleccionar la construcción de la hoja exterior se muestra el valor de su transmitancia térmica y después se debe definir el color aproximado de dicha hoja con el fin de definir su absorptividad solar que es mostrada en el espacio correspondiente.

Edición de Cerramientos

Nombre: P01\_E01\_PE001

Cerramiento Convencional | Fachada Ventilada | Muro Solar | Muro Trombe

Hoja Exterior

Hoja\_ext\_FV\_graniti U 5.65 W/m²K Beige α 0.55

Absortividad  
Blanco  
Amarillo  
Beige  
Marrón  
Rojo  
Verde  
Azul

Longitud total y anchura media de las ranuras por metro de fachada:

Longitud: 0 m

Anchura: 0 m

Parámetros Descriptivos

H 3.00 m e 0.05 m

Elemento Exterior

Elemento Interior

Aceptar Cancelar

El siguiente paso es la definición de la longitud y el ancho de las ranuras de la fachada ventilada. Estas ranuras hacen referencia a los espacios existentes entre las piezas que conforman la hoja exterior de la fachada ventilada. En el caso de que no existan ranuras o que entre las piezas de la fachada ventilada no haya ningún espacio, en el formulario los valores serán "cero". El cálculo de estos datos debe hacerse como un valor medio por cada metro de longitud de la fachada ventilada.

No se deben incluir como "ranuras", las aberturas o huecos que tenga la fachada ventilada en la parte inferior y superior y cuyo objetivo sea el de promover la circulación de aire por la cámara de la fachada ventilada. En caso de existir dichas aberturas (inferior y superior) y si además las ranuras tienen dimensiones iguales a cero, el cálculo se realiza suponiendo que se establece un flujo de aire por convección natural dentro de la cámara.

Finalmente se deben definir los parámetros descriptivos de la fachada ventilada que son la altura y el espesor de la cámara. Por defecto, se muestra una altura de 3m, pero esta altura debe ser la altura total de la fachada ventilada que puede ser mayor o menor que la de la planta.

**Edición de Cerramientos**

Nombre:

Cerramiento Convencional | Fachada Ventilada | Muro Solar | Muro Trombe

Hoja Exterior

Hoja\_ext\_FV\_granib:  5.65 W/m²K   $\alpha$ :

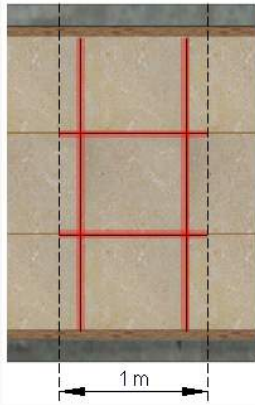
Longitud total y anchura media de las ranuras por metro de anchura de la fachada:

