

# silensis

---

## 04

**Herramientas de diseño para las paredes  
Silensis desarrolladas por Hispalyt**

## 04.1

**Catálogo de Soluciones Cerámicas  
para el cumplimiento del CTE**

---



**HISPALYT**  
CERÁMICA PARA CONSTRUIR

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

- ❖ Documento de ayuda al proyectista de incalculable valor.
- ❖ Soluciones constructivas (*Muros, tabiques, forjados, cubiertas, pavimentos, chimeneas y conductos cerámicos*) en base a todos los productos cerámicos (*Ladrillos cara vista, ladrillos para revestir, Termoarcilla, teja cerámica, bovedillas cerámicas, tablero cerámico, etc.*) que cumplen las exigencias (*térmicas, acústicas, de salubridad, seguridad frente a incendios, etc.*) del CTE y métodos para su validación.
- ❖ Documento eminentemente práctico.
- ❖ Reduce el trabajo y las responsabilidades de los proyectistas.
- ❖ Único Catálogo de estas características existente en el mercado.



**El Catálogo es una guía de proyecto y diseño, de ayuda al proyectista**

## 0.4 Herramientas de diseño para las paredes Silensis desarrolladas por Hispalyt

### 04.1 Catalogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

## TRES AÑOS DE TRABAJO 2006-2007-2008

### EQUIPO MULTIDISCIPLINAR

❖ Hispalyt - Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, IETcc



❖ Otros colaboradores (UPM, LABEIN, maquetistas, etc)

❖ Comisión Técnica constituida por representantes de las instituciones más importantes del sector.

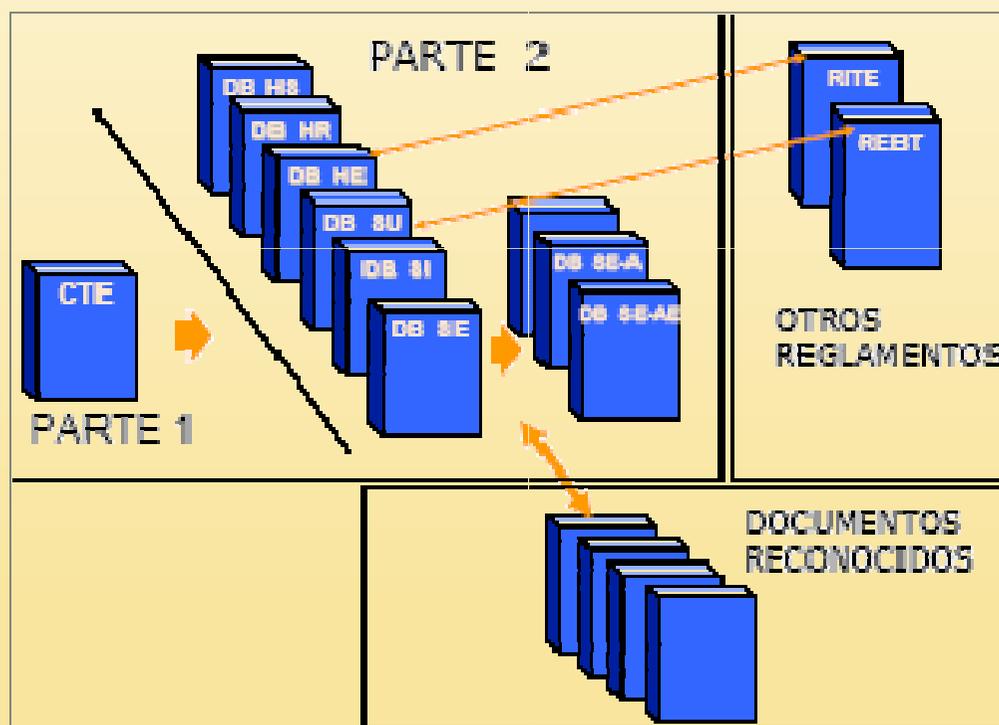


# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)

## DOCUMENTO RECONOCIDO DEL CTE

- ❖ El Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE se ha presentado al Ministerio de Vivienda para que sea un Documento Reconocido del CTE.
- ❖ Documentos de carácter técnico, sin carácter reglamentario, que cuentan con el reconocimiento del Ministerio de Vivienda.
- ❖ Seguridad jurídica para el proyectista.

