

# Jornada de presentación de la "Actualización del Documento Básico de Ahorro de energía"

Madrid, 29 de octubre de 2013

---

## Procedimientos de verificación del DB HE 0 y DB HE 1



Servando Álvarez Domínguez  
Catedrático de Ingeniería Energética  
AICIA-Universidad de Sevilla

# Directiva 2002/91/CE de Eficiencia Energética de Edificios

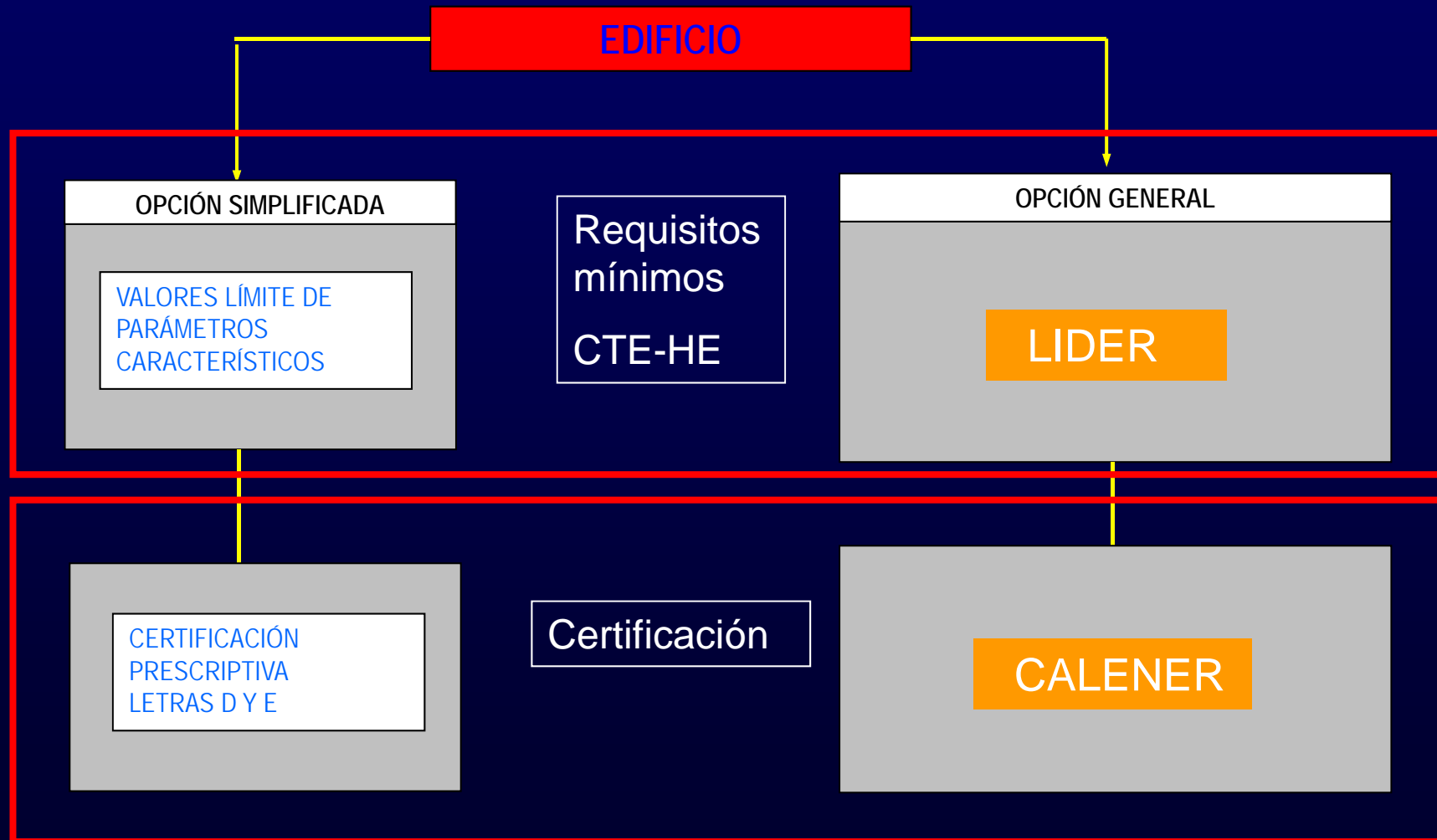
## OBJETIVOS

- El endurecimiento progresivo de la reglamentación sobre calidad térmica de los edificios de nueva planta (requisitos mínimos)
- La promoción de edificios de nueva planta con alta eficiencia energética
- Identificación de medidas de mejora de la eficiencia energética en edificios existentes dentro de un contexto de viabilidad técnica y económica.

## TRANSPOSICIÓN EN ESPAÑA

- Real Decreto 314/2006  
Código Técnico de la Edificación  
CTE – (DB-HE)
- Real Decreto 47/2007  
Certificación energética de edificios nuevos.
- Real Decreto 1027/2007  
Reglamento de Instalaciones térmicas de edificios

# Procedimientos cumplimentación de requisitos mínimos y certificación en España (situación base)



# Ampliaciones del marco inicial

- Soluciones innovadoras
- Procedimientos simplificados

# Soluciones innovadoras

Soluciones innovadoras son las desviaciones del estándar de cálculo

- ampliación (más cosas)
- modificación (de manera diferente)

que permiten el tratamiento de componentes, estrategias, equipos o sistemas no incluidos en los procedimientos originales de evaluación.

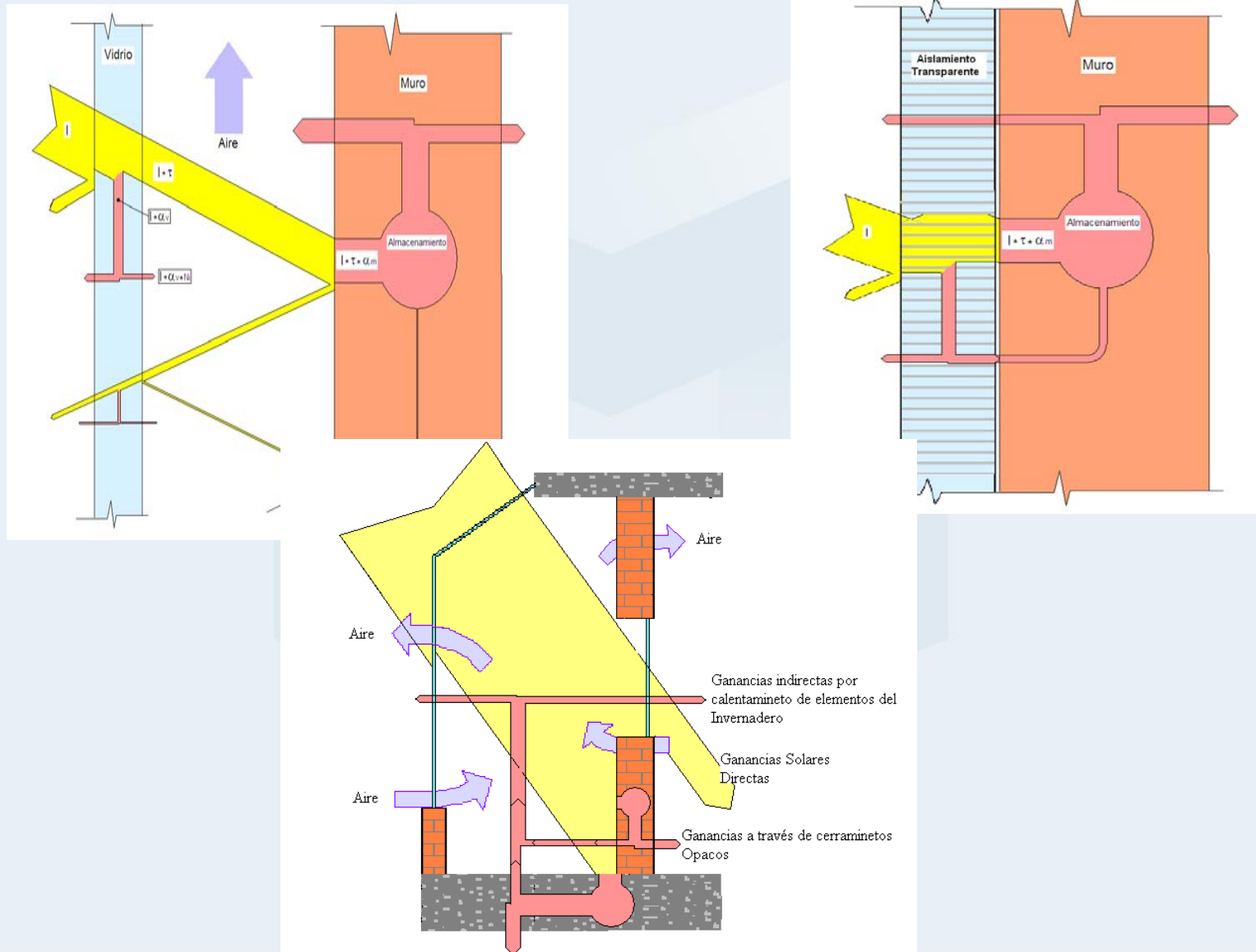
# Marco legislativo: dos situaciones

- **Soluciones singulares** para *un proyecto concreto de edificación*.
  - No requieren un procedimiento previamente aprobado
  - El ámbito de aplicación y aceptación se circunscribe al caso específico
  - Se incluye documentación adicional al certificado.
- **Capacidades adicionales**
  - Requieren la existencia de un software o de un procedimiento complementario aceptado previamente como documento reconocido
  - El ámbito de aplicación y aceptación es permanente y nacional.
  - El software o el procedimiento reconocido produce automáticamente la documentación adicional necesaria.



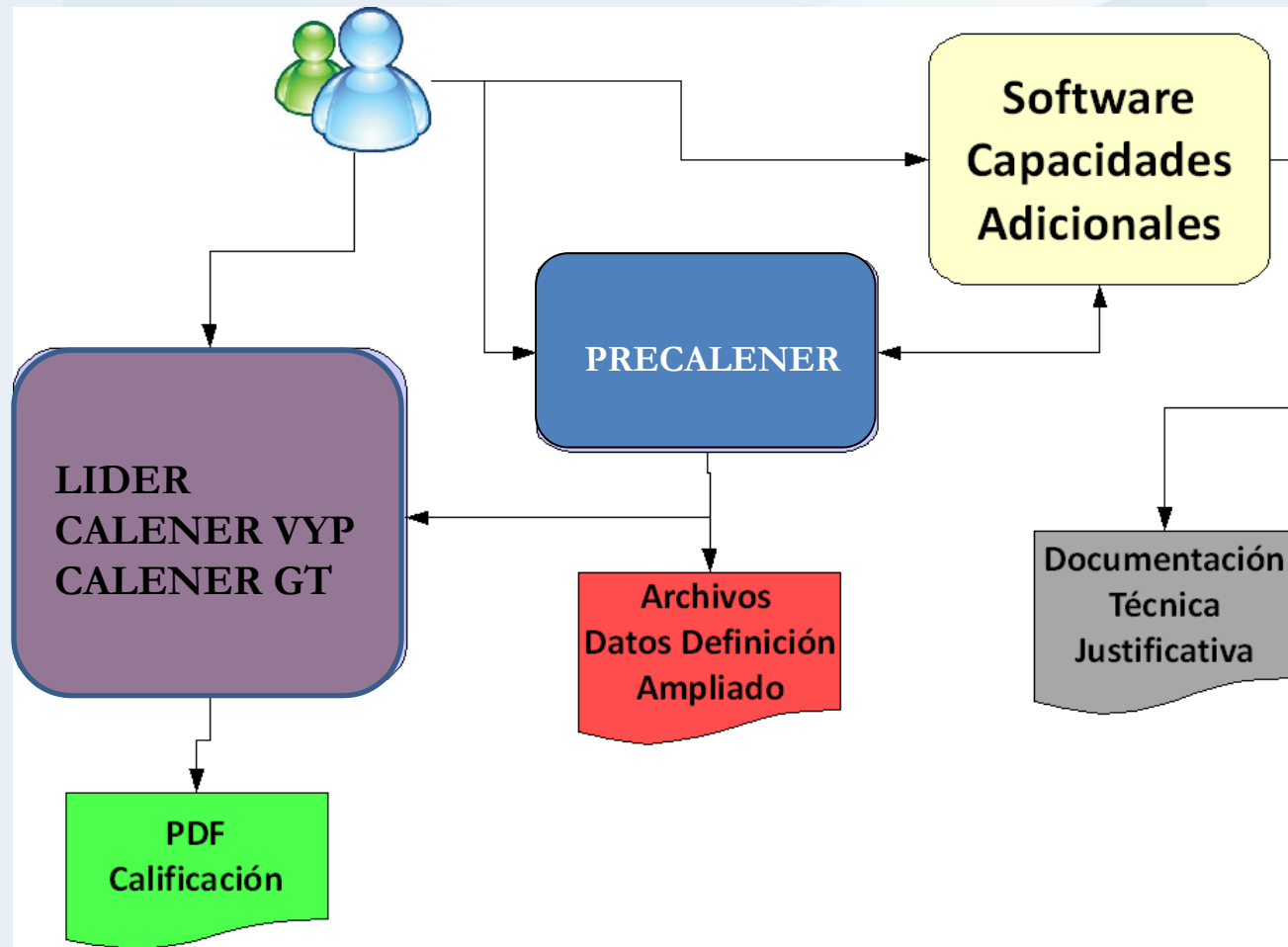
# **CAPACIDADES ADICIONALES REFERIDAS A LA REDUCCIÓN DE LA DEMANDA**

# Capacidades adicionales de elementos de la envuelta





# Capacidades Adicionales para reducción de la demanda





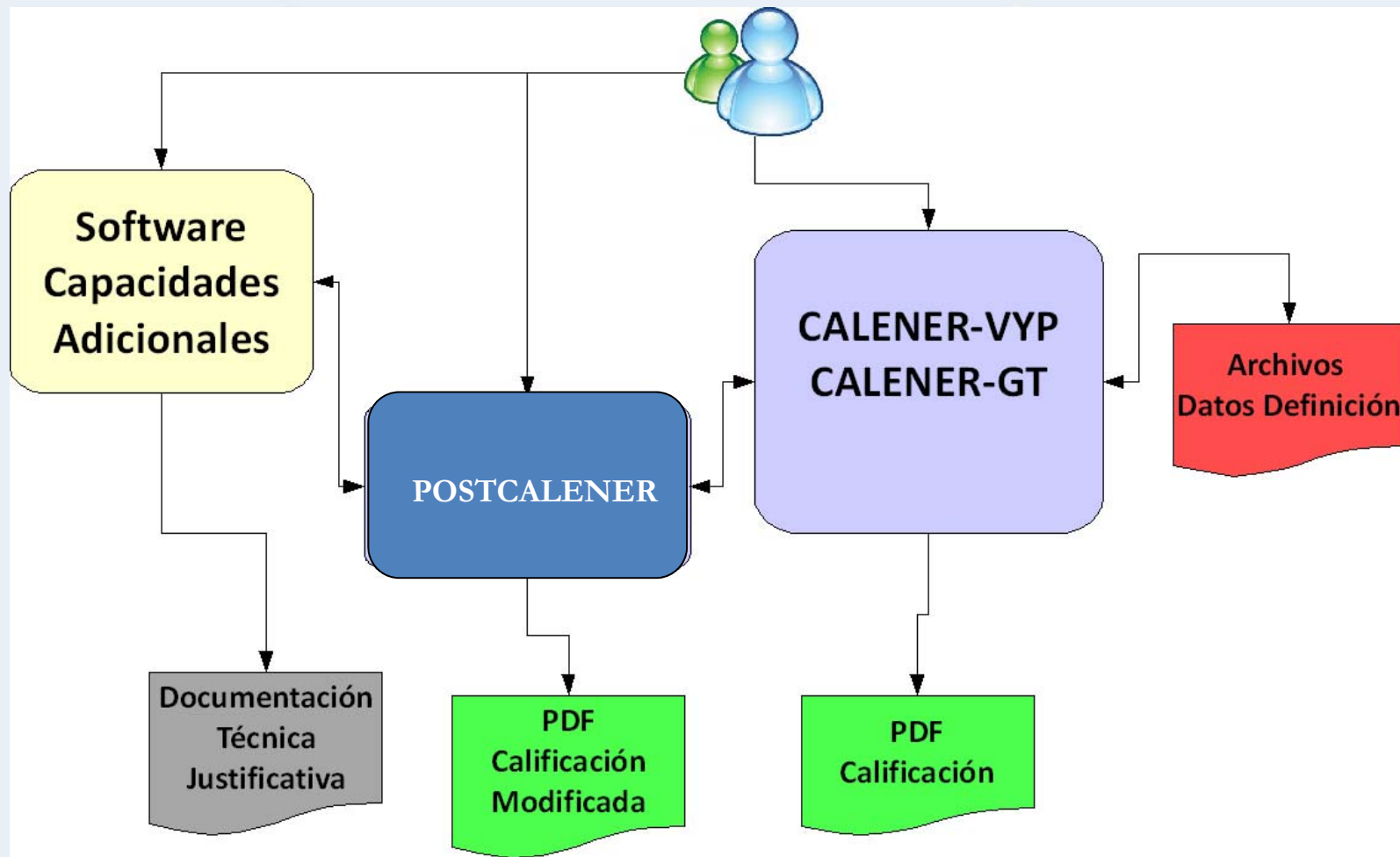
# **CAPACIDADES ADICIONALES REFERIDAS A LAS INSTALACIONES**

# Equipos y sistemas innovadores

generación / almacenamiento / distribución / emisión

- Bombas de calor geotérmicas
- Calderas de biomasa
- Microcogeneración
- Refrigeración solar por absorción
- District heating and cooling
- Emisores de bajo gradiente de temperatura (paneles radiantes, viga fría, Thermodeck)..
- Bombas de calor a gas sin/con acumulación.
- Calefacción solar / Agua caliente sanitaria solar
- Conductos enterrados para precalentamiento de aire
- Refrigeración mediante sumideros de calor medioambientales
  - Enfriamiento evaporativo
  - Enfriamiento radiante
  - Enfriamiento con conductos enterrados
- Desecantes
- Pilas de combustible
- Combinación de sistemas anteriores

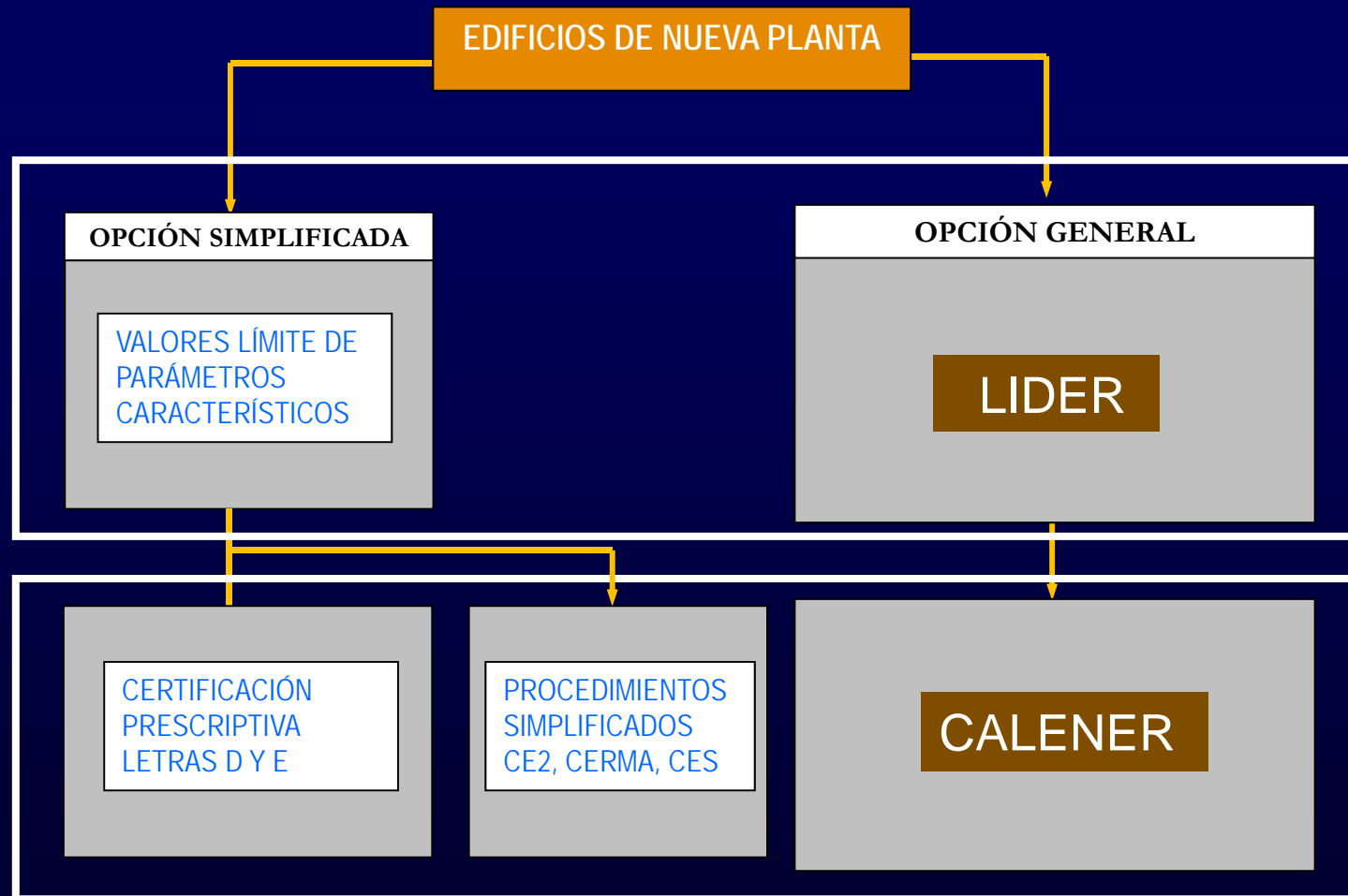
# Capacidades Adicionales en CALENER



# Procedimientos simplificados

- Carácter conservador de procedimientos simplificados justificado por la utilización de hipótesis que deben colocar al procedimiento del lado de la seguridad