Longitud:  m

Anchura:  m

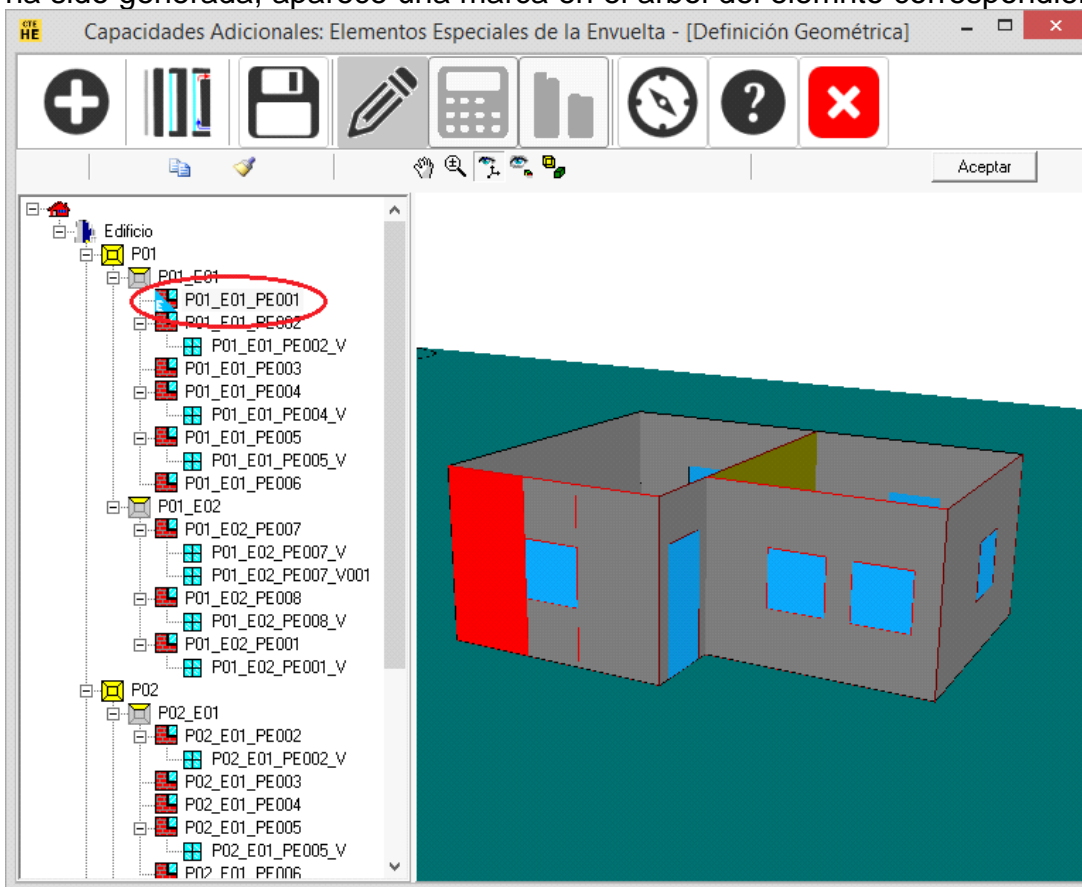
Parámetros Descriptivos

H:  m e:  m



Aceptar Cancelar

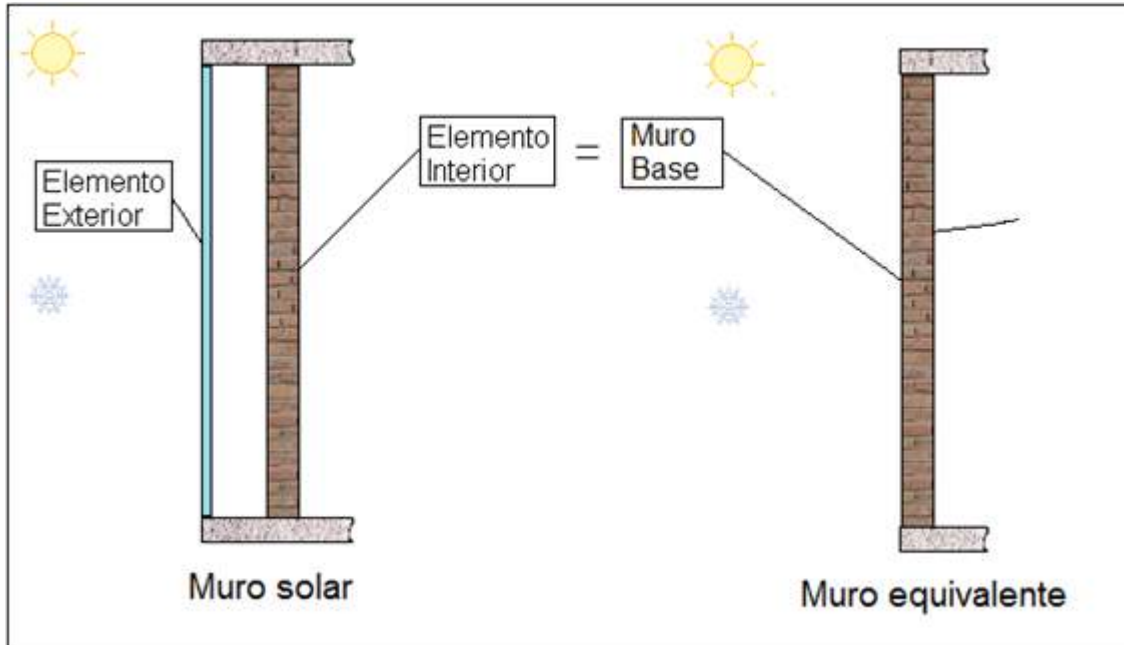
Al seleccionar el botón "Aceptar" se genera la capacidad adicional y como señal de que ha sido generada, aparece una marca en el árbol del elemento correspondiente:



## 6.2.2 Muro solar

### Definición de un muro solar

El elemento base de un muro solar es un muro exterior convencional sin ventanas. Este elemento base se corresponde con la hoja interior del muro solar.