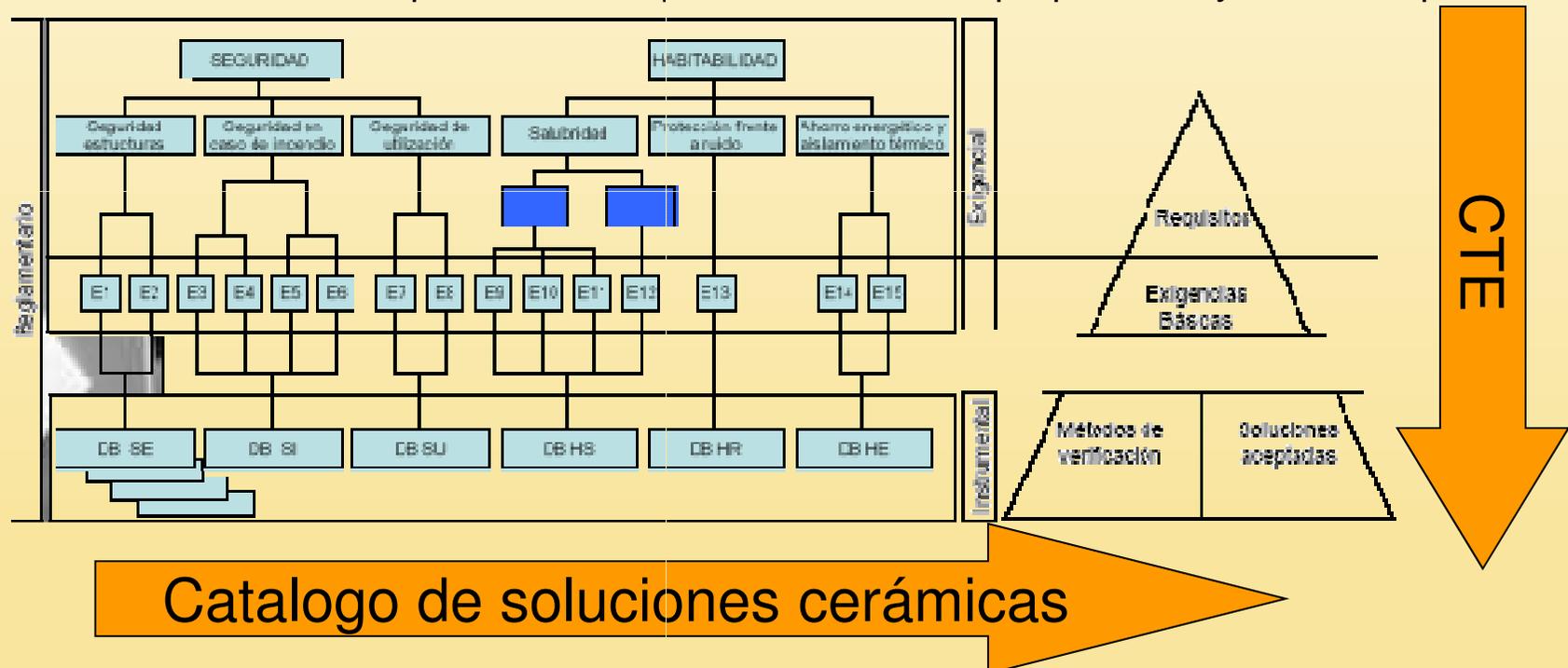


# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)

## CTE: “VERTICAL” – CATALOGO: “HORIZONTAL”

- ❖ El CTE desarrolla los requisitos básicos de la Ley de Ordenación de la Edificación en forma de exigencias basadas en prestaciones, y proporciona asimismo métodos y soluciones para cumplir éstas.
- ❖ El planteamiento es “vertical”, es decir, el CTE se estructura según requisitos o prestaciones y no según elementos constructivos, que sería un enfoque “horizontal”.
- ❖ Cuando se proyecta un edificio, la forma real de hacerlo es por elementos constructivos, teniendo en cuenta en cada caso las distintas prestaciones que cada elemento proporciona y debe cumplir.



# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

## Índice del catálogo

### Cap. 1: Introducción

### Cap. 2: Descripción de materiales y productos

- Ladrillos y bloques cerámicos
- Bovedilla cerámica
- Tablero cerámico
- Teja cerámica
- Adoquín cerámico
- Chimeneas y conductos de ventilación cerámicos
- Revestimientos discontinuos de elementos cerámicos
- Morteros y revestimientos
- Otros elementos



# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

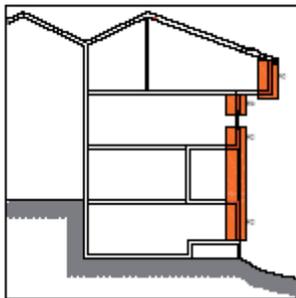
## Índice del catálogo

### Cap. 3: Soluciones constructivas

- Fachadas
- Medianerías
- Particiones interiores verticales
- Particiones interiores horizontales
- Cubiertas
- Muros en contacto con el terreno
- Suelos en contacto con el terreno
- Suelos en contacto con el aire exterior
- Suelos exteriores: Adoquines
- Conductos de extracción
- Comprobación frente a condensaciones superficiales

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS  
FACHADAS

### 3 3.1 FACHADAS



Se definen fachadas a los ceramios en contacto con el exterior cuya inclinación sea superior a 60° respecto a la horizontal.

#### 3.1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES

Este apartado detalla el ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación a las fachadas, que varía según los distintos Documentos Básicos.

#### SEGURIDAD ESTRUCTURAL. DB SE.

Se aplica a cualquier fachada.

#### SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. DB SI.

Se ven afectadas:

- las fachadas existentes (muros de carga o anclamiento).
- las fachadas enfrentadas separadas a menos de 3 m pertenecientes a edificios diferentes o al mismo edificio cuando delimitan un sector de incendio, un recinto de riesgo especial alto, una escalera protegida o un pasillo protegido diferentes.
- las partes de la fachada en las que se produce un encuentro con:
  - un elemento delimitador de un sector de incendio.
  - un elemento delimitador de una zona de riesgo especial alto.
  - un elemento delimitador de una escalera protegida o un pasillo protegido.
  - una medianera.
  - una cubierta perteneciente a un sector de incendio o edificio diferente.

#### SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. DB SU.

No afecta a las fachadas.

#### SALUBRIDAD. DB HS.

Se aplica a cualquier fachada.

#### PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO. DB HR.

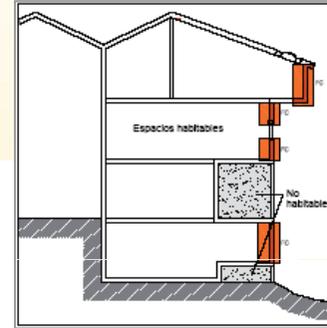
Afecta a aquellas partes de la fachada que delimitan recintos protegidos tales como habitaciones y viviendas (dormitorios, comedores, bibliotecas, estancias, etc) en edificios residenciales; aulas, bibliotecas y despachos en edificios de uso docente; o quófanos, habitaciones y salas de espera en edificios de uso sanitario.

No se de aplicación a edificios de uso comercial.

25 HISPALYT / CATÁLOGO DE SOLUCIONES CERÁMICAS

## Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)



### Índice del catálogo

#### Cap. 3: Soluciones constructivas

La estructura de cada uno de los apartados de este capítulo es la siguiente:

- **Ámbito de aplicación y consideraciones generales.**
- Soluciones constructivas consideradas.
- Exigencias reglamentarias CTE.
  - Seguridad estructural (SE)
  - Seguridad en caso de incendio (SI)
  - Seguridad de utilización (SU)
  - Salubridad (HS)
  - Protección frente al ruido (HR)
  - Ahorro de energía (HE)
- Diseño y dimensionado.
  - Procedimiento de diseño
  - Tablas

#### Definición de fachada:

Se denomina fachada a los cerramientos en contacto con el exterior cuya inclinación sea  $> 60^\circ$ .

#### Ámbito de aplicación y consideraciones generales:

**DB SE y DB HS.** Se aplica a cualquier fachada

**DB SI.** Se aplica a:

Fachadas portantes y encuentros con:  
Medianerías, cubiertas pertenecientes a sector o edificio distinto

Elementos delimitadores de: sector, recinto riesgo alto, escalera o pasillo protegido

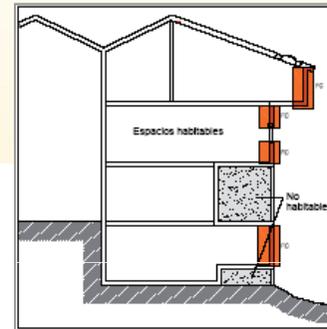
Fachadas enfrentadas  $< 3\text{m}$  que separen distintos edificios o elementos anteriores

**DB HR** Partes que delimiten recintos protegidos

**DB HE** Partes que delimiten recintos habitables

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)



## Índice del catálogo

### Cap. 3: Soluciones constructivas

La estructura de cada uno de los apartados de este capítulo es la siguiente:

- Ámbito de aplicación y consideraciones generales.
- Soluciones constructivas consideradas.
- Exigencias reglamentarias CTE.
  - Seguridad estructural (SE)
  - Seguridad en caso de incendio (SI)
  - Seguridad de utilización (SU)
  - Salubridad (HS)
  - Protección frente al ruido (HR)
  - Ahorro de energía (HE)
- Diseño y dimensionado.
  - Procedimiento de diseño
  - Tablas

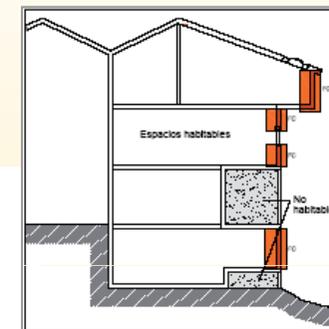
## Tipo de fachada:

- Con o sin cámara de aire
- Cámara de aire ventilada o no (posición relativa al Aislante Térmico)
- Tipo de revestimiento (continuo o discontinuo)
- Nº hojas (con o sin Aislante Térmico)
- Espesor de la hoja principal
- Hoja principal vista o no vista

	SIN CÁMARA DE AIRE				
	1 hoja con aislante		2 hojas		1 hoja
	Hoja principal de 1/2 pie	Hoja principal de 1 pie	Hoja principal de 1/2 pie	Hoja principal de 1 pie	Hoja principal de 1 pie
Mista			FC01 	FC02 	
Revestimiento continuo	FC03 	FC04 	FC05 	FC06 	FC07 
Revestimiento discontinuo			FC08 	FC09 	FC10 

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)