# Situación intermedia de procedimientos de implementación de CTE.HE y certificación



# Directiva 2002/91/CE de Eficiencia Energética de Edificios

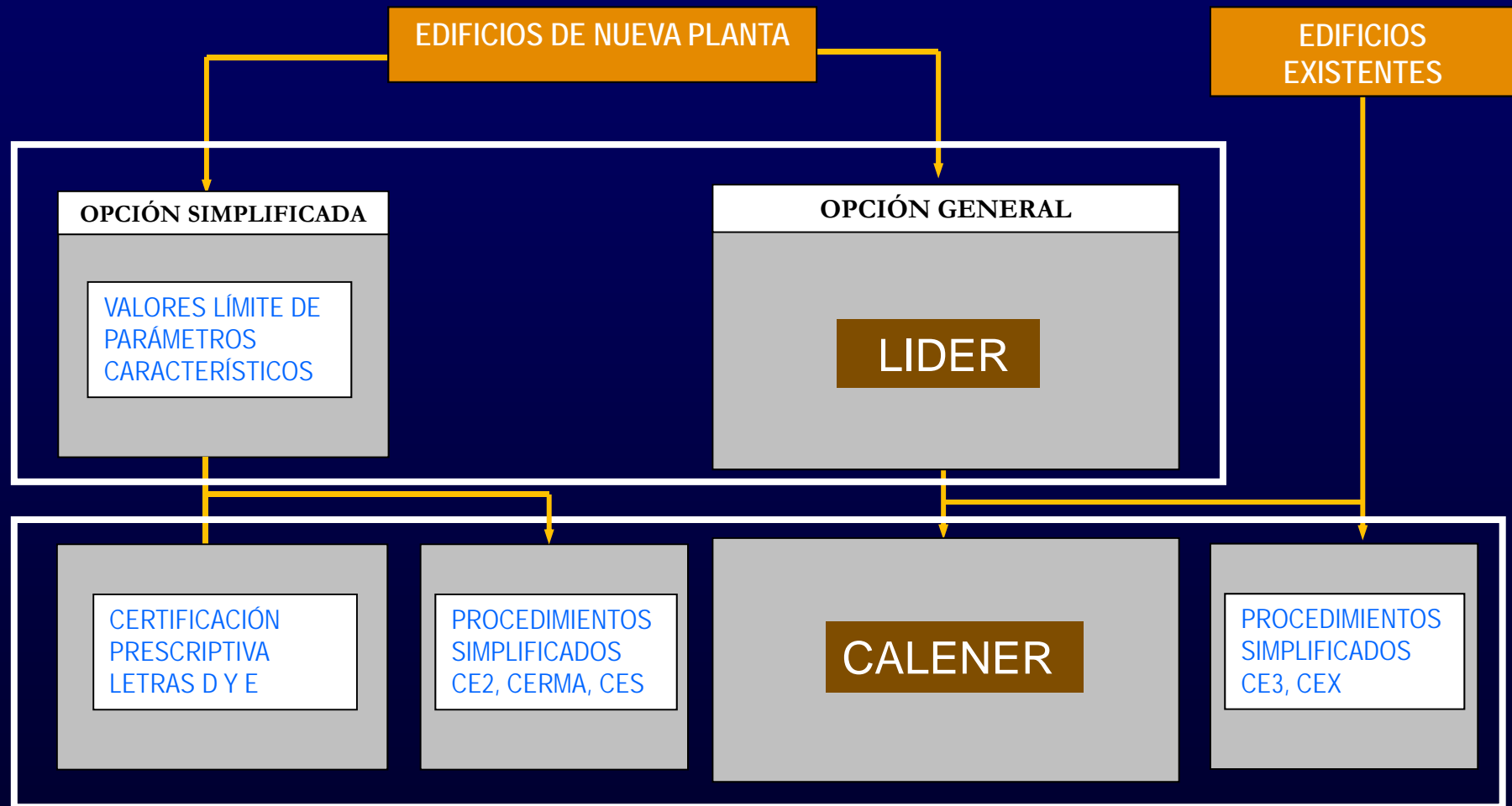
## OBJETIVOS

- El endurecimiento progresivo de la reglamentación sobre calidad térmica de los edificios de nueva planta (requisitos mínimos)
- La promoción de edificios de nueva planta con alta eficiencia energética
- Identificación de medidas de mejora de la eficiencia energética en edificios existentes dentro de un contexto de viabilidad técnica y económica.

## TRANSPOSICION

- **Real Decreto 314/2006 :Código Técnico de la Edificación (CTE-DB-HE)**
- **Real Decreto 235/2013  
Certificación energética de edificios nuevos y existentes**
- **Real Decreto 238/2013,  
Reglamento de Instalaciones térmicas de edificios**

# Situación actual de procedimientos de implementación de CTE.HE y certificación





# Directiva 2010/31/EU de Eficiencia Energética de Edificios

## OBJETIVOS

- El endurecimiento progresivo de la reglamentación sobre calidad térmica de los edificios de nueva planta (requisitos mínimos)
- La promoción de edificios de nueva planta con alta eficiencia energética
- Identificación de medidas de mejora de la eficiencia energética en edificios existentes dentro de un contexto de viabilidad técnica y económica.

## TRANSPOSICION

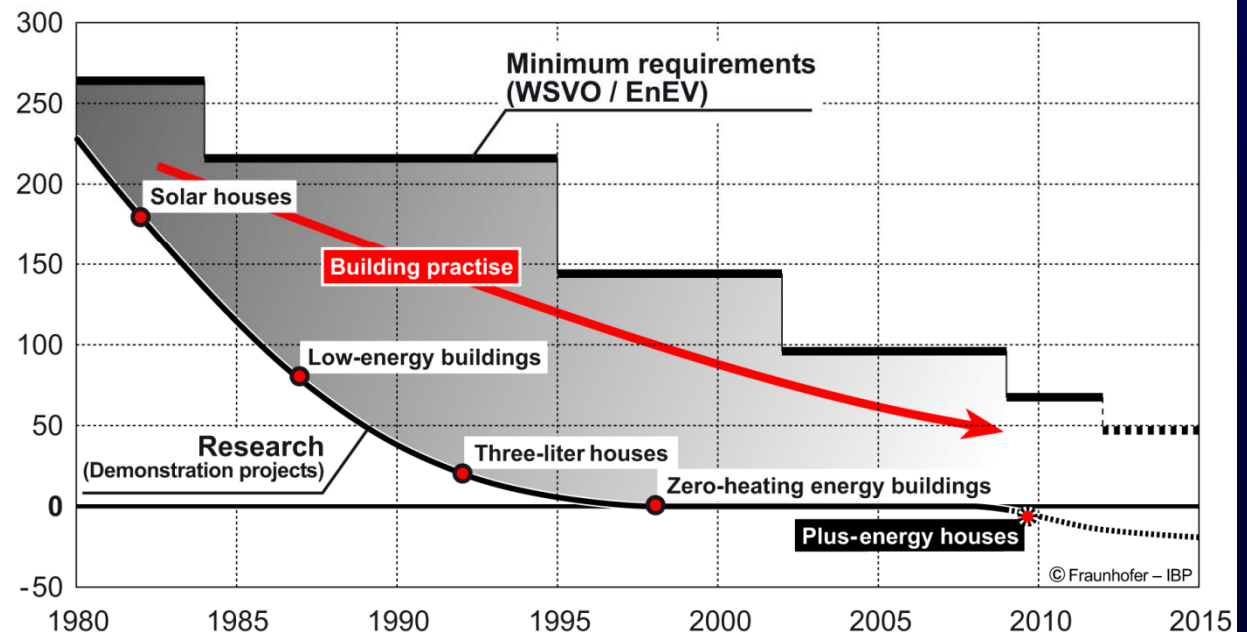
- **Orden FOM/1635/2013:Código Técnico de la Edificación (CTE-DB-HE)**
- **Real Decreto 235/2013  
Certificación energética de edificios nuevos y existentes**
- **Real Decreto 238/2013,  
Reglamento de Instalaciones térmicas de edificios**

# Hojas de ruta para la consecución de los compromisos en materia de eficiencia energética

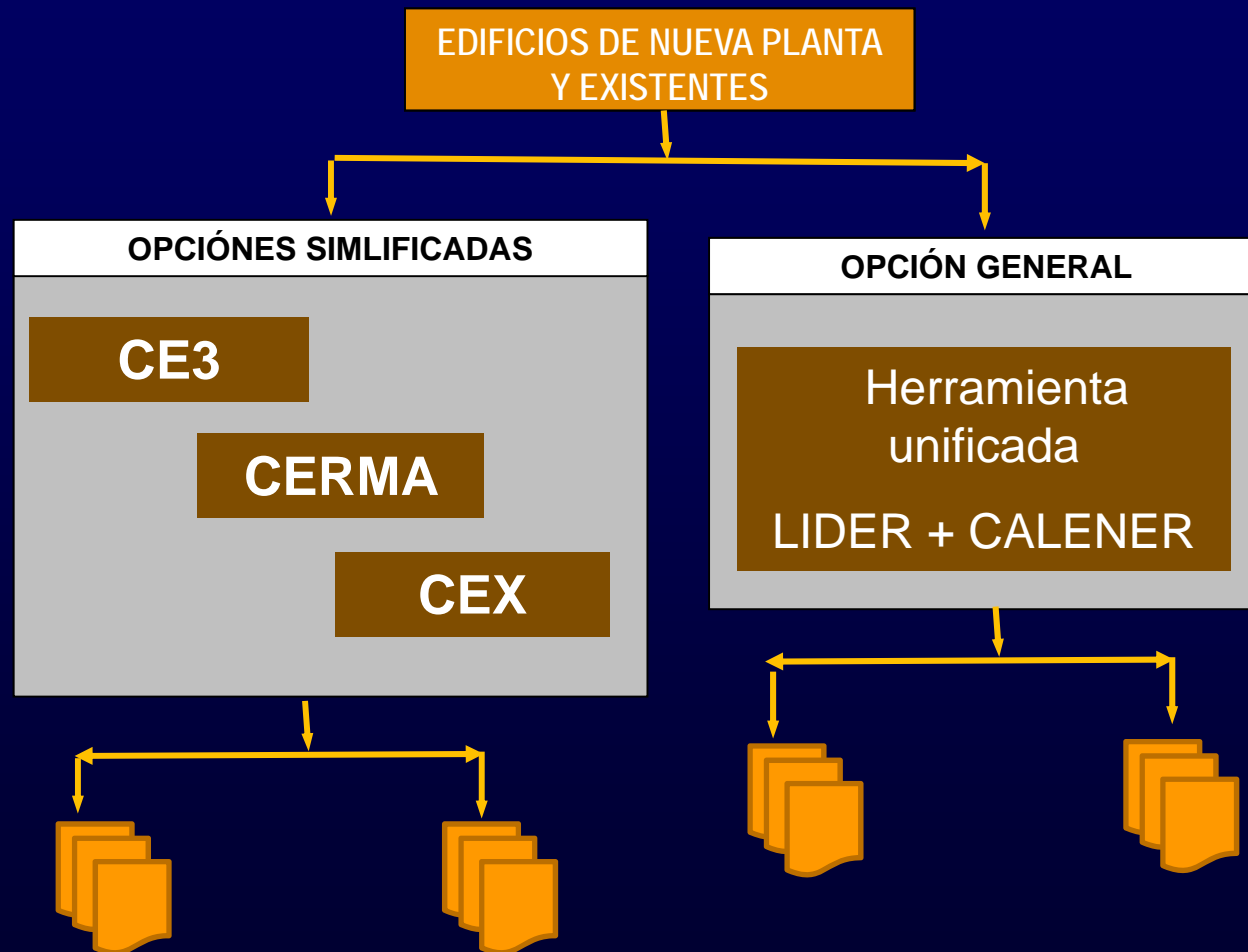
- Lo que es el estado del arte (voluntario) en un momento determinado para a ser obligatorio al cabo de unos cuantos años

## Development of Energy-saving Construction

Primary energy demand – heating [kWh/m<sup>2</sup>a]



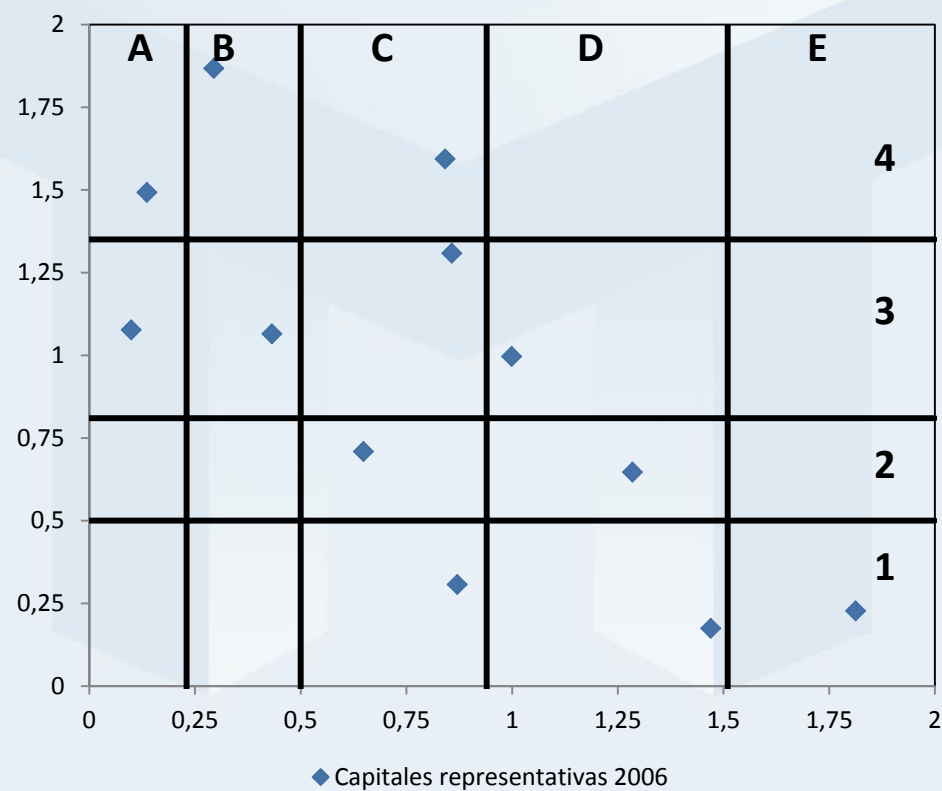
# Situación a corto plazo de procedimientos de implementación de CTE.HE y certificación



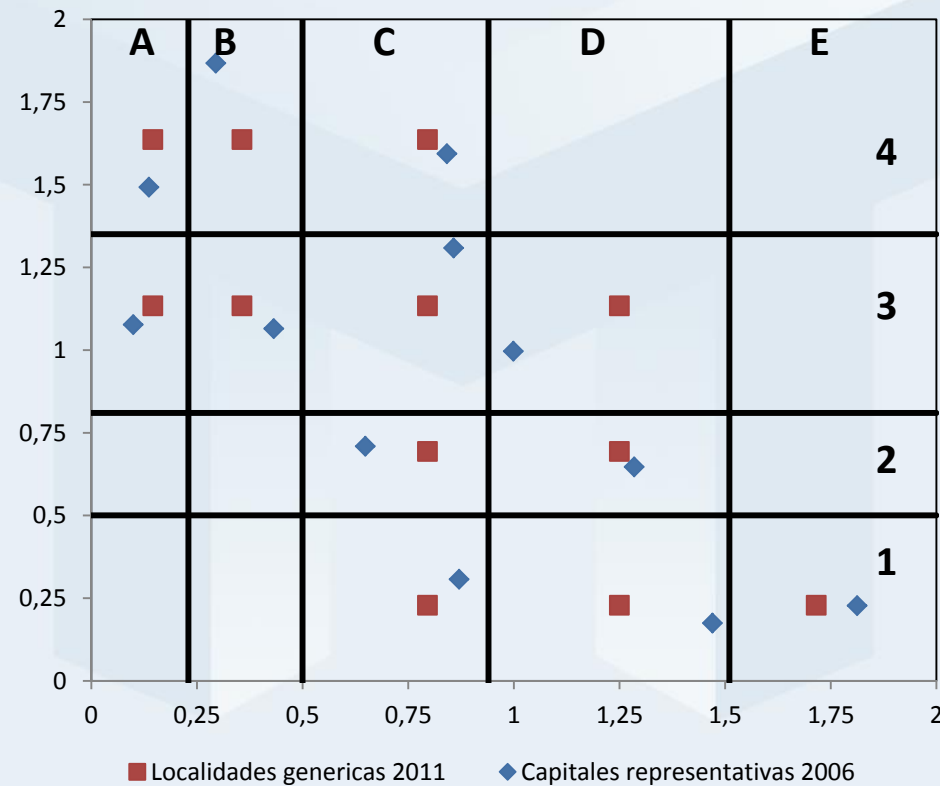
# Cambios en los programas para la comprobación de exigencias del DB-HE y para la certificación energética

Nº	Cambio/Asunto
1	Nuevos climas
2	Ventilación en vivienda
3	Nuevos sistemas de referencia en vivienda
4	Nuevos factores de paso a primaria y CO <sub>2</sub>
5	Edificio de referencia
6	Perfiles de uso
7	Nuevas exigencias relativas a demanda y consumo en edificios nuevos, y a demanda en edificios existentes
8	Nuevas exigencias en las secciones 3, 4 y 5
9	Consideración de elementos especiales de la envuelta y otros
10	Condiciones de los programas (adaptación documento reconocido)
11	Salida digital de datos
12	Interfaz (Plataforma única)
13	Manual del programa
14	Informe de salida
15	Impresión de la etiqueta de eficiencia energética
16	Cambios específicos en los programas simplificados
17	Análisis de fiabilidad