El formulario para la definición de un muro solar se divide en cuatro secciones principales: Hoja exterior, hoja interior, parámetros descriptivos y funcionamiento de verano:

### Definición de la hoja exterior

La hoja exterior puede ser transparente u opaca.

Si es transparente, se selecciona con el ratón presionando sobre el espacio correspondiente:

The 'Hoja Exterior' dialog box shows the 'Transparente' radio button selected. Below the radio buttons is a dropdown menu, followed by a 'U' value field with units 'W/m²K', and a 'g' value field.

Se selecciona alguno de los elementos de ventana definidos en la base datos del edificio base:

The 'Hoja Exterior' dialog box shows the 'Transparente' radio button selected. The dropdown menu is open, displaying the following options: VIDRIO SIMPLE CON R, VIDRIO DOBLE, VIDRIO BAJO EMISIVO, and Puerta madera. The 'Hoja Interior' section is visible below.

Y los valores de sus propiedades aparecen en los espacios correspondientes.

The 'Hoja Exterior' dialog box shows the 'Transparente' radio button selected. The dropdown menu is set to 'VIDRIO SIMPLE CON R'. The 'U' value field contains '5.10' W/m²K, and the 'g' value field contains '0.77'.

No se pueden editar estos valores.

**Si la hoja exterior es opaca:** se selecciona sobre el campo correspondiente:

The 'Hoja Exterior' dialog box shows the 'Opaco' radio button selected. Below the radio buttons is a dropdown menu, followed by a 'U' value field with units 'W/m²K', a second dropdown menu, and an 'α' value field.

Se selecciona la construcción que representa a la hoja exterior y que debe estar definida en la base de datos del edificio. Se elige el valor de la absortividad solar de la superficie exterior, la cual puede ser tomada automáticamente a partir del color de dicha superficie

### Definición de la hoja Interior

Debido a que todas las características de la hoja interior, ya se encuentran definidas en el muro base del edificio, con excepción de la absorptividad solar, es esta la única propiedad que puede ser seleccionada, que en este caso también puede ser hecha a partir de un color.

### Parámetros descriptivos

Los parámetros descriptivos se refieren a otras características que es necesario especificar para definir completamente el muro solar. Estas son: Altura y espesor de la cámara de aire:

El valor máximo para la altura que se defina es la altura entre forjados del espacio.

### funcionamiento de verano

Para el periodo de verano "régimen de refrigeración", se puede definir si la cámara estará cerrada o si se encontrará ventilada al exterior.

También se puede definir un factor de sombras que modifica las ganancias solares durante este periodo. Puede tener valores entre cero y uno.