## Índice del catálogo

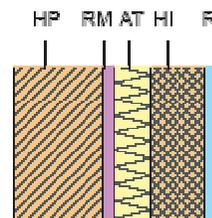
### Cap. 3: Soluciones constructivas

La estructura de cada uno de los apartados de este capítulo es la siguiente:

- Ámbito de aplicación y consideraciones generales.
- Soluciones constructivas consideradas.
- Exigencias reglamentarias CTE.
  - Seguridad estructural (SE)
  - Seguridad en caso de incendio (SI)
  - Seguridad de utilización (SU)
  - Salubridad (HS)
  - Protección frente al ruido (HR)
  - Ahorro de energía (HE)
- Diseño y dimensionado.
  - Procedimiento de diseño
  - Tablas

## Soluciones constructivas de fachadas:

**FC01: Dos hojas, hoja principal de 1/2 pie vista, sin cámara, aislante térmico por el interior**



FC01.P.a	LP11,5 + RC + AT + LH5 + ENL
FC01.P.a'	LP11,5 + RC + AT + LHGF5 + ENL
FC01.P.b	LP11,5 + RC + AT + LH7 + ENL
FC01.P.b'	LP11,5 + RC + AT + LHGF7 + ENL
FC01.P.c	LP11,5 + RC + AT + LH10 + ENL
FC01.P.c'	LP11,5 + RC + AT + LHGF10 + ENL
FC01.M.a	LM11,5 + RC + AT + LH5 + ENL
FC01.M.a'	LM11,5 + RC + AT + LHGF5 + ENL
FC01.M.b	LM11,5 + RC + AT + LH7 + ENL
FC01.M.b'	LM11,5 + RC + AT + LHGF7 + ENL
FC01.M.c	LM11,5 + RC + AT + LH10 + ENL
FC01.M.c'	LM11,5 + RC + AT + LHGF10 + ENL

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

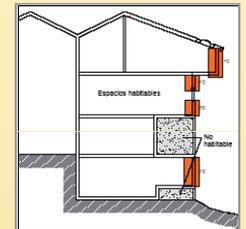
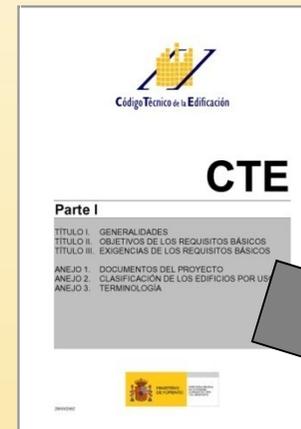
## Índice del catálogo

### Cap. 3: Soluciones constructivas

La estructura de cada uno de los apartados de este capítulo es la siguiente:

- Ámbito de aplicación y consideraciones generales.
- Soluciones constructivas consideradas.
- **Exigencias reglamentarias CTE.**
  - Seguridad estructural (SE)
  - Seguridad en caso de incendio (SI)
  - Seguridad de utilización (SU)
  - Salubridad (HS)
  - Protección frente al ruido (HR)
  - Ahorro de energía (HE)
- Diseño y dimensionado.
  - Procedimiento de diseño
  - Tablas

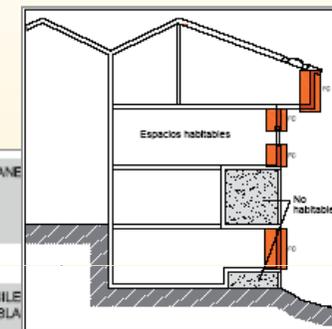
Extracción y recopilación de todas las exigencias de los distintos Documentos Básicos del CTE (DB SE, DB SI, DB SU, DB HS, DB HR, DB HE) que aplican al elemento constructivo concreto del edificio (Fachadas, medianerías, particiones interiores verticales, etc)



Exigencias reglamentarias de los distintos Documentos Básicos del CTE que aplican a las fachadas

### Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)