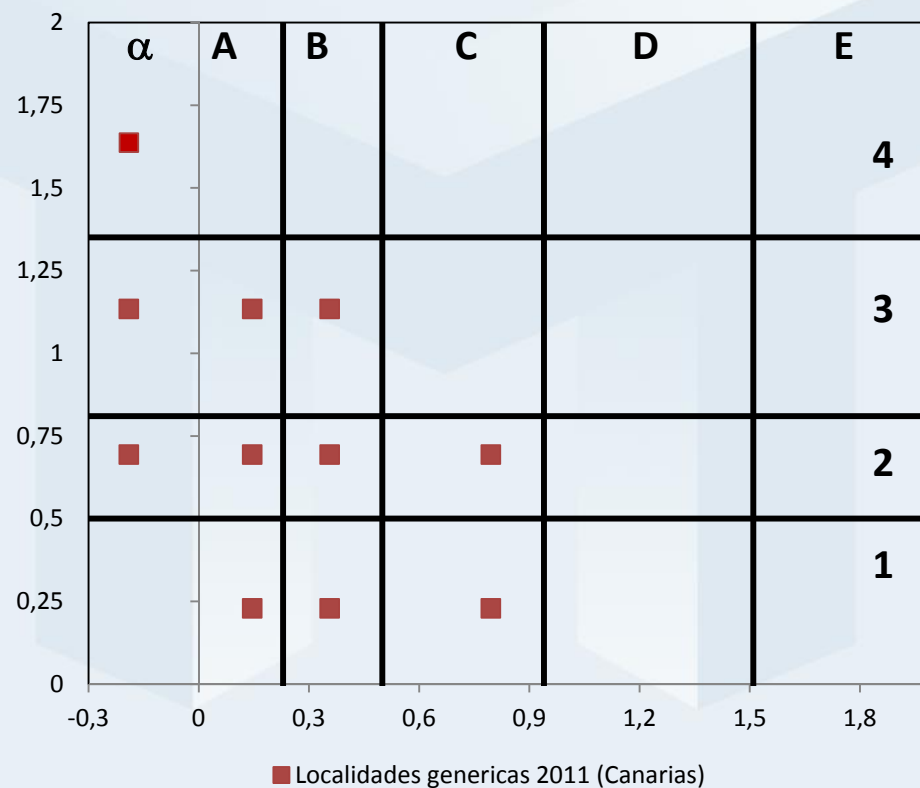
# Capitales representativas (2006)



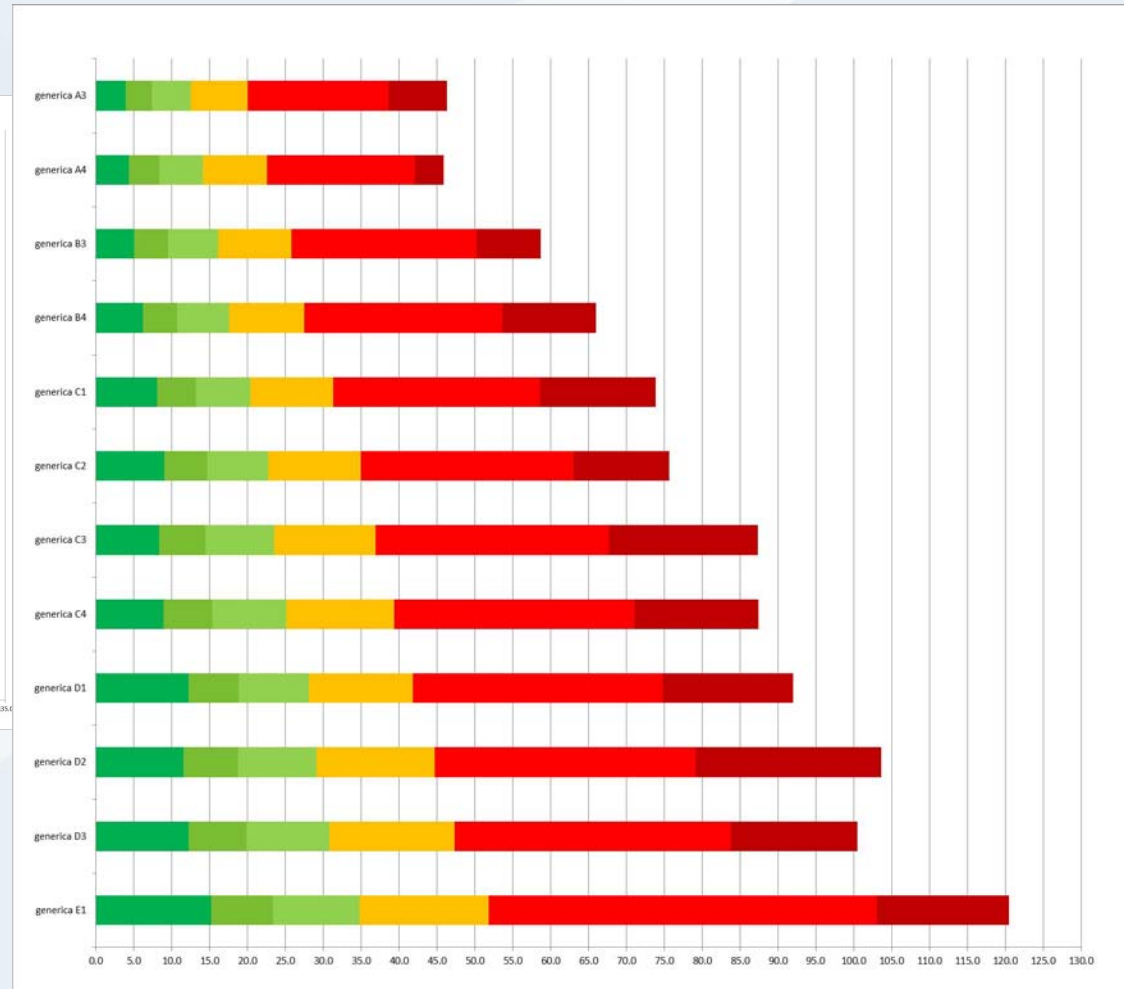
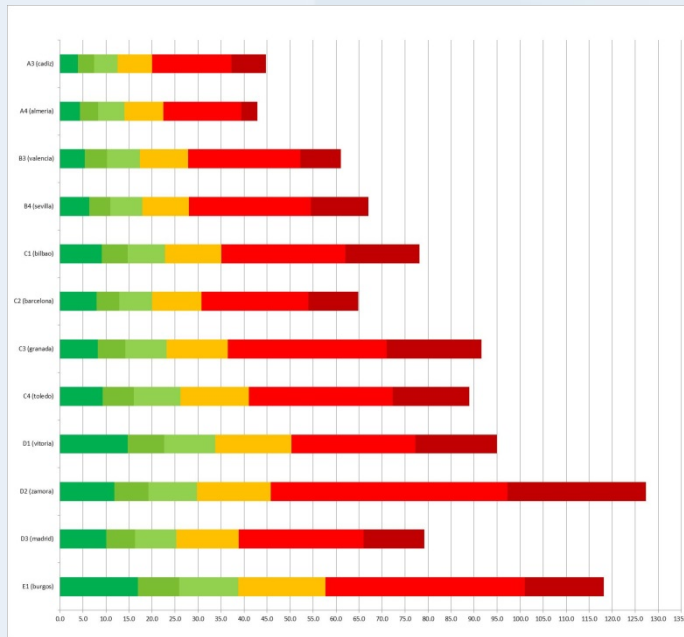
# Capitales representativas (2006) frente a localidades genéricas (2011)



# Localidades genéricas 2013 (Canarias)



# Escalas para viviendas usando capitales representativas (2006) frente a localidades genéricas (2013)





# Cambios en los programas para la comprobación de exigencias del DB HE y para la certificación energética

Nº	Cambio/Asunto
1	Nuevos climas
2	Ventilación en vivienda
3	Nuevos sistemas de referencia en vivienda
4	Nuevos factores de paso a primaria y CO <sub>2</sub>
5	Edificio de referencia
6	Perfiles de uso
7	Nuevas exigencias relativas a demanda y consumo en edificios nuevos, y a demanda en edificios existentes
8	Nuevas exigencias en las secciones 3, 4 y 5
9	Consideración de elementos especiales de la envuelta y otros
10	Condiciones de los programas (adaptación documento reconocido)
11	Salida digital de datos
12	Interfaz (Plataforma única)
13	Manual del programa
14	Informe de salida
15	Impresión de la etiqueta de eficiencia energética
16	Cambios específicos en los programas simplificados
17	Análisis de fiabilidad

# HE0 Limitación del consumo de energía primaria (residencial)

Consumo en  
energía primaria  
calef+refri+ACS  
[kWh/m<sup>2</sup>]

	Bloques	Unifamiliares
E:	70	110
D:	60	90
C:	50	65
B:	45	55
A:	40	50
alfa	40	50

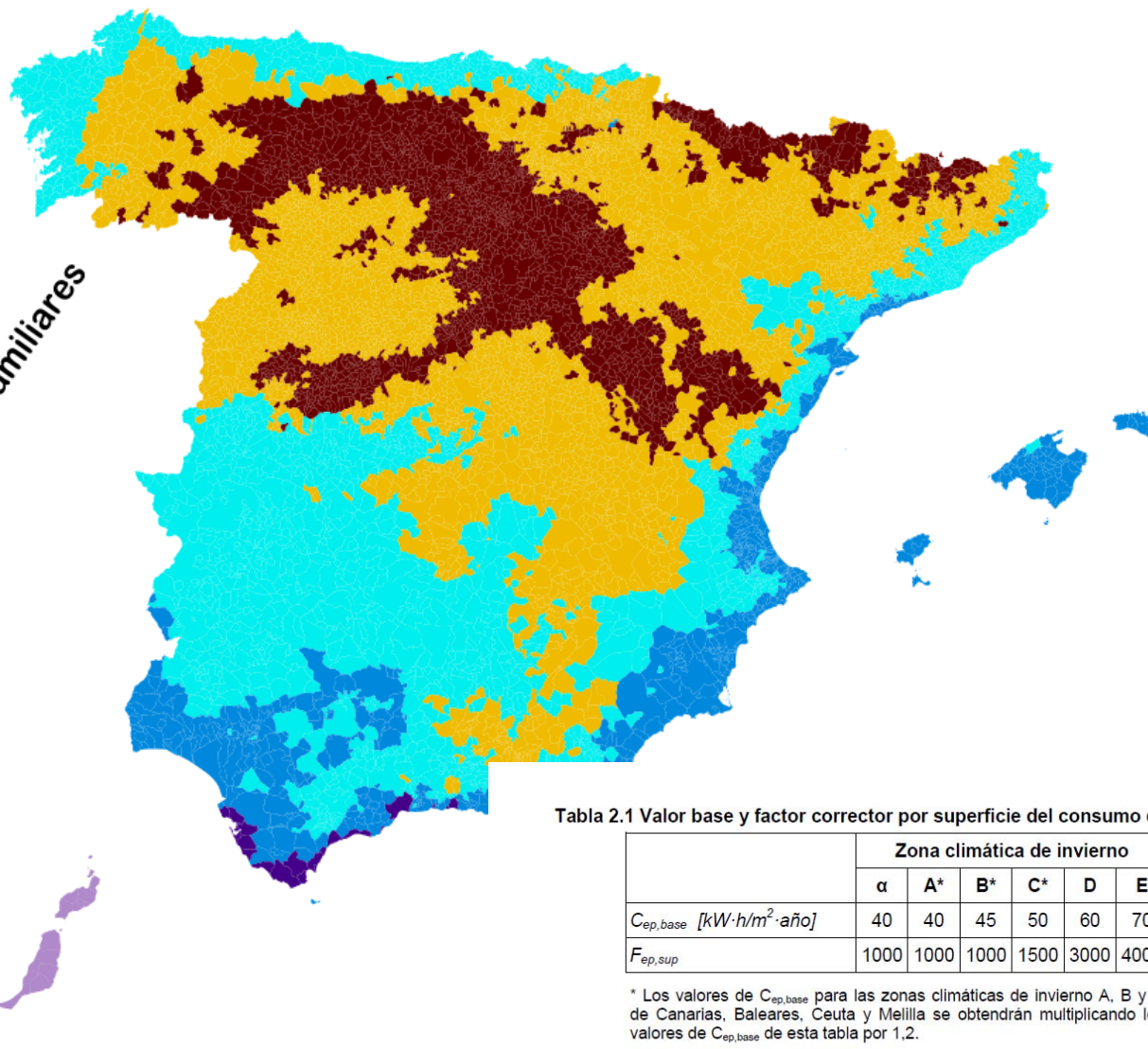


Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

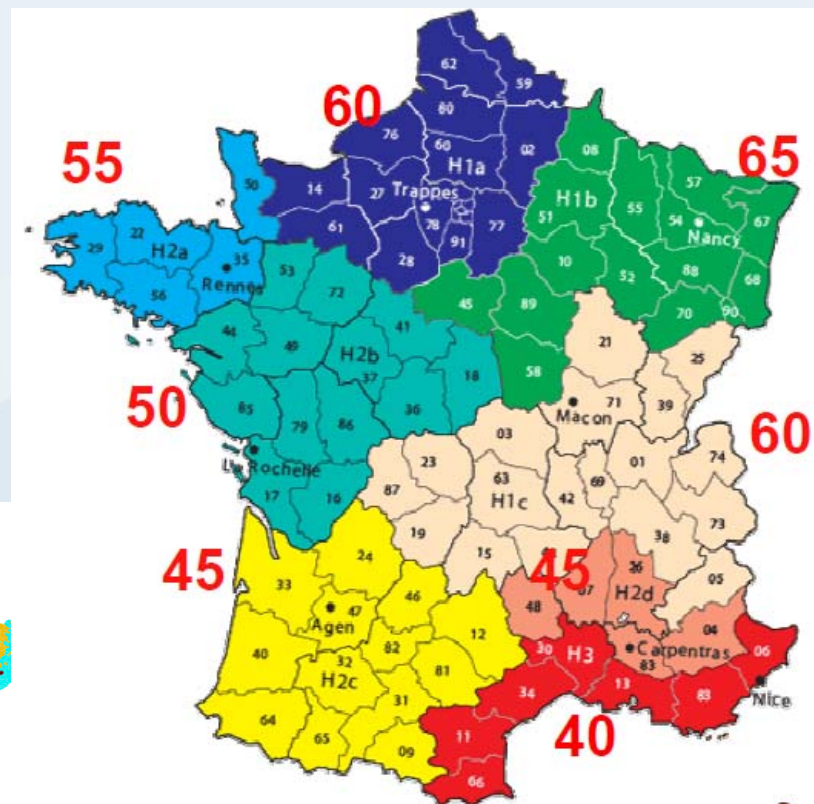
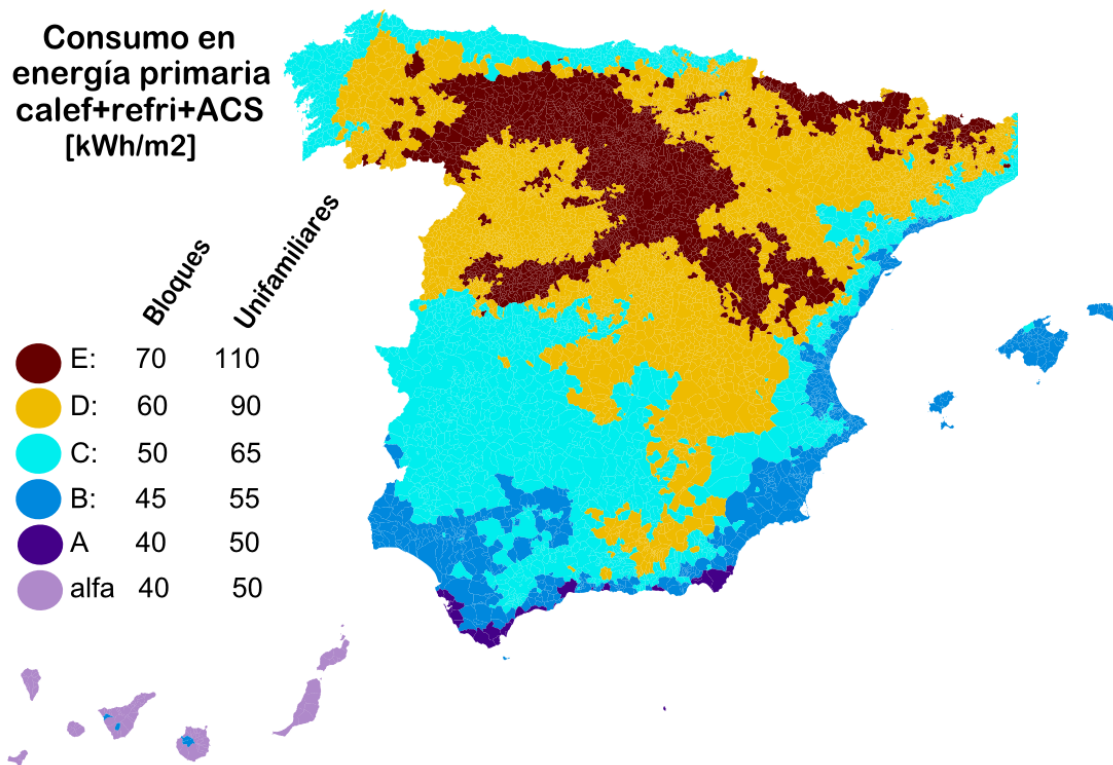
	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

# Comparación CTE-HE2013 y RTE 2012

Consumo en  
energía primaria  
calef+refri+ACS  
[kWh/m<sup>2</sup>]

	Bloques	Unifamiliares
E:	70	110
D:	60	90
C:	50	65
B:	45	55
A:	40	50
alfa	40	50



# Cambios en los programas para la comprobación de exigencias del DB HE y para la certificación energética

Nº	Cambio/Asunto
1	Nuevos climas
2	Ventilación en vivienda
3	Nuevos sistemas de referencia en vivienda
4	Nuevos factores de paso a primaria y CO <sub>2</sub>
5	Edificio de referencia
6	Perfiles de uso
7	Nuevas exigencias relativas a demanda y consumo en edificios nuevos, y a demanda en edificios existentes
8	Nuevas exigencias en las secciones 3, 4 y 5
9	Consideración de elementos especiales de la envuelta y otros
10	Condiciones de los programas (adaptación documento reconocido)
11	Salida digital de datos
12	Interfaz (Plataforma única)
13	Manual del programa
14	Informe de salida
15	Impresión de la etiqueta de eficiencia energética
16	Cambios específicos en los programas simplificados
17	Análisis de fiabilidad

# Aumento alcance 2013 respecto a 2006

CONCEPTO	En CTE-HE 2006	En CTE-HE 2013	Comentarios
<b>Infiltración y estanqueidad al aire</b>	Solo ventanas. Resto valores por defecto. Método de cálculo unizona / unizona	Ventanas / opacos y rejillas. Método de cálculo unizona / multizona	Con genérico se puede cambiar la estanqueidad de opacos (requeriría justificación con puerta soplante sobre obra terminada).
<b>Ventilación caudal variable</b>	NO	3 opciones predefinidas	Con genérico se puede hacer doble flujo
<b>Ventilación nocturna mecánica</b>	por defecto 4 ACH	ACH especificado por el usuario	Posible con genérico Admite estrategia de control. Mejora de coeficientes de película con CA.
<b>Ventilación natural</b>	NO	NO	Posible con C.A.
<b>Elementos especiales envuelta</b>	NO	3 opciones predefinidas (fachada ventilada, muro solar, muro Trombe)	Con genérico es ampliable a otras opciones por ejemplo galerías acristaladas
<b>Elementos de control solar</b>	SI (control invierno-verano); Dudoso la asignación del régimen para terciario	SI para los elementos existentes con posibilidad de control horario	Posibilidad de elementos innovadores. Se hace con el genérico de elementos especiales de la envuelta