Funcionamiento de Verano

☒ Cámara de aire cerrada
 ☐ Cámara abierta exterior-exterior

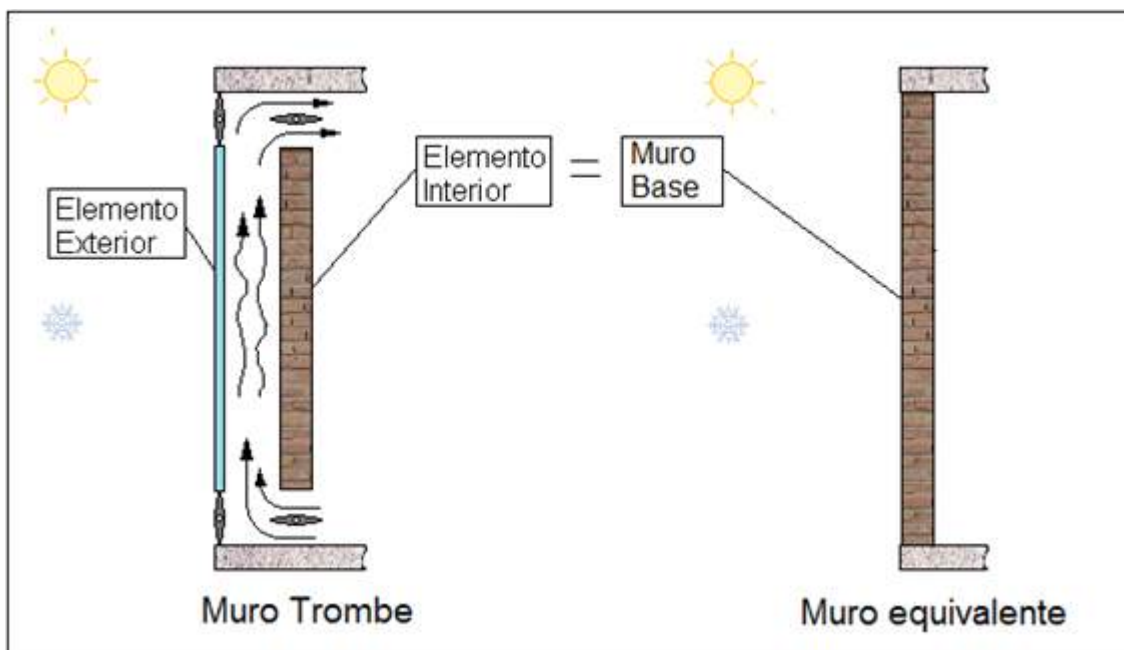
Factor de sombras de verano: FS

Los valores por defecto son "cámara cerrada y factor de sombras igual a uno.

### 6.2.3 Muro trombe

#### Definición de un muro Trombe

El elemento base de un muro Trombe es un muro exterior convencional sin ventanas que corresponde con la hoja interior del muro Trombe.



El proceso de definición de un muro Trombe es similar al del muro solar mostrado en la sección anterior. Las diferencias se encuentran en la definición de los parámetros descriptivos y de la operación en régimen de refrigeración.

#### Definición de la hoja exterior

La hoja exterior puede ser transparente u opaca.

Si es transparente, se selecciona con el ratón presionando sobre el espacio correspondiente:

Hoja Exterior

☐ Opaco
 ☒ Transparente

U  W/m<sup>2</sup>K
  g

Se selecciona alguno de los elementos de ventana definidos en la base datos del edificio base:

Y los valores de sus propiedades aparecen en los espacios correspondientes.

No se pueden editar estos valores.

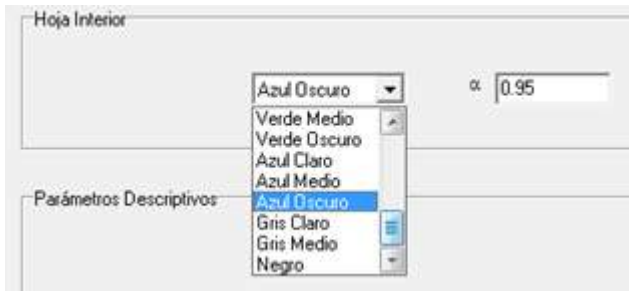
**Si la hoja exterior es opaca,** se selecciona sobre el campo correspondiente:

Se selecciona la construcción que representa a la hoja exterior y que debe estar definida en la base de datos del edificio. Se elige el valor de la absortividad solar de la superficie exterior, la cual puede ser tomada automáticamente a partir del color de dicha superficie

### Definición de la hoja Interior

Debido a que todas las características de la hoja interior, ya se encuentran definidas en el muro base del edificio, con excepción de la absortividad solar, es esta la única propiedad que puede ser seleccionada, que en este caso también puede ser hecha a partir de un color.