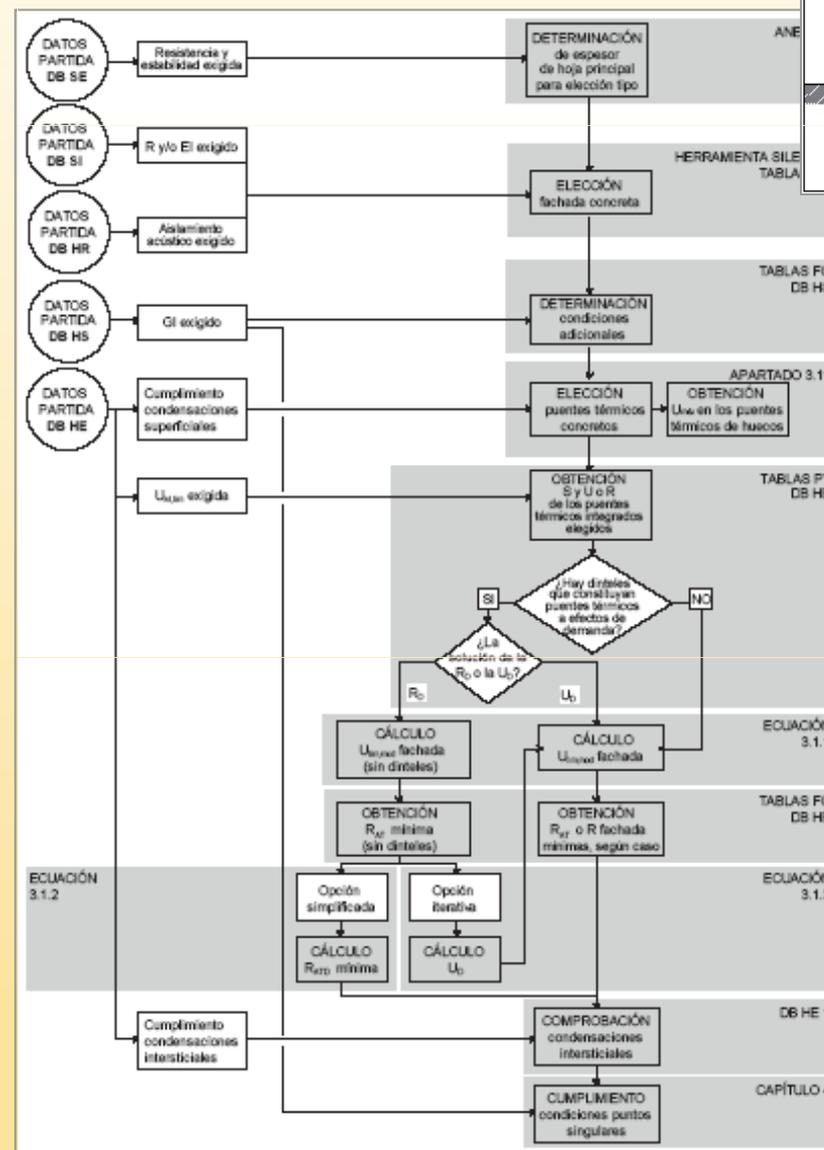


#### Índice del catálogo

#### Cap. 3: Soluciones constructivas

La estructura de cada uno de los apartados de este capítulo es la siguiente:

- Ámbito de aplicación y consideraciones generales.
- Soluciones constructivas consideradas.
- Exigencias reglamentarias CTE.
  - Seguridad estructural (SE)
  - Seguridad en caso de incendio (SI)
  - Seguridad de utilización (SU)
  - Salubridad (HS)
  - Protección frente al ruido (HR)
  - Ahorro de energía (HE)
- Diseño y dimensionado.
  - Procedimiento de diseño
  - Tablas



## 0.4 Herramientas de diseño para las paredes Silensis desarrolladas por Hispalyt

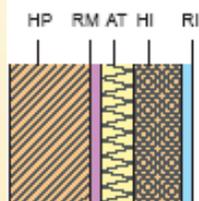
### 04.1 Catalogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

(Hispalyt-IETcc-CSIC)

❖ Cumplimiento de las exigencias de seguridad en caso de incendios, salubridad y ahorro de energía.

**FC01: Dos hojas, hoja principal de 1/2 pie vista, sin cámara, aislante térmico interior**



HS	
Condiciones adicionales	GI
J1	1 <sup>(1)</sup>
H1 + J2 + N2	2 <sup>(1)</sup>
E3	5

(1) Si el aislante es no hidrófilo, el GI aumenta un grado.

\* Los cálculos de esta tabla se han realizado para ladrillo con formato métrico, y serían aplicables igualmente a los ladrillos de formato catalán.

Código	HP Hoja Principal	HI Hoja Interior	SI		HE															
			Con bandas en HI	Sin bandas en HI	U <sub>lim,mod</sub>															
					0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,94
Resistencia térmica mínima del aislante R <sub>AT</sub> (m <sup>2</sup> K/W)																				
FC01.P.a	LP11,5*	LH5	REI 120	REI 180	4,53	3,53	2,86	2,38	2,08	1,75	1,53	1,35	1,19	1,07	0,96	0,86	0,78	0,70	0,64	0,59
FC01.P.a'		LHGF5			4,44	3,44	2,77	2,30	1,94	1,66	1,44	1,26	1,11	0,98	0,87	0,77	0,69	0,62	0,55	0,50
FC01.P.b		LH7			4,46	3,46	2,79	2,31	1,96	1,68	1,46	1,28	1,12	1,00	0,89	0,79	0,71	0,63	0,57	0,52
FC01.P.b'		LHGF7			4,29	3,29	2,68	2,20	1,85	1,57	1,35	1,17	1,01	0,89	0,78	0,68	0,60	0,52	0,46	0,41
FC01.P.c		LH10			4,38	3,38	2,72	2,24	1,89	1,61	1,39	1,21	1,05	0,93	0,83	0,75	0,68	0,61	0,56	
FC01.P.c'		LHGF10			4,14	3,14	2,53	2,05	1,70	1,42	1,20	1,02	0,87	0,74	0,63	0,53	0,45	0,38	0,31	0,26
FC01.M.a	LM11,5*	LH5	REI 120	REI 180	4,59	3,59	2,92	2,44	2,09	1,81	1,59	1,41	1,25	1,13	1,02	0,92	0,84	0,76	0,70	0,65
FC01.M.a'		LHGF5			4,50	3,50	2,83	2,35	2,00	1,72	1,50	1,32	1,17	1,04	0,93	0,83	0,75	0,68	0,61	0,56
FC01.M.b		LH7			4,52	3,52	2,85	2,37	2,02	1,74	1,52	1,34	1,18	1,06	0,95	0,85	0,77	0,69	0,63	0,58
FC01.M.b'		LHGF7			4,35	3,35	2,68	2,20	1,85	1,57	1,35	1,17	1,01	0,89	0,78	0,68	0,60	0,52	0,46	0,41
FC01.M.c		LH10			4,44	3,44	2,78	2,30	1,94	1,67	1,44	1,26	1,11	0,98	0,87	0,78	0,69	0,62	0,56	0,51
FC01.M.c'		LHGF10			4,20	3,20	2,53	2,05	1,70	1,42	1,20	1,02	0,87	0,74	0,63	0,53	0,45	0,38	0,31	0,26