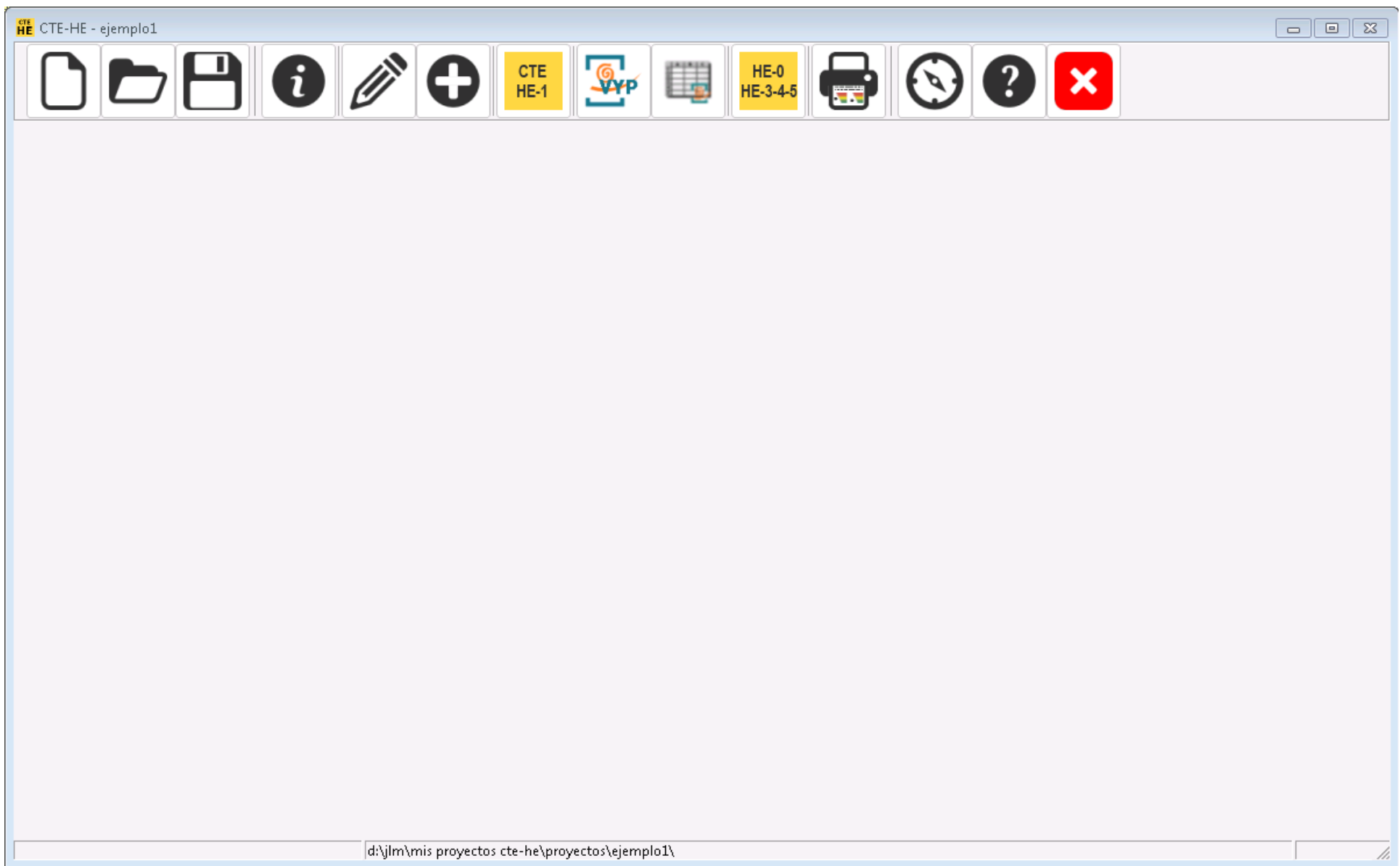
# Aumento alcance 2013 respecto a 2006

CONCEPTO	En CTE-HE 2006	En CTE-HE 2013	Comentarios
<b>Espacios tampón</b>	SI sin acoplamiento radiante con los espacios adyacentes	SI con conexión radiante	Se hace con el genérico de elementos especiales de la envuelta
<b>Puentes térmicos</b>	Valores por defecto	Incorporación del catálogo del IETcc	
<b>Color cerramientos exteriores</b>	NO	SI	
<b>Redistribución de la radiación solar</b>	Por defecto	Posibilidad de definición por el usuario	Requiere justificación. Admite variación horaria.
<b>Masa térmica</b>	SI	SI	Mejora con redistribución radiante y variación de los coeficientes de película

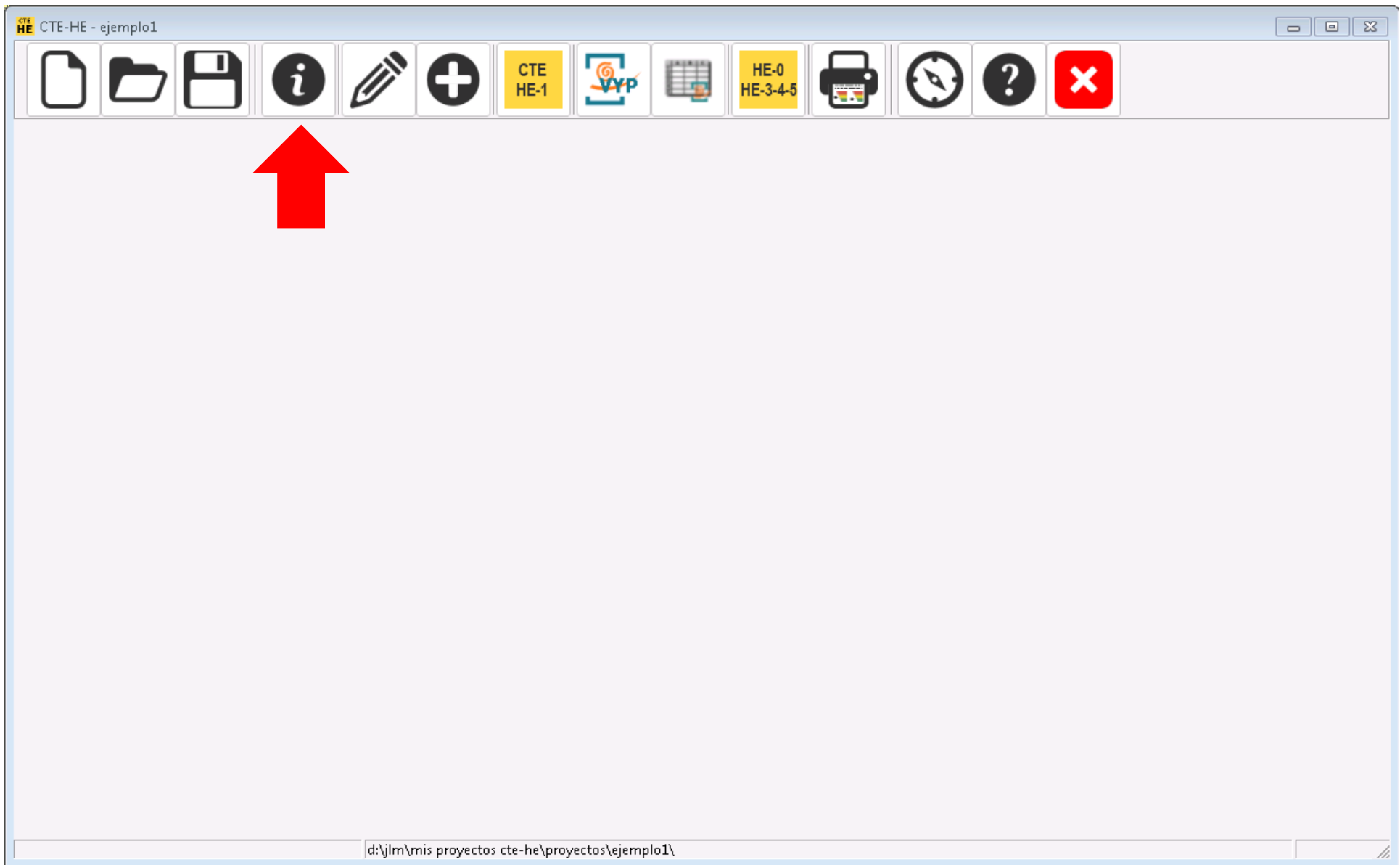
# Cambios en los programas para la comprobación de exigencias del DB HE y para la certificación energética

Nº	Cambio/Asunto
1	Nuevos climas
2	Ventilación en vivienda
3	Nuevos sistemas de referencia en vivienda
4	Nuevos factores de paso a primaria y CO <sub>2</sub>
5	Edificio de referencia
6	Perfiles de uso
7	Nuevas exigencias relativas a demanda y consumo en edificios nuevos, y a demanda en edificios existentes
8	Nuevas exigencias en las secciones 3, 4 y 5
9	Consideración de elementos especiales de la envuelta y otros
10	Condiciones de los programas (adaptación documento reconocido)
11	Salida digital de datos
12	Interfaz (Plataforma única)
13	Manual del programa
14	Informe de salida
15	Impresión de la etiqueta de eficiencia energética
16	Cambios específicos en los programas simplificados
17	Análisis de fiabilidad











## Datos generales

Datos generales | Datos administrativos | Imágenes y otros datos

## Definición del caso

**Verificación CTE-HE y Certificación de Eficiencia Energética**

- ☒ Edificio NUEVO
- ☐ Edificio EXISTENTE: Ampliación
- ☐ Edificio EXISTENTE: Intervención importante
- ☐ Edificio EXISTENTE: Cambio de uso característico

**Solo Certificación de Eficiencia Energética**

- ☐ Edificio EXISTENTE: Solo Certificación

## Tipo de edificio

- ☒ Vivienda unifamiliar
- ☐ Viviendas en bloque
- ☐ Una Vivienda de un bloque
- ☐ Edificio Terciario Pequeño o Mediano (PMT)
- ☐ Un local de un Edificio PMT
- ☐ Gran Edificio Terciario (GT)
- ☐ Un local de un Edificio GT

## Localidad, Datos Climáticos

Zona climática Comunidad autónoma Provincia Localidad Latitud  °NAltitud  m

- ☒ Peninsular
- ☐ Extrapeninsular

## Ventilación del edificio residencial

Caudal de ventilación en locales secos [litros/s] Caudal de ventilación en locales húmedos [litros/s] ☐ Caudal constante ☒ Caudal VariableNúmero de renovaciones hora 

## Valores por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso: 

## Condiciones higrométricas

- ☒ Clase 3 o inferior ☐ Clase 4 ☐ Clase 5

Aceptar

Cancelar

d:\jlm\mis proyectos cte-he\proyectos\ejemplo1\



## Datos generales

Datos generales | Datos administrativos | Imágenes y otros datos

## Definición del caso

**Verificación CTE-HE y Certificación de Eficiencia Energética**

- ☒ Edificio NUEVO
- ☐ Edificio EXISTENTE: Ampliación
- ☐ Edificio EXISTENTE: Intervención importante
- ☐ Edificio EXISTENTE: Cambio de uso característico

**Solo Certificación de Eficiencia Energética**

- ☐ Edificio EXISTENTE: Solo Certificación

## Tipo de edificio

- ☐ Vivienda unifamiliar
- ☐ Viviendas en bloque
- ☐ Una Vivienda de un bloque
- ☒ Edificio Terciario Pequeño o Mediano (PMT)
- ☐ Un local de un Edificio PMT
- ☐ Gran Edificio Terciario (GT)
- ☐ Un local de un Edificio GT

## Localidad, Datos Climáticos

Zona climática **B4**Comunidad autónoma **Andalucía**Provincia **Sevilla**Localidad **Sevilla**Latitud **37.37** °NAltitud **31.00** m

- ☒ Peninsular
- ☐ Extrapeninsular

## Ventilación del edificio terciario

Caudal de ventilación en locales secos [litros/s] **1.00**Caudal de ventilación en locales húmedos [litros/s] **3.00**☐ Caudal constante ☒ Caudal VariableNúmero de renovaciones hora **1.00**

## Valores por defecto de los espacios habitables

Tipo de Uso: **Intensidad Baja - 8h**

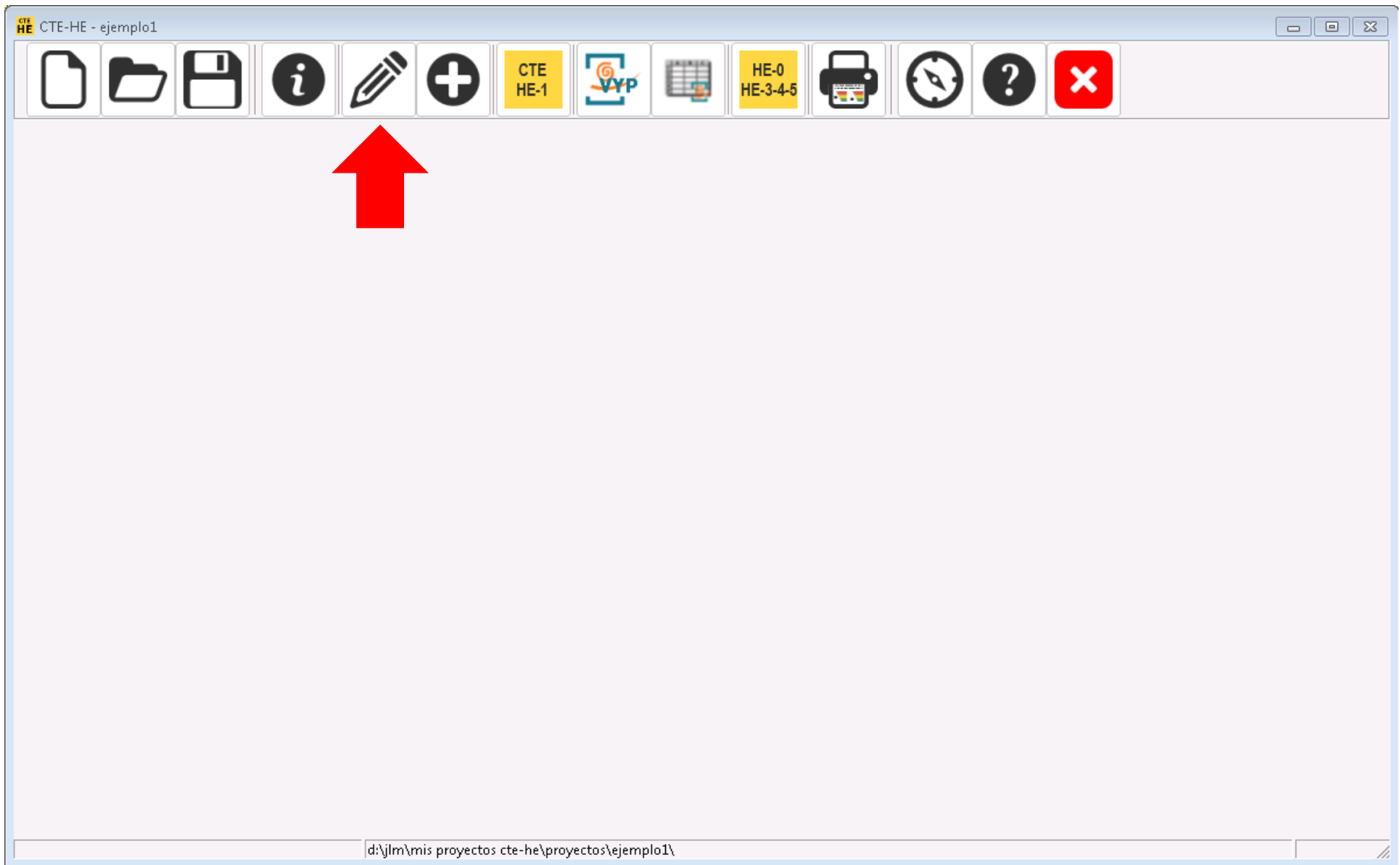
## Condiciones higrométricas

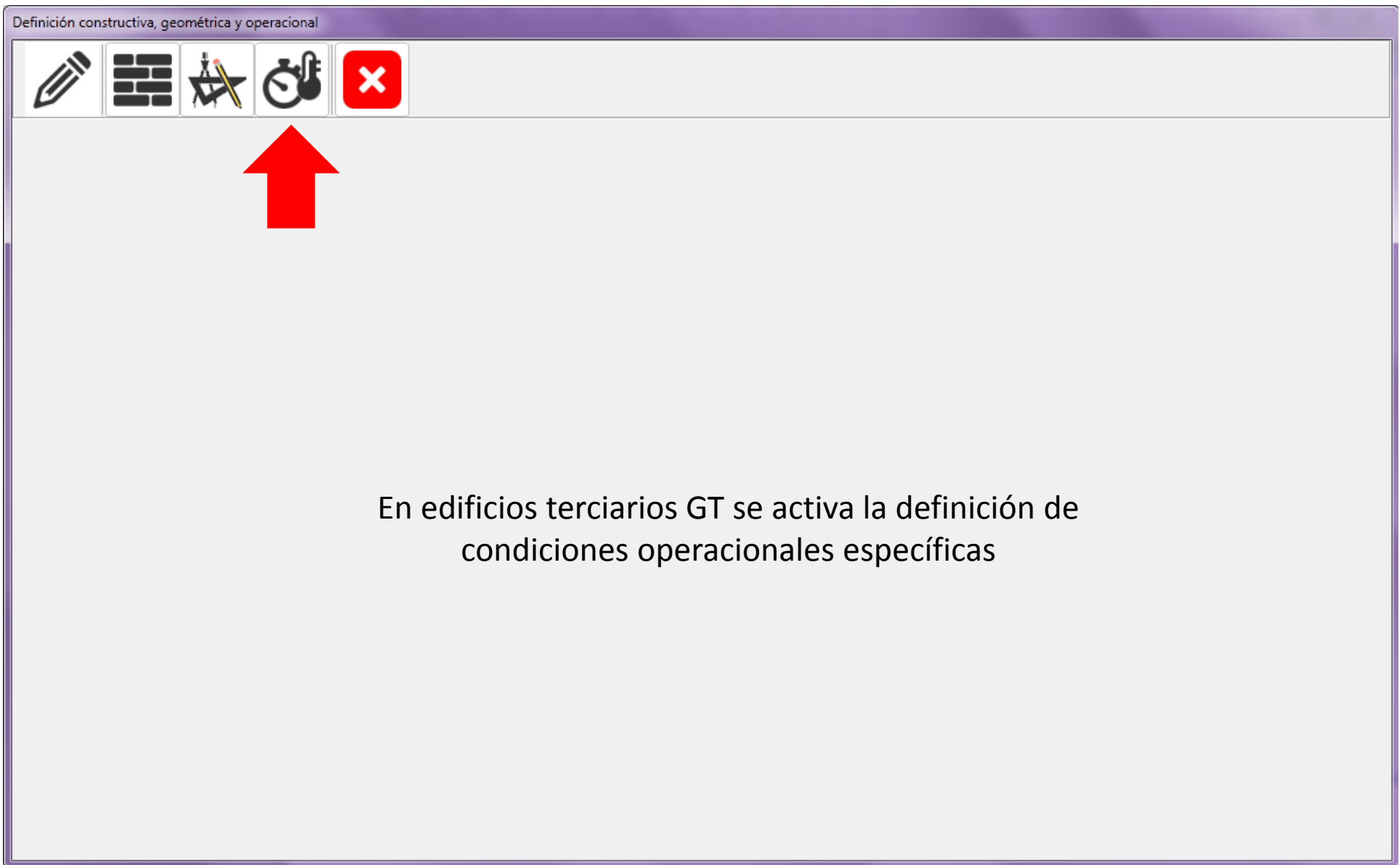
- ☒ Clase 3 o inferior
- ☐ Clase 4
- ☐ Clase 5

Aceptar

Cancelar

d:\jlm\mis proyectos cte-he\proyectos\ejemplo1\







Condición operacional

- Edificio
  - P01
    - P01\_E01
  - P02
    - P02\_E01
    - P02\_E02
    - P02\_E03
    - P02\_E04
  - P03
    - P03\_E01
    - P03\_E02
    - P03\_E03
    - P03\_E04
    - P03\_E05
    - P03\_E06
  - P04
    - P04\_E01
- Condiciones operacionales
  - I\_Baja-8h-No\_acondicionado
  - I\_Baja-8h-Acondicionado
  - I\_Media-8h-No\_acondicionado
  - I\_Media-8h-Acondicionado
  - I\_Alta-8h-No\_acondicionado
  - I\_Alta-8h-Acondicionado
  - I\_Baja-12h-No\_acondicionado
  - I\_Baja-12h-Acondicionado
  - I\_Media-12h-No\_acondicionado
  - I\_Media-12h-Acondicionado
  - I\_Alta-12h-No\_acondicionado
  - I\_Alta-12h-Acondicionado
  - I\_Baja-16h-No\_acondicionado
  - I\_Baja-16h-Acondicionado
  - I\_Media-16h-No\_acondicionado
  - I\_Media-16h-Acondicionado

Nombre Res-No\_acondicionado

Cargas internas | Ventilación/ Infiltración | Equipo de acondicionamiento

**Ocupación**Descripción Definido por usuarioPotencia (W/persona) 117.21 DesgloseHorario Ocupacion-Residencia ...☐ Personas☒ Área/Personas 33.33**Iluminación**Tipo iluminación Fluorescente suspendidaHorario Iluminacion-Residencia ...