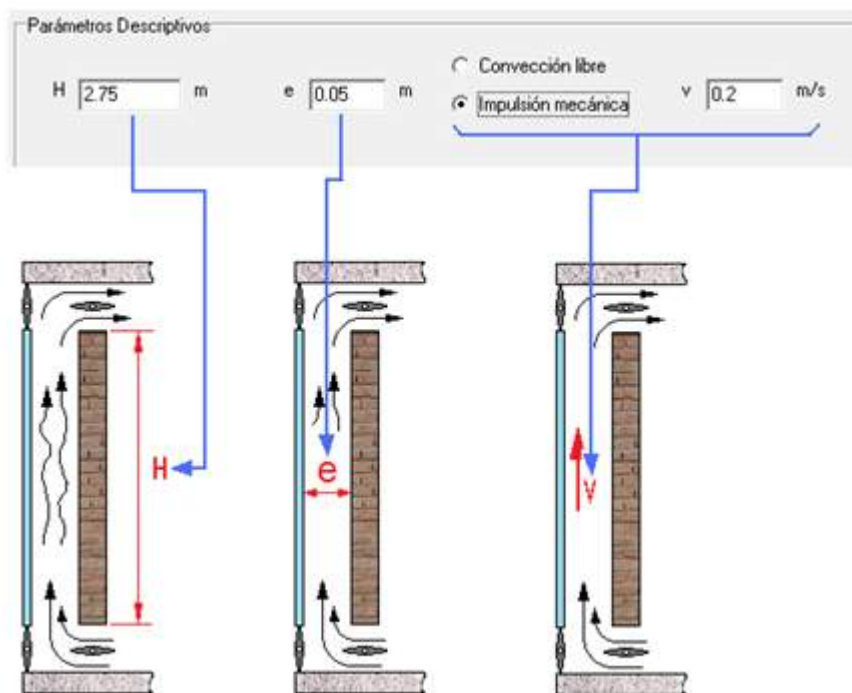




### Parámetros descriptivos

La altura que se debe especificar es la distancia existente entre los orificios de ventilación.

Existen dos posibilidades para definir la velocidad de circulación del aire en la cámara cuando el muro Trombe funciona: "convección libre" e "impulsión mecánica". En caso de seleccionar convección libre, el usuario no puede editar la casilla de velocidad que por defecto toma una velocidad de 0.2m/s. La opción de "impulsión mecánica" sólo se debe seleccionar si se cuenta con un ventilador o algún otro medio de impulsión del aire para garantizar que la velocidad media durante el periodo de calefacción será el valor indicado.



### Funcionamiento de verano

Debido a que potencialmente el muro Trombe podría estar configurado con compuertas de ventilación exterior-exterior, se permite que el usuario elija entre las dos siguientes posibilidades de operación: Ventilación exterior-exterior o cámara cerrada. Se supone que durante todo el periodo de refrigeración el muro Trombe operará en el modo de funcionamiento seleccionado. También se puede elegir un factor de sombreado que modifica las ganancias solares del muro Trombe durante este periodo.