**Elección del TIPO y SUBTIPO de fachada**



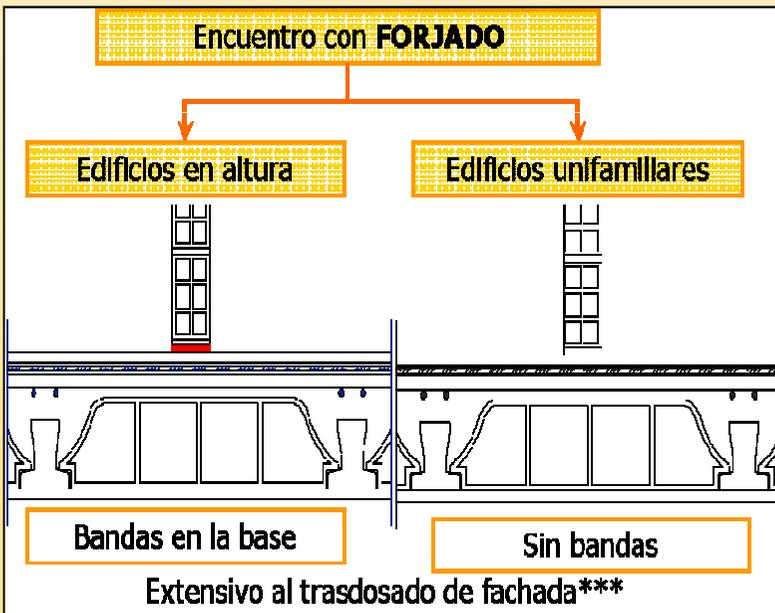
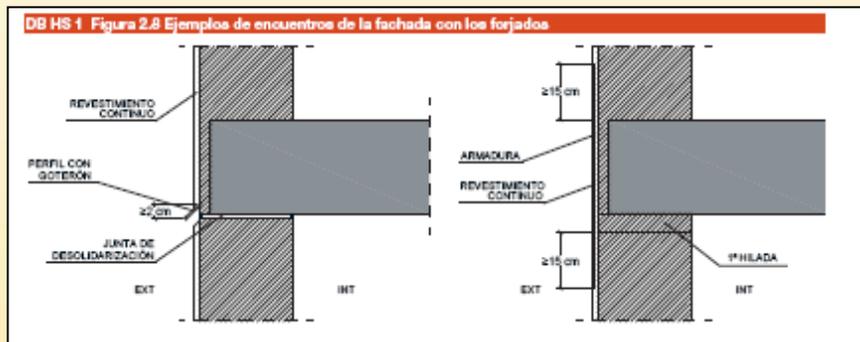
## 0.4 Herramientas de diseño para las paredes Silensis desarrolladas por Hispalyt

### 04.1 Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

# Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

## Índice del catálogo

### Cap. 4: Disposiciones constructivas



#### DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre la espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,15 y 2. En fachadas ancladas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (Figura 2.6 del DB HS 1).

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

#### DB HS 1 Figura 2.6 Ejemplos de juntas de dilatación

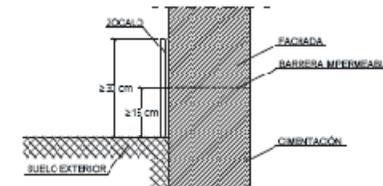


#### 4.1.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada e más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpiedras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de absorción sea inferior o igual a 4,5 Kg/m<sup>2</sup>·m según el ensayo descrito en UNE EN 771-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o se adopte otra solución que produzca el mismo efecto (Figura 2.7 del DB HS 1).

#### DB HS 1 Figura 2.7 Ejemplos de arranque de la fachada desde la cimentación



Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 4.4.1.1 o disponiendo un sellado.

En el caso en que la fachada partiese desde un muro de sótano, la solución será el resultante de sumar las condiciones dadas en el presente apartado con las que se definen más adelante en el apartado 4.5.1.