Potencia de iluminación

☐ kW☒ W/Área 4.40**Equipos**Descripción Definido por usuarioDesgloseHorario Iluminacion-Residencia ...

Potencia de equipos

☐ kW☒ W/Área 4.40CerrarAceptar



Condición operacional



Edificio

Horarios

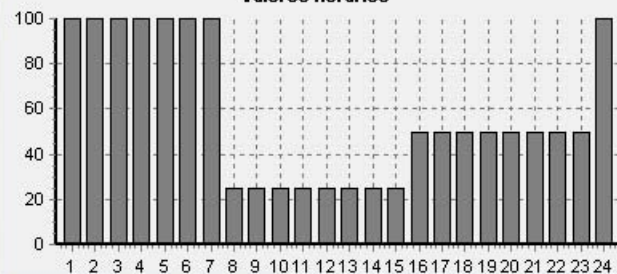
- Horarios Anuales
- Fuentes Internas
    - UsoEspacio-8h
    - UsoEspacio-12h
    - UsoEspacio-16h
    - UsoEspacio-24h
    - Ocupacion-Residencia
    - Illuminacion-Residencia

Color	Esquema horario
	D-Resid-Ocup-Lab
	D-Resid-Ocup-Sab
	D-Resid-Ocup-Fest

Aceptar

Asignar →

Valores horarios



Hora	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
Valor	100	100	100	100	100	100	100	25	25	25	25

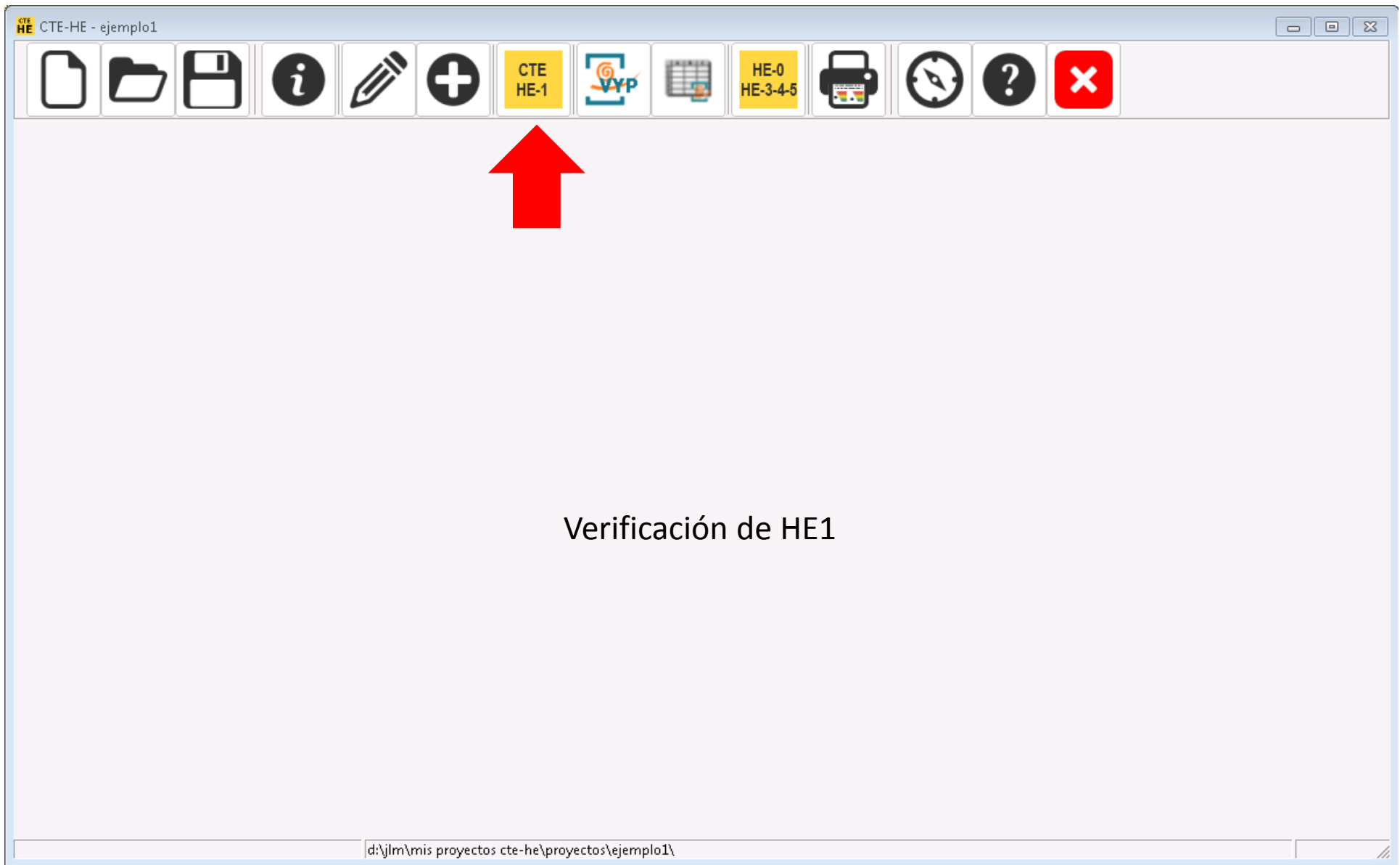
Sem	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
1	01 Ene	02 Ene	03 Ene	04 Ene	05 Ene	06 Ene	07 Ene
2	08 Ene	09 Ene	10 Ene	11 Ene	12 Ene	13 Ene	14 Ene
3	15 Ene	16 Ene	17 Ene	18 Ene	19 Ene	20 Ene	21 Ene
4	22 Ene	23 Ene	24 Ene	25 Ene	26 Ene	27 Ene	28 Ene
5	29 Ene	30 Ene	31 Ene	01 Feb	02 Feb	03 Feb	04 Feb
6	05 Feb	06 Feb	07 Feb	08 Feb	09 Feb	10 Feb	11 Feb
7	12 Feb	13 Feb	14 Feb	15 Feb	16 Feb	17 Feb	18 Feb
8	19 Feb	20 Feb	21 Feb	22 Feb	23 Feb	24 Feb	25 Feb
9	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	02 Mar	03 Mar	04 Mar
10	05 Mar	06 Mar	07 Mar	08 Mar	09 Mar	10 Mar	11 Mar
11	12 Mar	13 Mar	14 Mar	15 Mar	16 Mar	17 Mar	18 Mar
12	19 Mar	20 Mar	21 Mar	22 Mar	23 Mar	24 Mar	25 Mar
13	26 Mar	27 Mar	28 Mar	29 Mar	30 Mar	31 Mar	01 Abr
14	02 Abr	03 Abr	04 Abr	05 Abr	06 Abr	07 Abr	08 Abr
15	09 Abr	10 Abr	11 Abr	12 Abr	13 Abr	14 Abr	15 Abr
16	16 Abr	17 Abr	18 Abr	19 Abr	20 Abr	21 Abr	22 Abr
17	23 Abr	24 Abr	25 Abr	26 Abr	27 Abr	28 Abr	29 Abr
18	30 Abr	01 May	02 May	03 May	04 May	05 May	06 May
19	07 May	08 May	09 May	10 May	11 May	12 May	13 May
20	14 May	15 May	16 May	17 May	18 May	19 May	20 May
21	21 May	22 May	23 May	24 May	25 May	26 May	27 May
22	28 May	29 May	30 May	31 May	01 Jun	02 Jun	03 Jun
23	04 Jun	05 Jun	06 Jun	07 Jun	08 Jun	09 Jun	10 Jun
24	11 Jun	12 Jun	13 Jun	14 Jun	15 Jun	16 Jun	17 Jun
25	18 Jun	19 Jun	20 Jun	21 Jun	22 Jun	23 Jun	24 Jun
26	25 Jun	26 Jun	27 Jun	28 Jun	29 Jun	30 Jun	01 Jul

Cerrar

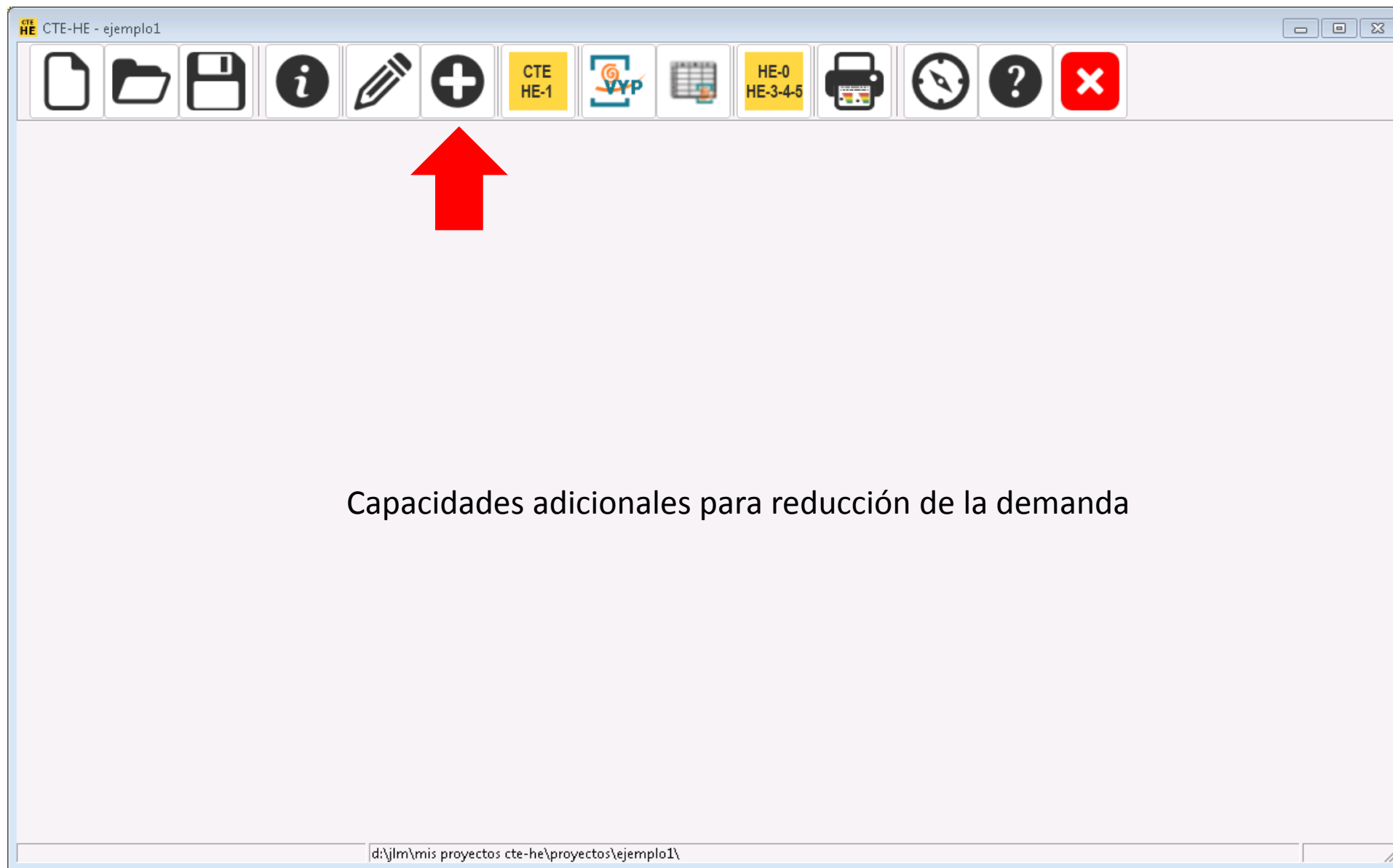
Aceptar

Media-16h-No\_acondicionado

Media-16h-Acondicionado







Gestor de Programas de Capacidades Adicionales



# 3 opciones: valor por defecto, valor calculado exteriormente al programa o catálogo

Proyecto:

- Opacos
- Semitransparentes
- Puentes térmicos

Opacos | Semitransparentes | Puentes térmicos

Tipo puente: Encuentro forjado fachada

Longitud total: 30.00

Recalcular

☐ Valor por defecto

☒ Valor dado por usuario: 0.43 W/mK

☐ Valor dado por catálogo

Aceptar

# Valor de catálogo (IETcc)

Proyecto:

- Opacos
- Semitransparentes
- Puentes térmicos

Opacos | Semitransparentes | Puentes térmicos

Tipo puente: Encuentro forjado-fachada

Longitud total: 30.00

Recalcular

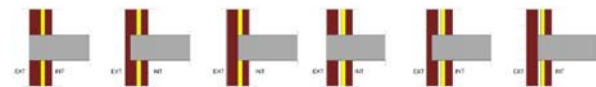
☐ Valor por defecto  W/mK

☐ Valor dado por usuario  W/mK

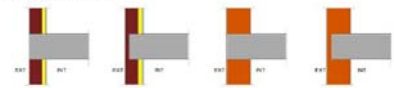
☒ Valor dado por catálogo

Detalle Seleccionado	%	% Rest.	Umuro	E.Forjado
Interrumpe aislamiento fachada 4.1	100	0	0.4	0.2
			4	5

Fachadas de doble hoja



Fachadas de una hoja

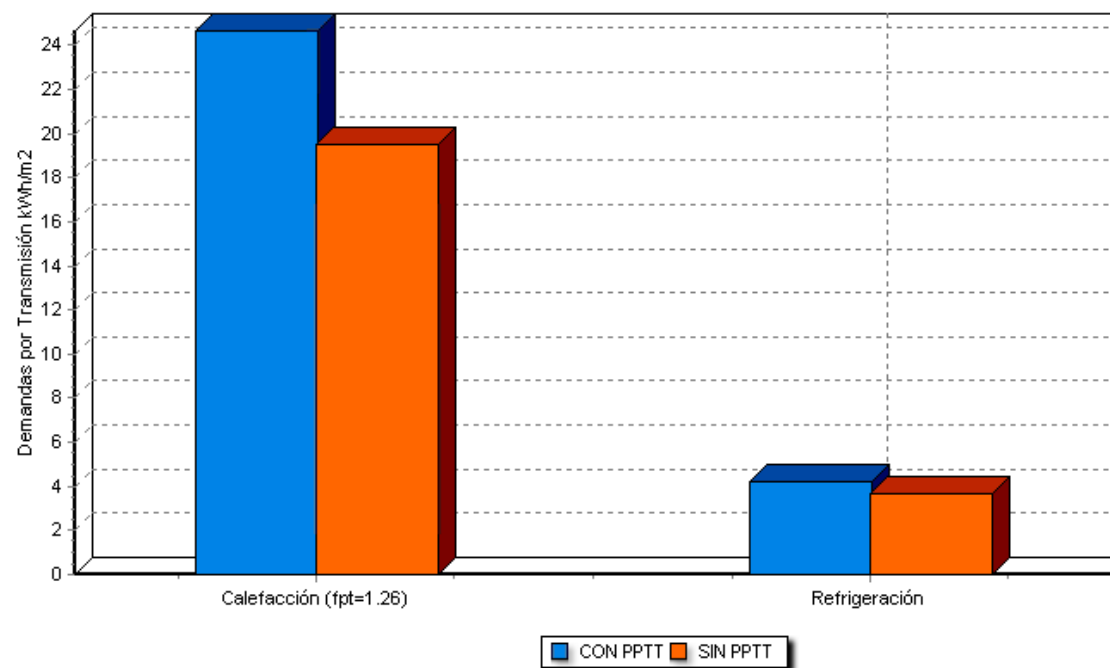


Aceptar



Contribución de los Puentes Térmicos a la Demanda por Transmisión. Estimación de fpt