Funcionamiento de Verano

☒ Cámara de aire cerrada      ☐ Cámara abierta exterior-exterior

Factor de sombras de verano: FS

#### 6.2.4 Acristalamientos Especiales

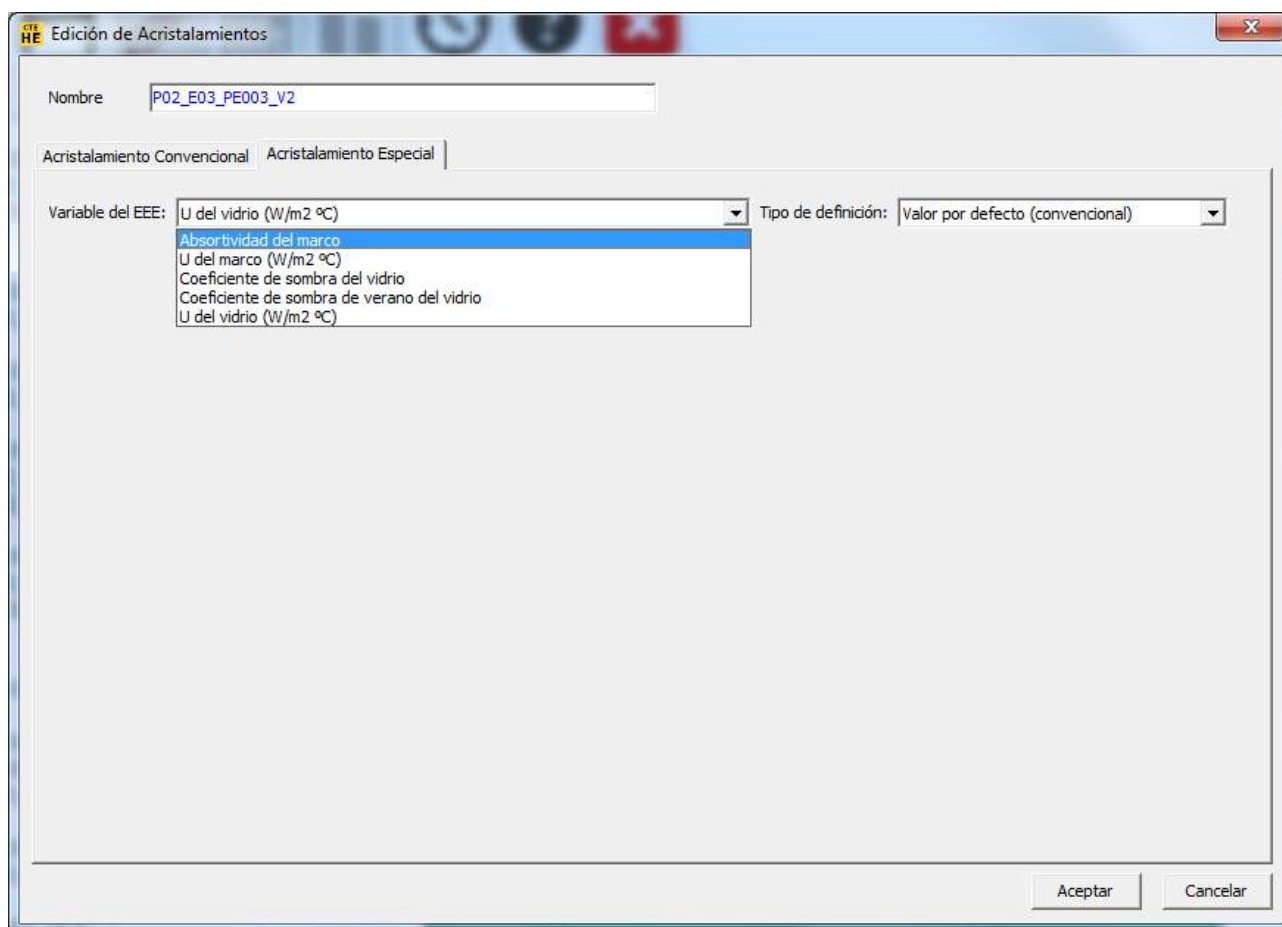
##### Definición de un Acristalamiento Especial

El elemento base de un acristalamiento especial es hueco en un cerramiento al que se le pueden variar las características térmicas o de radiación solar en un periodo concreto.

Las variables que pueden definirse para un acristalamiento especial son los siguientes:

- Absortividad del marco
- Transmitancia Térmica del marco [ $U$  ( $W/m^2^{\circ}C$ )]
- Coeficiente de sombra del vidrio
- Coeficiente de sombra de verano del vidrio
- Transmitancia Térmica del vidrio [ $U$  ( $W/m^2^{\circ}C$ )]

Se debe seleccionar del desplegable VARIABLE DEL EEE, que se muestra a continuación:



A continuación se debe seleccionar el tipo de definición de la variable temporal que se le aplicará al acristalamiento especial.

Los tipos de definiciones temporales que se pueden definir como comportamiento para las variables anteriormente definidas son las siguientes:

- **Valores por defecto (convencional)** donde el elemento conserva las propiedades por defecto del elemento y su comportamiento temporal.
- **Valores para día y noche en invierno y verano** donde se define el funcionamiento de un "día y una noche tipo" para cada estación.
- **24 valores horarios en invierno y verano** donde se define el funcionamiento de un "día tipo" para cada estación.
- **24 valores horarios para cada mes** donde se define el funcionamiento de un "día tipo" para cada mes.
- **8760 valores leídos de un archivo de texto** donde se define el comportamiento horario de la variable a definir, por ejemplo, el coeficiente de sombra que tendrá el hueco en cada hora del año.

Se debe seleccionar del desplegable TIPO DE DEFINICIÓN, que se muestra a continuación:

Edición de Acristalamientos

Nombre:

Acristalamiento Convencional | Acristalamiento Especial

Variable del EEE:  Tipo de definición:

Valor por defecto (convencional)  
Valores para día y noche en invierno y verano  
24 valores horarios en invierno y verano  
24 valores horarios para cada mes  
8760 valores leídos de un archivo de texto

Aceptar Cancelar