# 0.4 Herramientas de diseño para las paredes Silensis desarrolladas por Hispalyt

## 04.1 Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE

### Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

#### Índice del catálogo

**Anejo A:**  
**Tablas de diseño para la verificación de las exigencias de seguridad estructural**

Muros de carga

Muros transversos

Muros de cerramiento

Comprobación tabiquería

Tabla A.1. Cantos y rigideces mínimas del forjado, para muros de carga a exterior

Tipo de forjado	Dispositivo	Cantidad muros por sección	Nº de forjados por sección	Canto mínimo del forjado con simple vigas / doble vigas / con alfileres (cm)									
				Rígido de la sección bruta del forjado "C" por metro de ancho (0.433 m/m)					Luz del forjado en tramo alzado o entrase (m)				
				Cargas medias (q <sub>med</sub> = 7 kN/m²)					Cargas altas (q <sub>alt</sub> = 10 kN/m²)				
		4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00		
Mediana perforada	1 piso	Alado	1	33/24/21 17,2	36/31/28 26,7	39/34/31 27,4	42/37/34 32,4	..	33/22/18 10,2	35/27/23 16,4	38/33/29 22,6	41/36/32 28,8	
			2	33/24/21 18,4	36/31/28 21,8	39/34/31 22,8	42/37/34 23,8	..	33/22/18 8,8	35/27/23 15,8	38/33/29 21,8	41/36/32 27,8	
			3	33/24/21 19,4	36/31/28 22,8	39/34/31 23,8	42/37/34 24,8	..	33/22/18 7,8	35/27/23 14,8	38/33/29 20,8	41/36/32 26,8	
		Estranco	1	27/26/7 12,0	30/29/7 13,0	33/32/7 14,0	36/35/7 15,0	..	27/26/7 6,0	27/26/7 6,0	30/29/7 7,0	33/32/7 8,0	36/35/7 9,0
			2	27/26/7 13,0	30/29/7 14,0	33/32/7 15,0	36/35/7 16,0	..	27/26/7 7,0	27/26/7 7,0	30/29/7 8,0	33/32/7 9,0	36/35/7 10,0
			3	27/26/7 14,0	30/29/7 15,0	33/32/7 16,0	36/35/7 17,0	..	27/26/7 8,0	27/26/7 8,0	30/29/7 9,0	33/32/7 10,0	36/35/7 11,0
	2 pisos	Alado	1	27/20/18 12,0	30/22/18 13,0	33/24/18 14,0	36/26/18 15,0	..	27/18/15 8,0	28/19/15 9,0	30/21/15 10,0	33/23/15 11,0	36/25/15 12,0
			2-3	27/20/18 13,0	30/22/18 14,0	33/24/18 15,0	36/26/18 16,0	..	27/18/15 9,0	28/19/15 10,0	30/21/15 11,0	33/23/15 12,0	36/25/15 13,0
			4	27/20/18 14,0	30/22/18 15,0	33/24/18 16,0	36/26/18 17,0	..	27/18/15 10,0	28/19/15 11,0	30/21/15 12,0	33/23/15 13,0	36/25/15 14,0
		Estranco	1	27/20/7 12,0	30/22/7 13,0	33/24/7 14,0	36/26/7 15,0	..	27/18/7 6,0	27/18/7 6,0	30/21/7 7,0	33/23/7 8,0	36/25/7 9,0
			2-3	27/20/7 13,0	30/22/7 14,0	33/24/7 15,0	36/26/7 16,0	..	27/18/7 7,0	27/18/7 7,0	30/21/7 8,0	33/23/7 9,0	36/25/7 10,0
			4	27/20/7 14,0	30/22/7 15,0	33/24/7 16,0	36/26/7 17,0	..	27/18/7 8,0	27/18/7 8,0	30/21/7 9,0	33/23/7 10,0	36/25/7 11,0
Diseño aligerado	140mm	Alado	1	27/24/18 12,0	30/27/18 13,0	33/30/18 14,0	36/33/18 15,0	..	27/24/18 8,0	28/25/18 9,0	30/27/18 10,0	33/30/18 11,0	
			2	27/24/18 13,0	30/27/18 14,0	33/30/18 15,0	36/33/18 16,0	..	27/24/18 9,0	28/25/18 10,0	30/27/18 11,0	33/30/18 12,0	
			3	27/24/18 14,0	30/27/18 15,0	33/30/18 16,0	36/33/18 17,0	..	27/24/18 10,0	28/25/18 11,0	30/27/18 12,0	33/30/18 13,0	
		Estranco	1	27/24/7 12,0	30/27/7 13,0	33/30/7 14,0	36/33/7 15,0	..	27/24/7 6,0	27/24/7 6,0	30/27/7 7,0	33/30/7 8,0	36/33/7 9,0
			2	27/24/7 13,0	30/27/7 14,0	33/30/7 15,0	36/33/7 16,0	..	27/24/7 7,0	27/24/7 7,0	30/27/7 8,0	33/30/7 9,0	36/33/7 10,0