Resultados Anuales

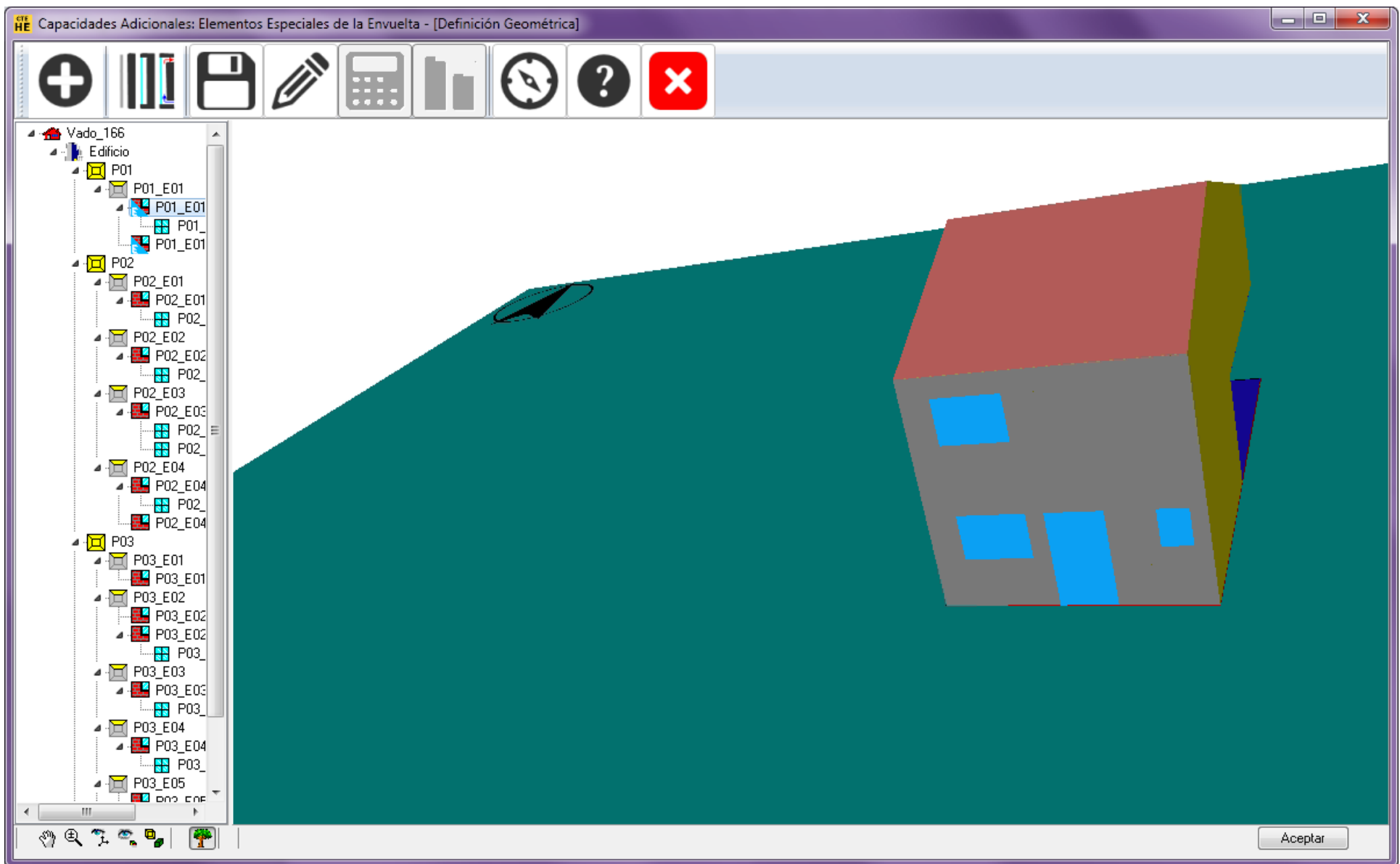


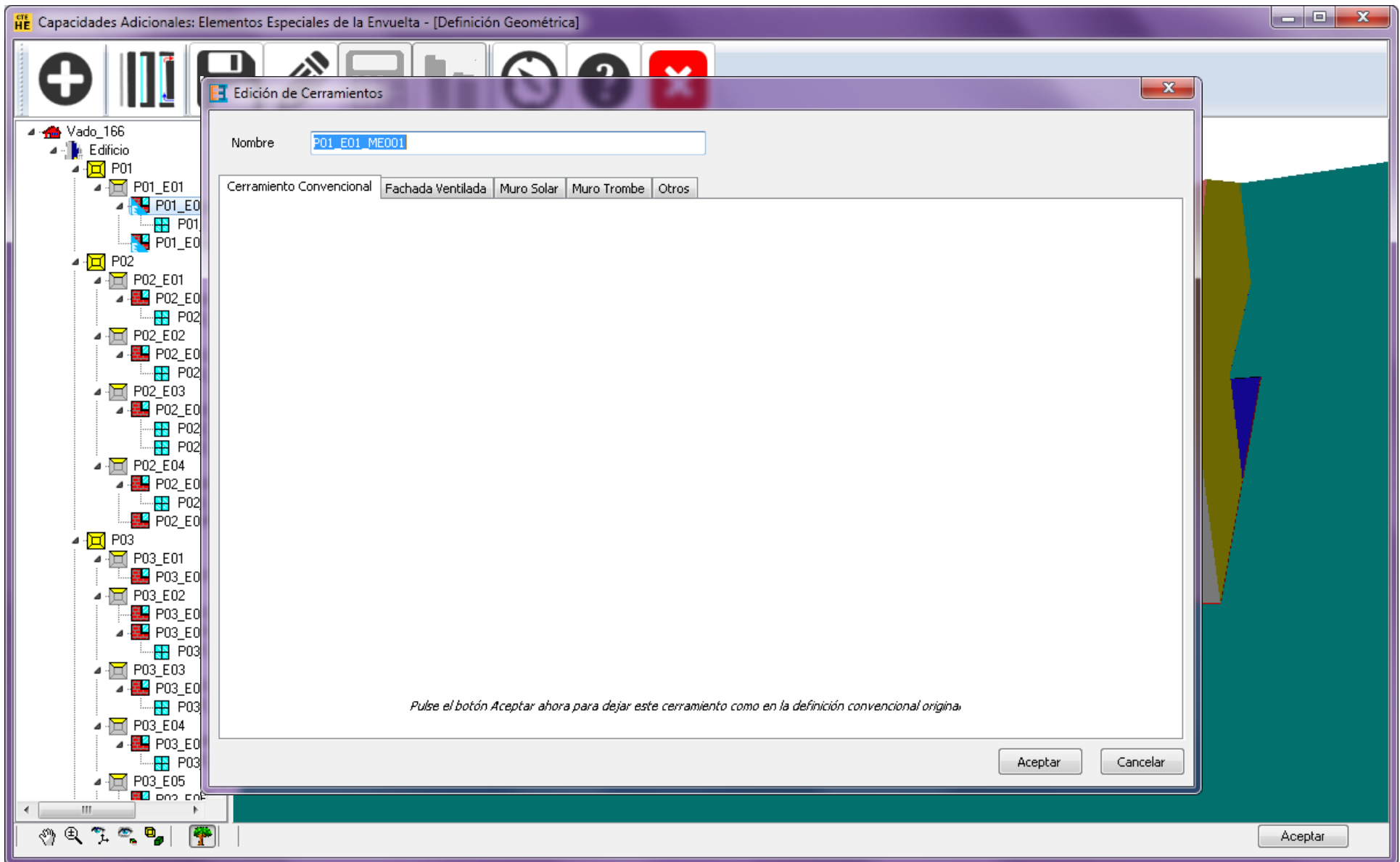
Copiar imagen en Portapapeles

Cerrar

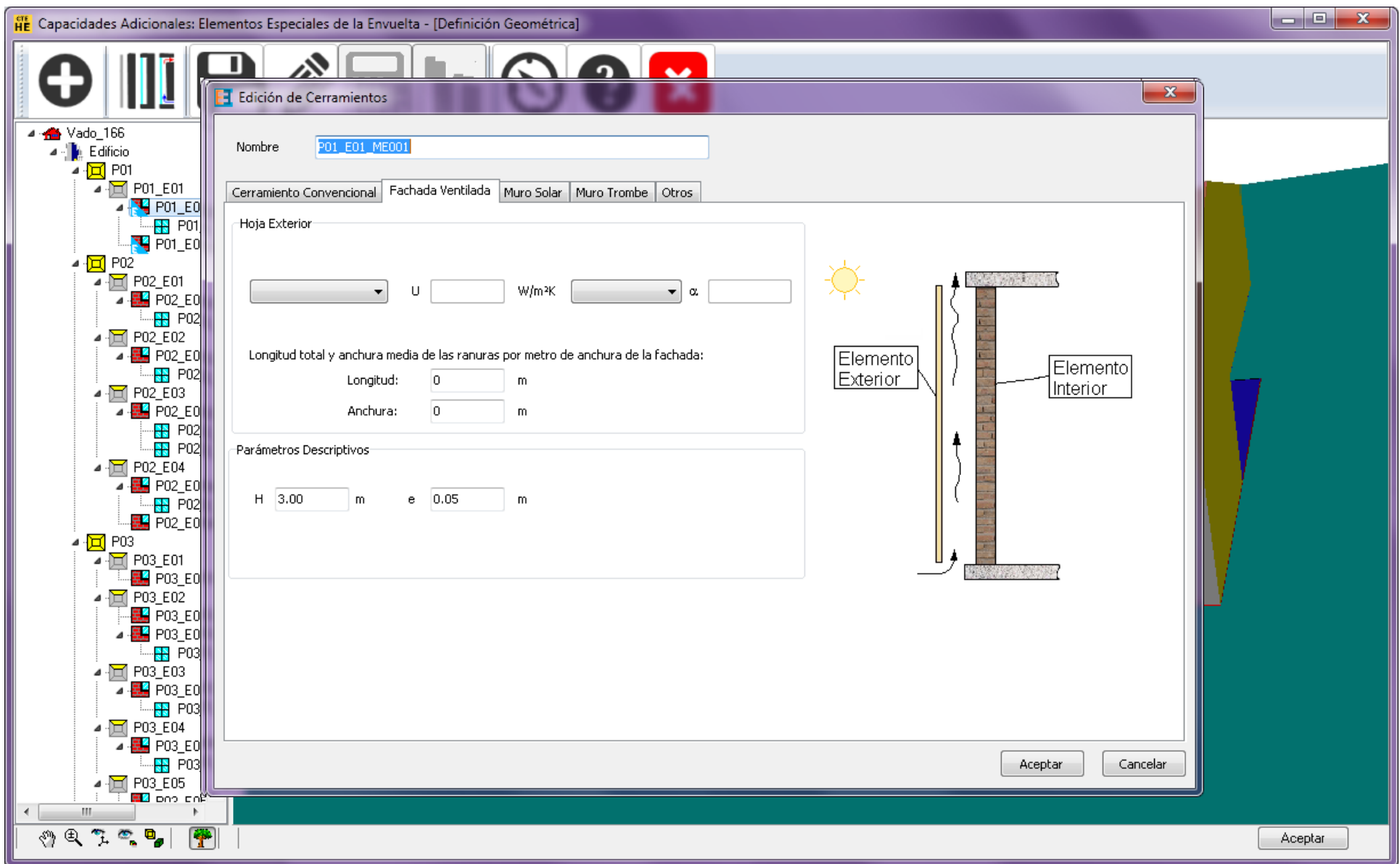
Gestor de Programas de Capacidades Adicionales