			3	27/24/7 14,0	30/27/7 15,0	33/30/7 16,0	36/33/7 17,0	..	27/24/7 8,0	27/24/7 8,0	30/27/7 9,0	33/30/7 10,0	36/33/7 11,0
	90mm	Alado	1	27/21/18 12,0	30/24/18 13,0	33/27/18 14,0	36/30/18 15,0	..	27/21/18 8,0	28/22/18 9,0	30/24/18 10,0	33/27/18 11,0	
			2-3	27/21/18 13,0	30/24/18 14,0	33/27/18 15,0	36/30/18 16,0	..	27/21/18 9,0	28/22/18 10,0	30/24/18 11,0	33/27/18 12,0	
			4	27/21/18 14,0	30/24/18 15,0	33/27/18 16,0	36/30/18 17,0	..	27/21/18 10,0	28/22/18 11,0	30/24/18 12,0	33/27/18 13,0	
		Estranco	1	27/21/7 12,0	30/24/7 13,0	33/27/7 14,0	36/30/7 15,0	..	27/21/7 6,0	27/21/7 6,0	30/24/7 7,0	33/27/7 8,0	36/30/7 9,0
			2	27/21/7 13,0	30/24/7 14,0	33/27/7 15,0	36/30/7 16,0	..	27/21/7 7,0	27/21/7 7,0	30/24/7 8,0	33/27/7 9,0	36/30/7 10,0
			3	27/21/7 14,0	30/24/7 15,0	33/27/7 16,0	36/30/7 17,0	..	27/21/7 8,0	27/21/7 8,0	30/24/7 9,0	33/27/7 10,0	36/30/7 11,0
240mm	Alado	1	27/27/18 17,2	30/32/18 18,2	33/37/18 19,2	36/42/18 20,2	..	27/27/18 9,0	28/28/18 10,0	30/32/18 11,0	33/37/18 12,0		
		2-3	27/27/18 18,2	30/32/18 19,2	33/37/18 20,2	36/42/18 21,2	..	27/27/18 10,0	28/28/18 11,0	30/32/18 12,0	33/37/18 13,0		
		4	27/27/18 19,2	30/32/18 20,2	33/37/18 21,2	36/42/18 22,2	..	27/27/18 11,0	28/28/18 12,0	30/32/18 13,0	33/37/18 14,0		
	Estranco	1	27/27/7 12,0	30/32/7 13,0	33/37/7 14,0	36/42/7 15,0	..	27/27/7 6,0	27/27/7 6,0	30/32/7 7,0	33/37/7 8,0	36/42/7 9,0	
		2-3	27/27/7 13,0	30/32/7 14,0	33/37/7 15,0	36/42/7 16,0	..	27/27/7 7,0	27/27/7 7,0	30/32/7 8,0	33/37/7 9,0	36/42/7 10,0	
		4	27/27/7 14,0	30/32/7 15,0	33/37/7 16,0	36/42/7 17,0	..	27/27/7 8,0	27/27/7 8,0	30/32/7 9,0	33/37/7 10,0	36/42/7 11,0	
280mm	Alado	1	27/33/18 17,2	30/38/18 18,2	33/43/18 19,2	36/48/18 20,2	..	27/33/18 9,0	28/34/18 10,0	30/38/18 11,0	33/43/18 12,0		
		2-3	27/33/18 18,2	30/38/18 19,2	33/43/18 20,2	36/48/18 21,2	..	27/33/18 10,0	28/34/18 11,0	30/38/18 12,0	33/43/18 13,0		
		4	27/33/18 19,2	30/38/18 20,2	33/43/18 21,2	36/48/18 22,2	..	27/33/18 11,0	28/34/18 12,0	30/38/18 13,0	33/43/18 14,0		
	Estranco	1	27/33/7 12,0	30/38/7 13,0	33/43/7 14,0	36/48/7 15,0	..	27/33/7 6,0	27/33/7 6,0	30/38/7 7,0	33/43/7 8,0	36/48/7 9,0	
		2-3	27/33/7 13,0	30/38/7 14,0	33/43/7 15,0	36/48/7 16,0	..	27/33/7 7,0	27/33/7 7,0	30/38/7 8,0	33/43/7 9,0	36/48/7 10,0	
		4	27/33/7 14,0	30/38/7 15,0	33/43/7 16,0	36/48/7 17,0	..	27/33/7 8,0	27/33/7 8,0	30/38/7 9,0	33/43/7 10,0	36/48/7 11,0	

\*Indicador de calidad por capacidad de carga y rigidez del forjado. La rigidez indicada es la mínima necesaria para verificar el análisis de nudos rígido. Aunque no es obligatorio cumplir, es recomendable para estar seguros.



## Catálogo de soluciones cerámicas para el cumplimiento del CTE (Hispalyt-IETcc-CSIC)

### Índice del catálogo

#### **Anejo C: Control de recepción en obra de los productos de cerámica estructural utilizados en la construcción**

- Características técnicas.
- Condiciones de suministro.
- Garantías.  
*(Documentación exigible al suministro, garantías adicionales de calidad, recepción mediante ensayos).*
- Control de recepción en obra de productos de cerámica estructural utilizados en la construcción.  
*(Control de la documentación del suministro, control de recepción mediante distintivos de calidad, control de recepción mediante ensayos).*