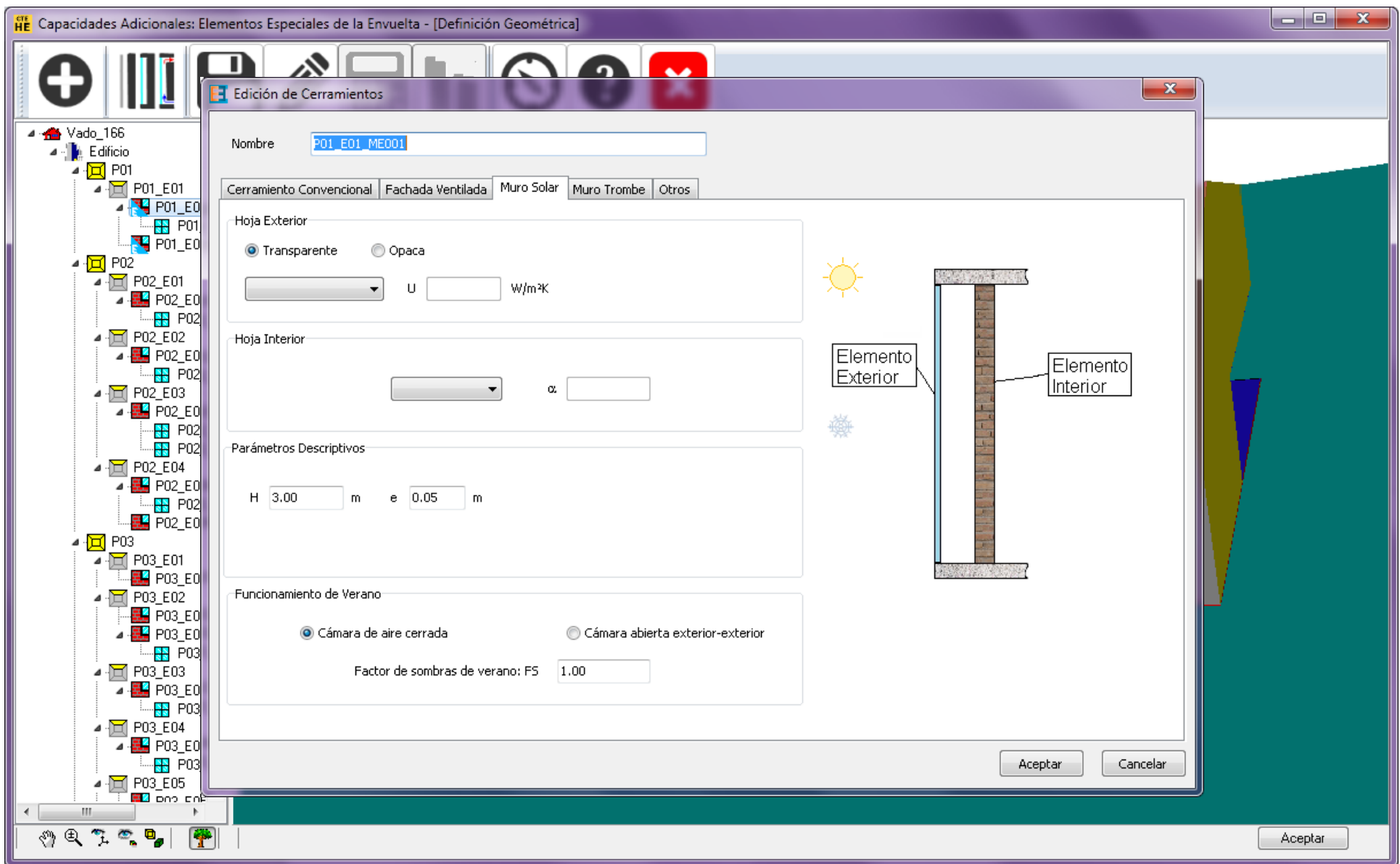


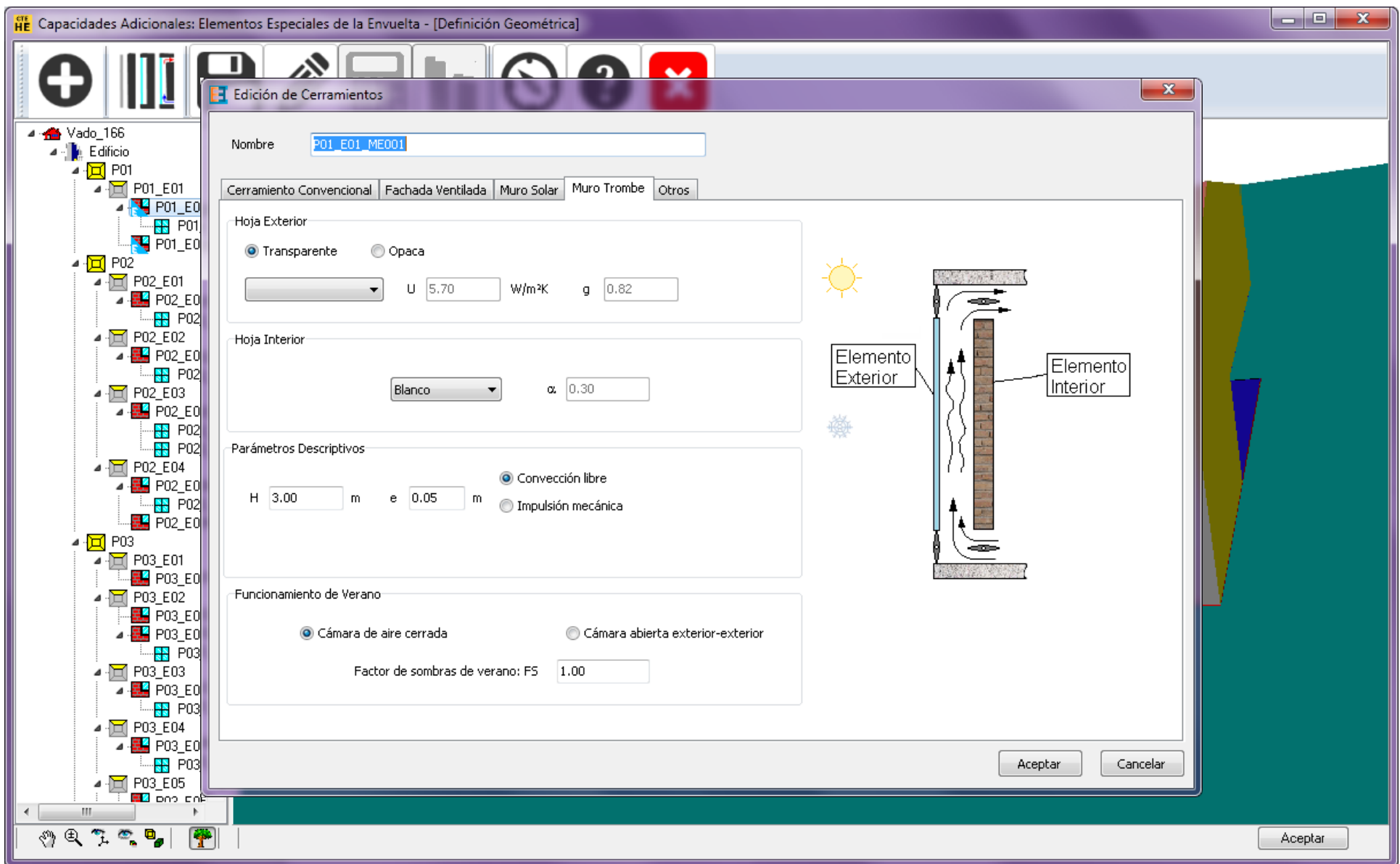


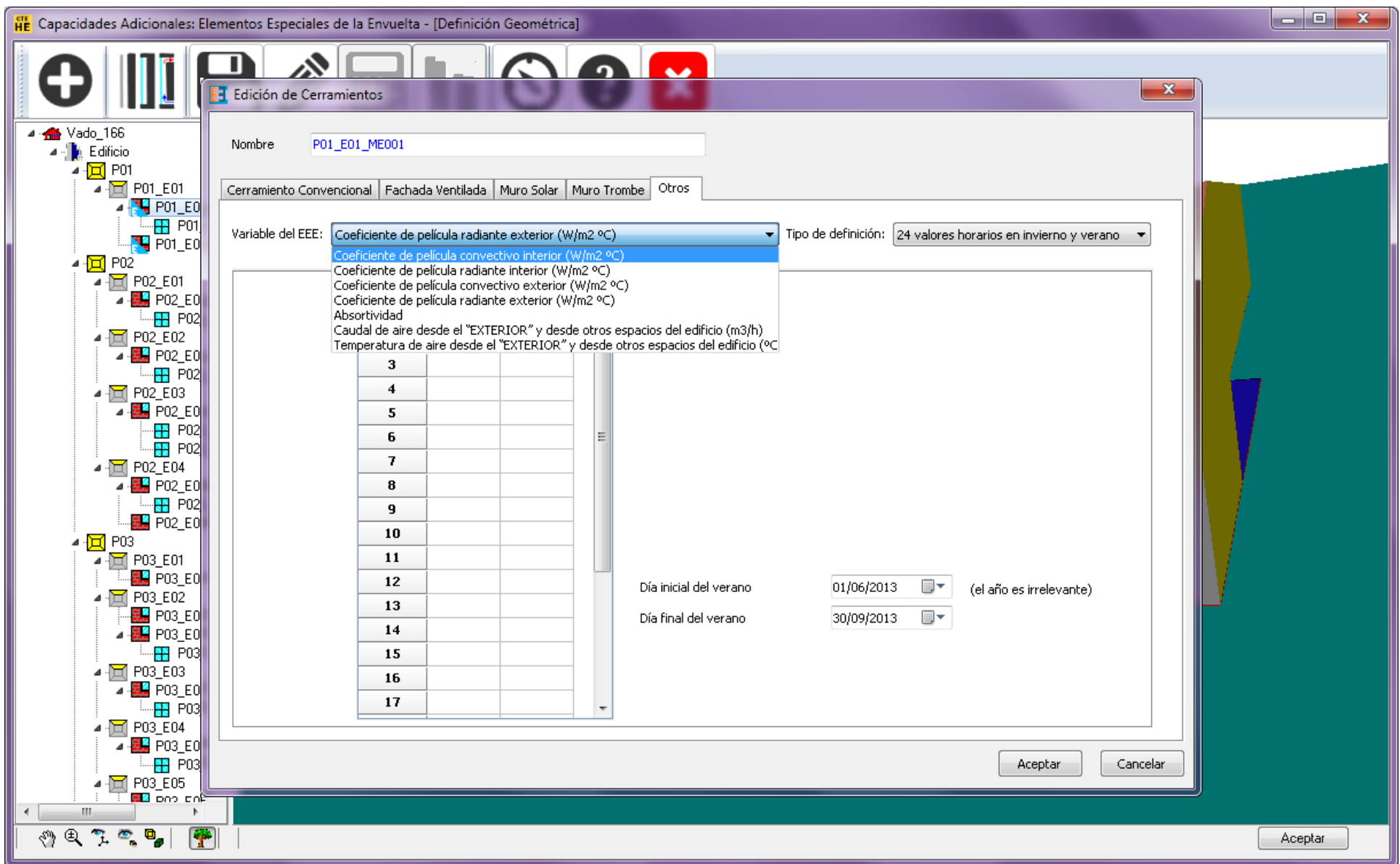


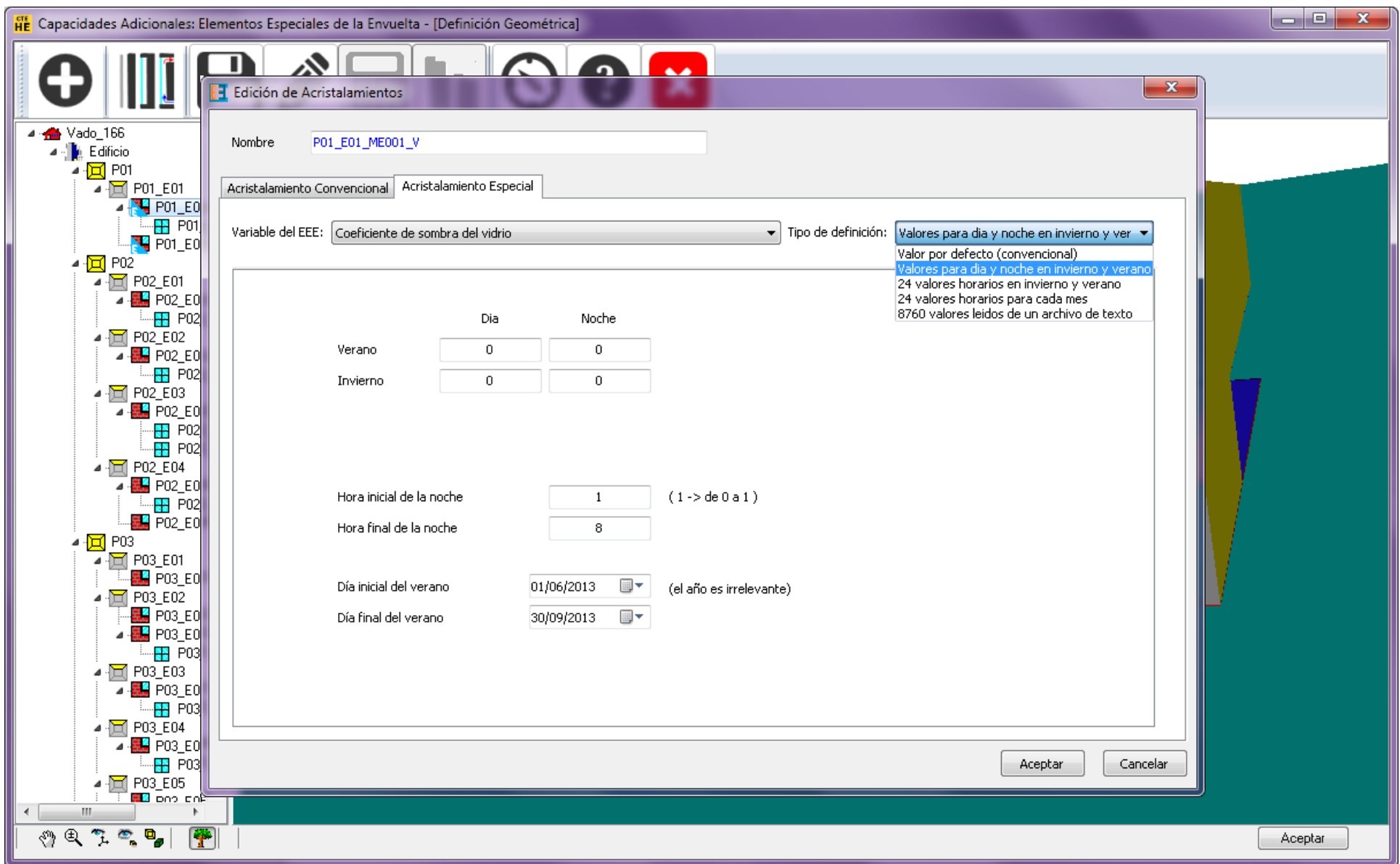


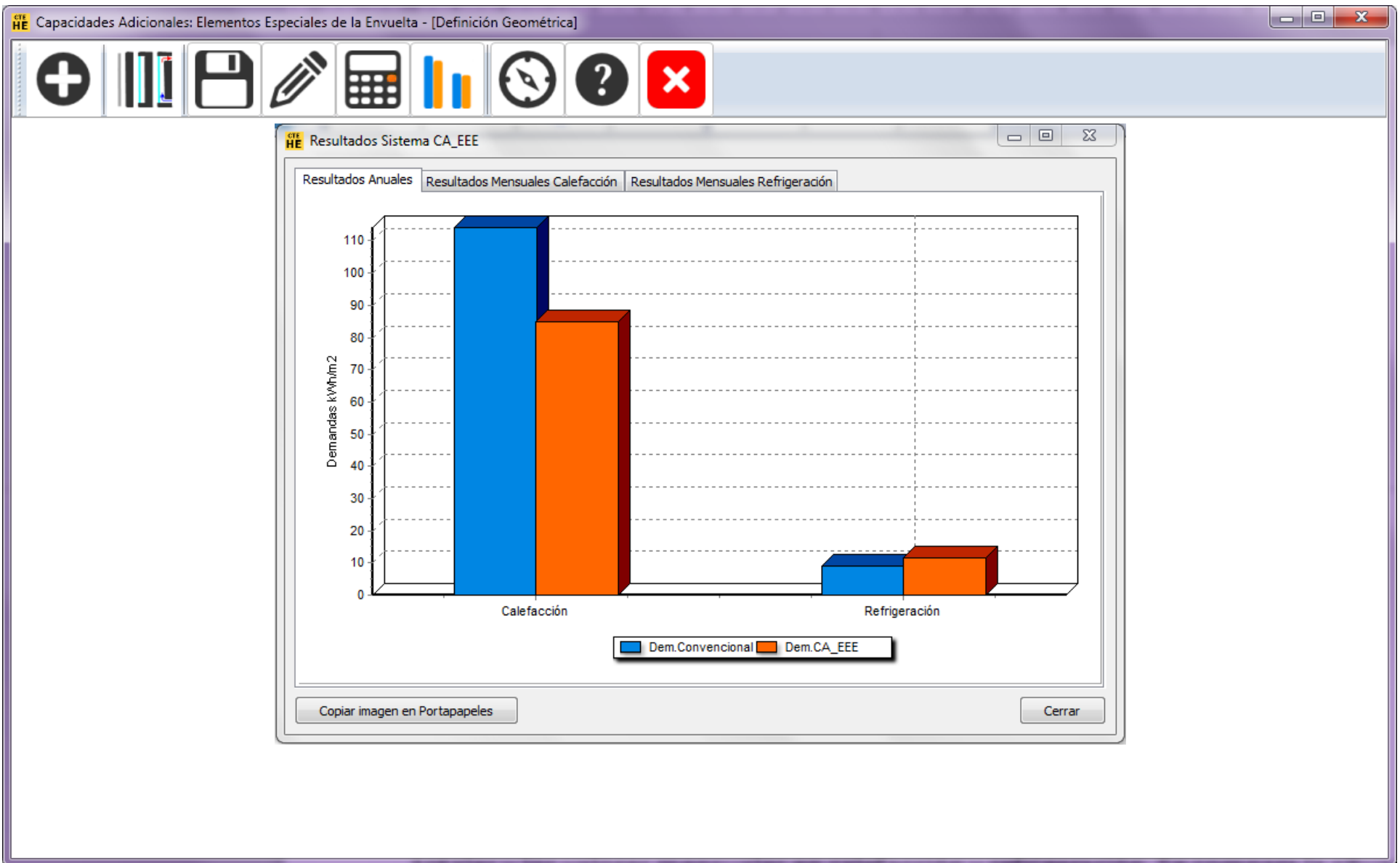


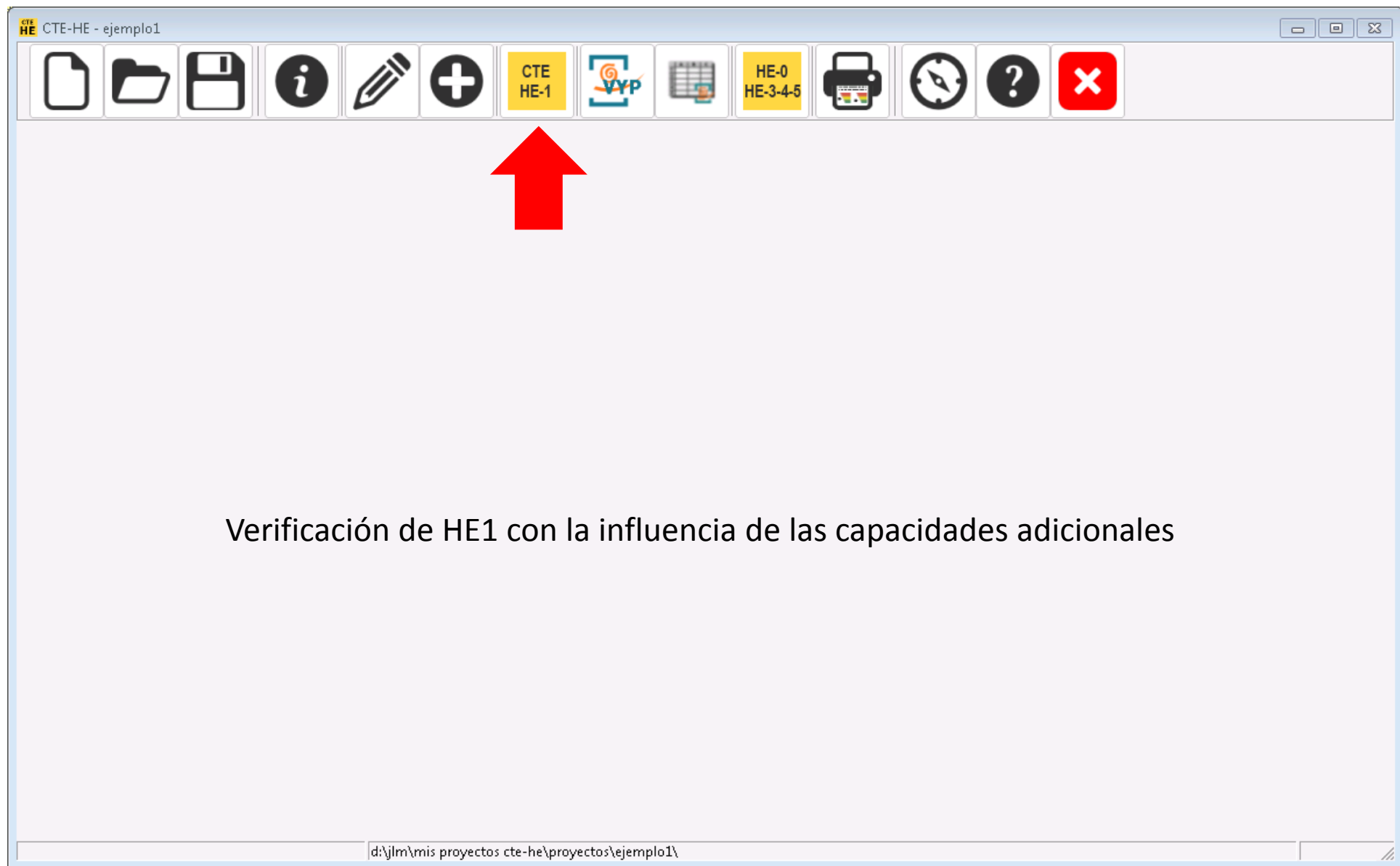










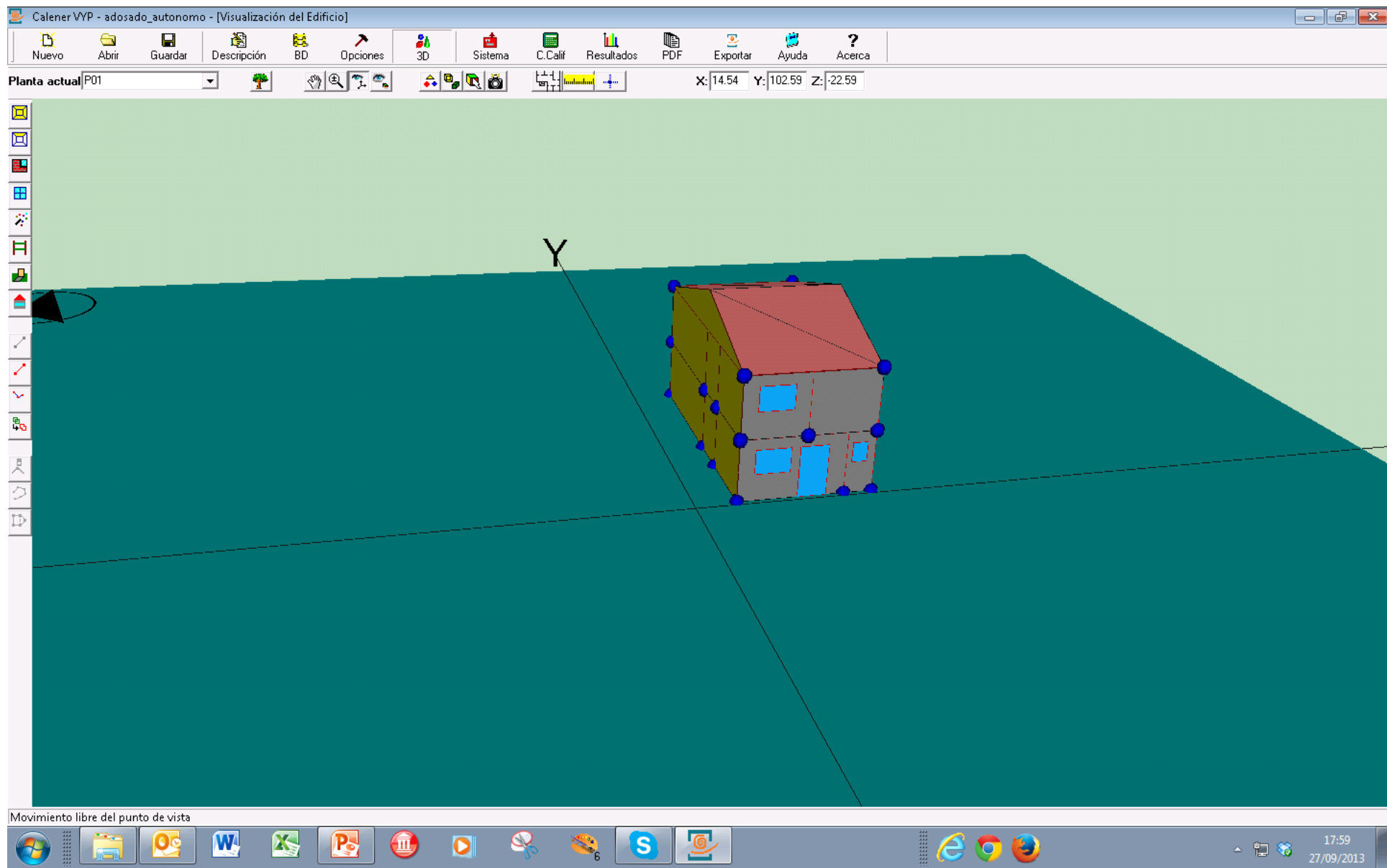






# Caso de CALENER-VYP





Calener VYP - adosado\_autonomo

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Exportar Ayuda Acerca

Base de Datos Proyecto

**Equipo aire aire bomba de calor**

Nombre: EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Dormitorio1

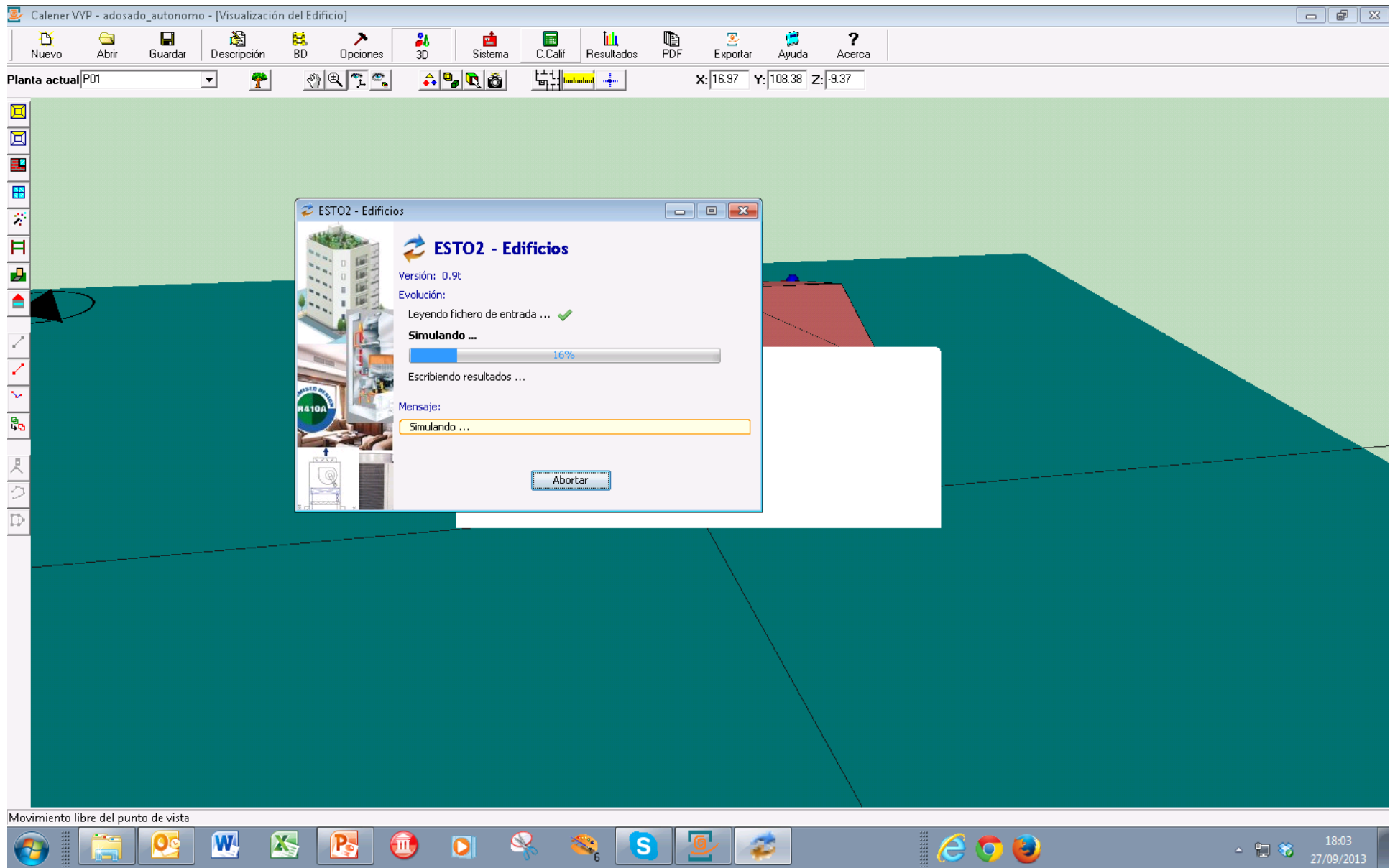
Propiedades Basicas Propiedades Avanzadas

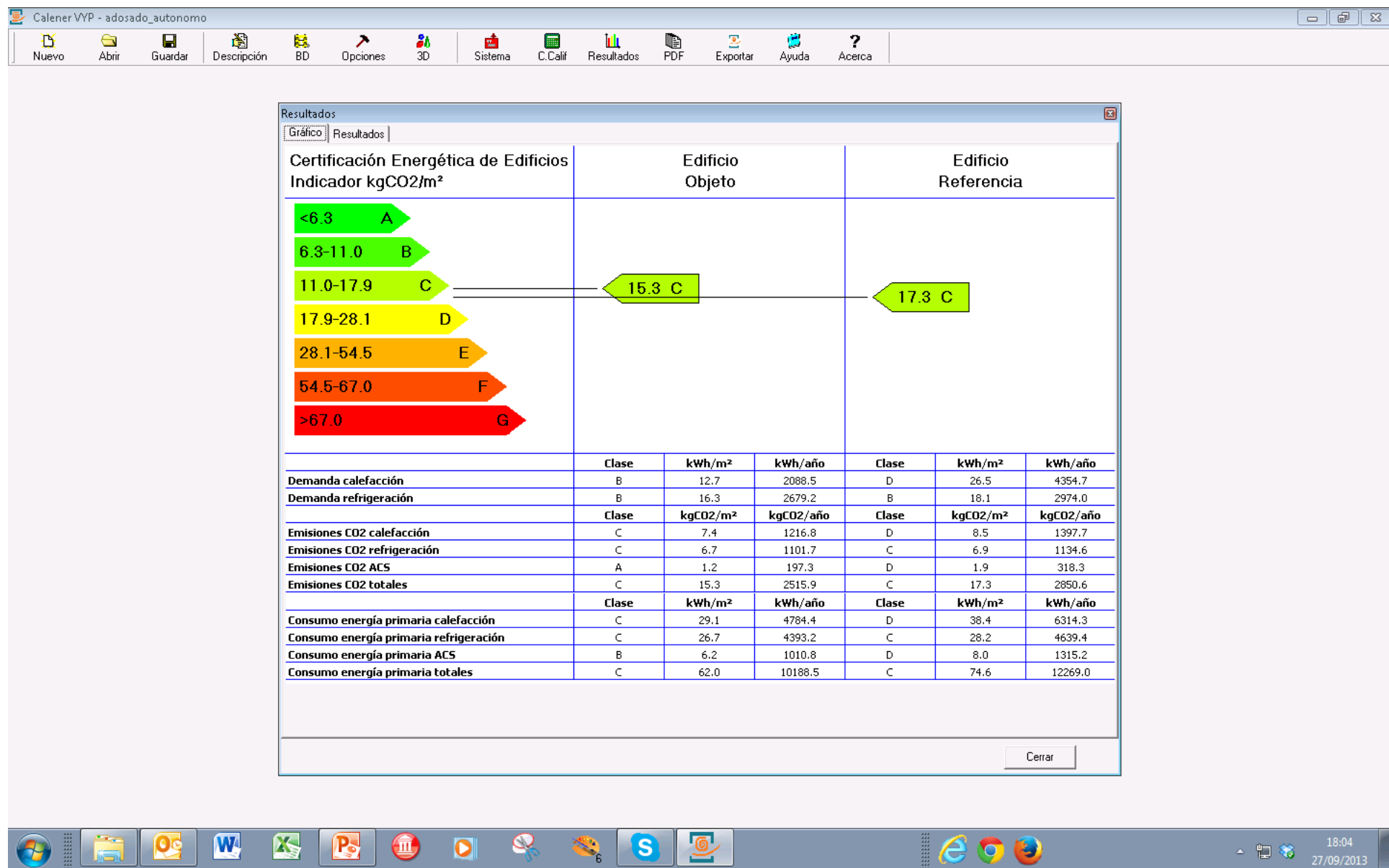
Capacidad total de refrigeración nominal	2.05	kW
Capacidad sensible de refrigeración nominal	1.54	kW
Consumo de refrigeración nominal	0.64	kW
Capacidad calorífica nominal	2.20	kW
Consumo de calefacción nominal	0.61	kW
Caudal de impulsión nominal	440.00	m³/h

Aceptar

Demanda ACS  
  DemandaACS  
  Unidades Terminales  
Equipos  
  Caldera eléctrica o de combustible  
  EQ\_Caldera-ACS-Convencional-Defecto  
  Expansión directa aire-aire bomba de calor  
  EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Dormitorio1  
  EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Dormitorio2  
  EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Salon  
Sistemas  
  S\_DEM\_ACS  
  S\_Salon  
  P02\_E04  
  S\_Dormitorio1  
  P03\_E03  
  S\_Dormitorio2  
  P03\_E04  
Factores de Corrección  
  Caldera eléctrica o de combustible  
  cap\_T-EQ\_Caldera-unidad  
  ren\_FCP\_Potencia-EQ\_Caldera-unidad  
  ren\_FCP\_Tiempo-EQ\_Caldera-ACS-Convencional-Defecto  
  ren\_T-EQ\_Caldera-unidad  
  Expansión directa aire-aire bomba de calor  
  capCal\_T-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  capSenRef\_T-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  capTotRef\_FCP-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  capTotRef\_T-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  conCal\_FCP-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  conCal\_T-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  conRef\_FCP-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto  
  conRef\_T-EQ\_ED\_AireAire\_BDC-Defecto

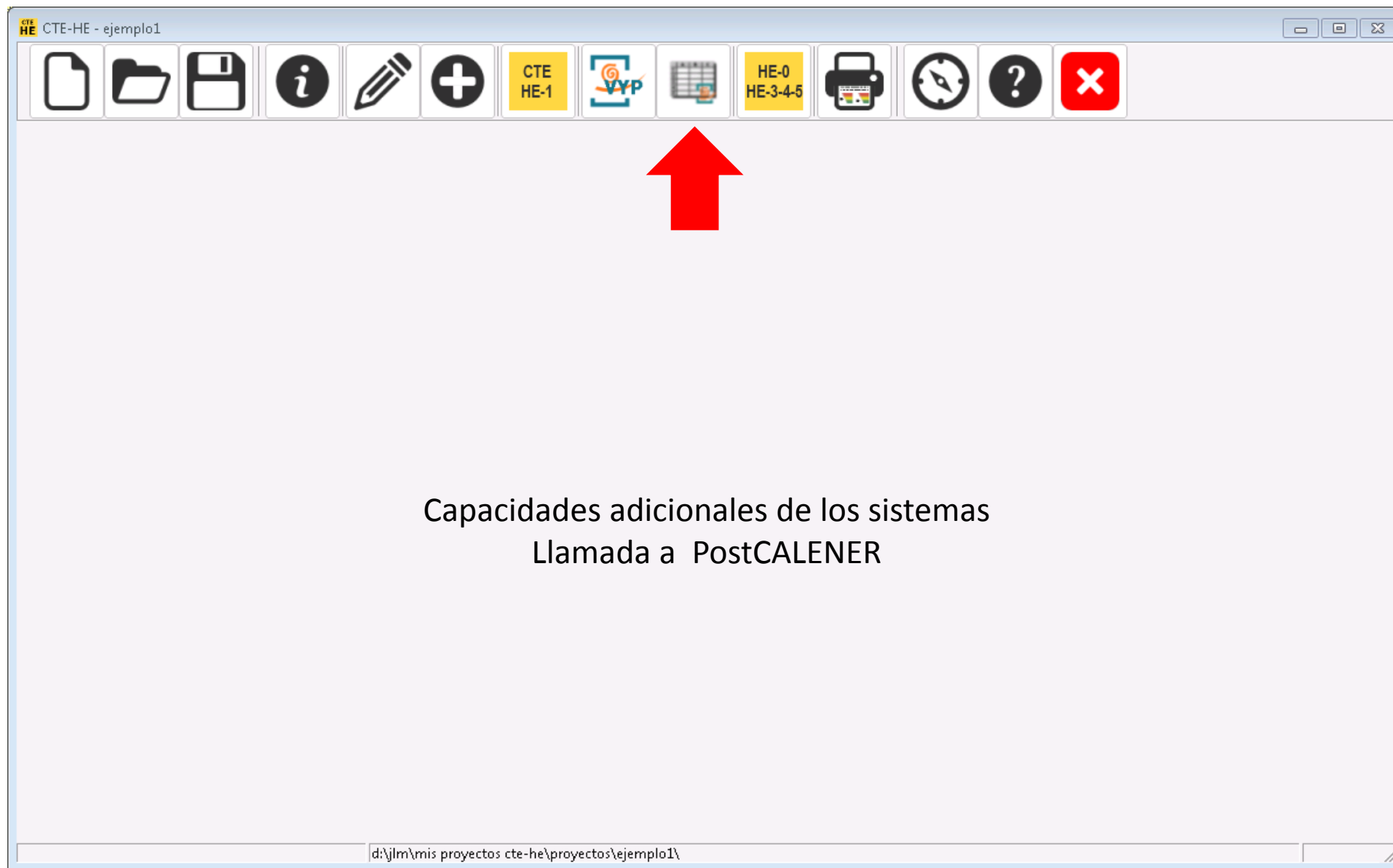
18:01  
27/09/2013

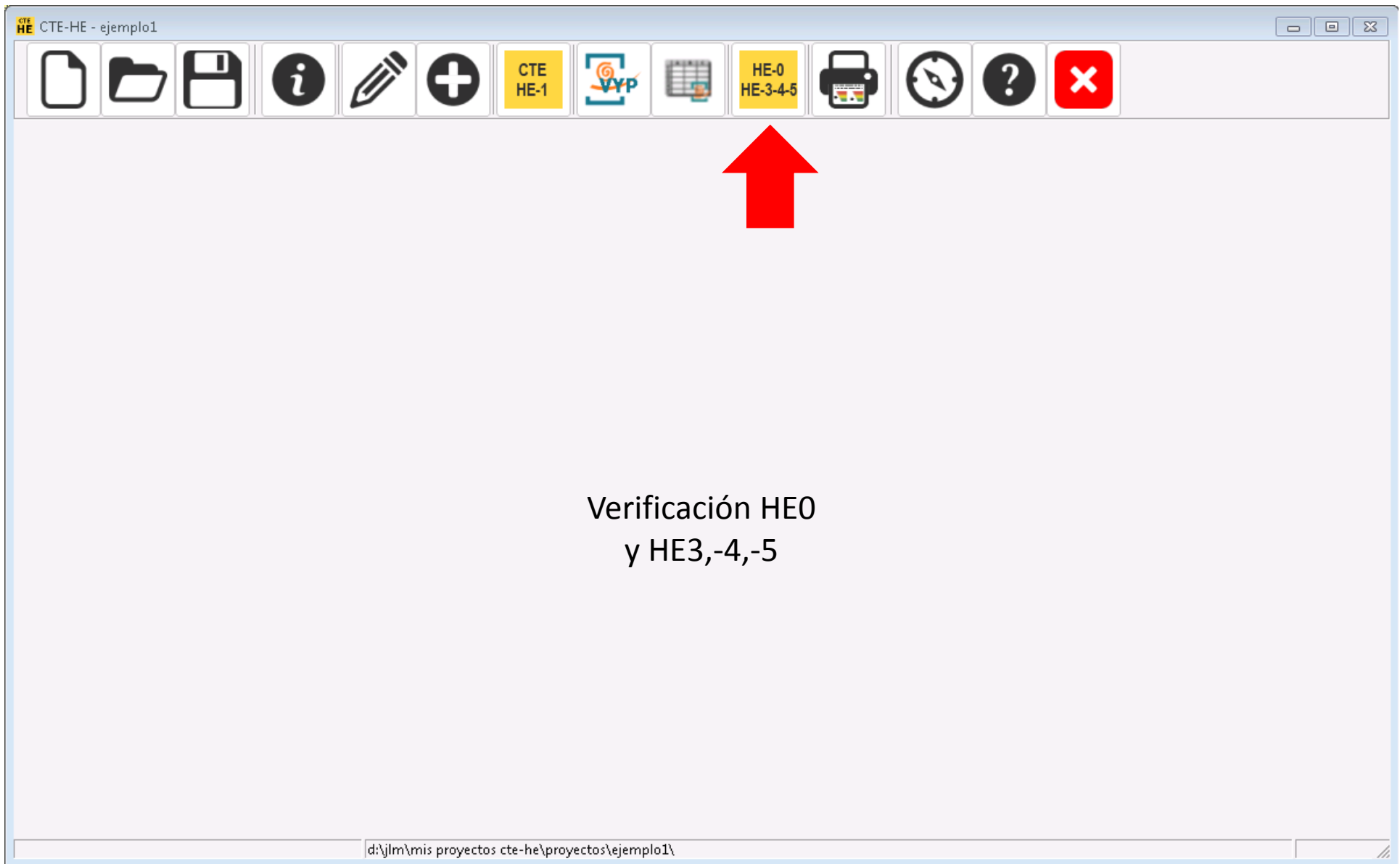


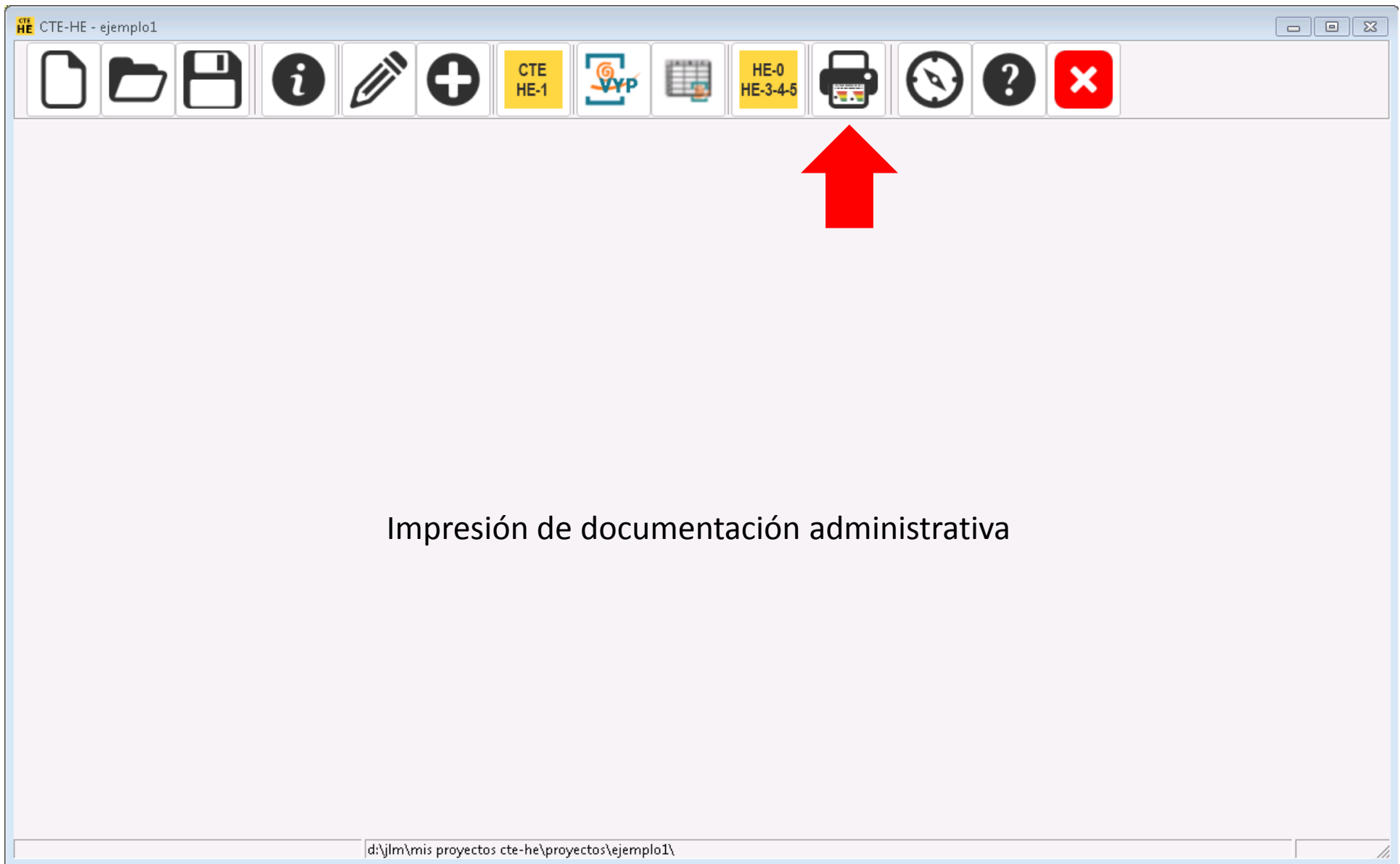


Comentario: **CALENER-VYP** ha calculado el consumo del edificio. El usuario ha de salir del programa, pulsando en el botón de cierre.

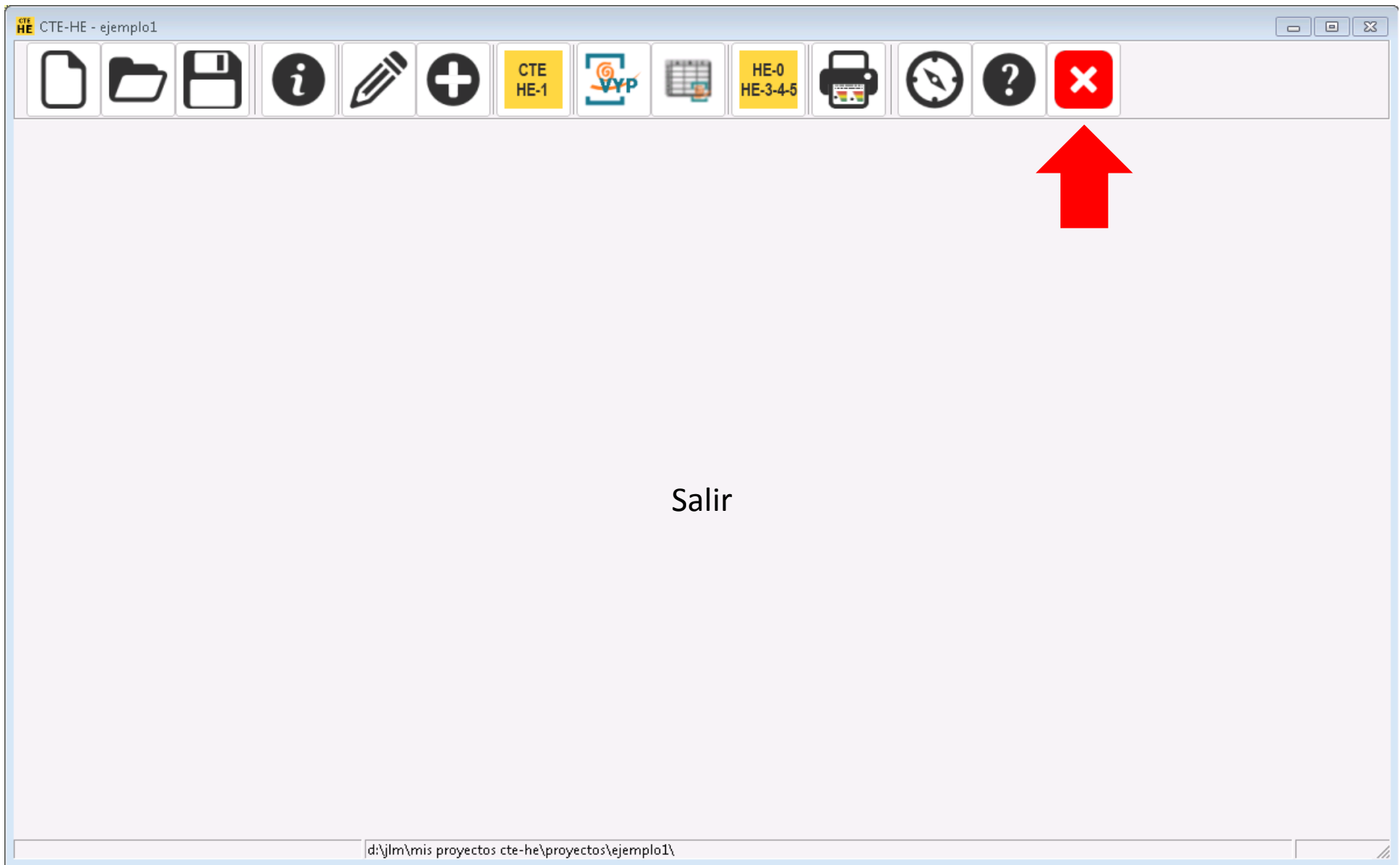
***La Herramienta unificada recuperará automáticamente el control del procedimiento***











# ¿Y como andan por Europa?



**EUROPEAN COMMISSION**  
DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY

Directorate C - New and renewable sources of energy, Energy efficiency & Innovation  
**C.3 - Energy efficiency of products & Intelligent Energy – Europe**

Brussels, 14<sup>th</sup> December 2010  
**M/480 EN**

**MANDATE TO CEN, CENELEC AND ETSI FOR THE ELABORATION AND ADOPTION OF  
STANDARDS FOR A METHODOLOGY CALCULATING THE INTEGRATED ENERGY  
PERFORMANCE OF BUILDINGS AND PROMOTING THE ENERGY EFFICIENCY OF  
BUILDINGS, IN ACCORDANCE WITH THE TERMS SET IN THE RECAST OF THE DIRECTIVE  
ON THE ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS (2010/31/EU)<sup>1</sup>**

# Requisitos

- **Updating the standards to the needs of the recast EPBD**, which includes the following issues:
  - general checking on the appropriateness of the current set of standard in particular for existing building given the extension of scope in the recast;
  - More focus on models and input data which are suited to existing buildings;
  - More focus on passive cooling techniques and for the assessment of the energy performance of cooling systems;
  - Integration of the inspection standards on systems for heating, cooling and ventilation;
  - Where needed, expansion of the procedures to nearly zero energy buildings by way of renewable sources of energy, and procedures for energy producing buildings;
  - More consideration given to alternative systems;
  - Integrated approach for calculating minimum performance requirements for technical building systems and building envelope taking into account all energy uses.

# Aproximación

Calculation Procedures, Steps,  
Common Over-arching Output

Dick van Dijk  
CEN-CA3 workshop Madrid  
March 13, 2013

## Monthly method for calculating energy needs for heating and cooling (EN ISO 13790:2008)

- Many correlation factors had to be built in for:
  - (Solar and internal) **gain utilization** factor
  - Night time **thermostat set back** factor
  - **Weekend** interruption (offices) factor
  - Factors for **night shutters**
  - Factors for effect of **solar blinds** operation
  - Factors for effect of extra **ventilation for cooling**

**Se abandona la base mensual o estacional y se adopta definitivamente la base horaria**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE  
ARQUITECTURA, VIVIENDA Y  
SUELO

**CEDEX**

CENTRO DE ESTUDIOS  
Y EXPERIMENTACIÓN  
DE OBRAS PÚBLICAS

## Jornada de presentación de la "Actualización del Documento Básico de Ahorro de energía"

Madrid, 29 de octubre de 2013

**En fin...**

**Gracias por  
su atención**

