

Proyecto de Rehabilitación Energética del  
Ayuntamiento de Ciudad Real.  
**Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos  
Acristalados.**



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”

**Autores del Proyecto:**

Alfredo Pulido Latorre  
Ing. Industrial Municipal.

Alberto Samper López  
Ing. Téc. Obras Públicas Municipal.

**OCTUBRE 2017**

Proyecto de Rehabilitación Energética del  
Ayuntamiento de Ciudad Real.  
**Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos  
Acristalados.**

# MEMORIA



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”



## 1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto se redacta a petición del Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real y queda enclavado en el marco de la *Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI)- Ciudad Real 2022 Eco-Integrador*, dentro de la Línea de Actuación (LA3): **Edificios e Instalaciones Municipales - Rehabilitación integral energética y energías renovables**. Este proyecto se tiene previsto cofinanciar por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Concienciado de la importancia estratégica de reducir su consumo energético así como las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a sus dependencias, el Consistorio promovió en el año 2015 una serie de estudios energéticos en sus principales edificios públicos e instalaciones. Dicha auditoría fue realizada por la empresa especializada en soluciones energéticas *Creara*.

De los informes resultantes y centrándonos en este caso, en el Edificio del Ayuntamiento se extraen los siguientes datos referidos a su eficiencia energética<sup>1</sup>:

### Edificio del Ayuntamiento:

- Calificación energética: E
- Consumo de Energía: 349.981 kW·h/año.
- Emisiones de GEI: 110,27 Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente/año

Con el objetivo de mejorar su calificación energética global en una letra al menos, y reducir la huella de carbono anual generada, los auditores proponen una batería de medidas de mejora de la eficiencia. Entre ellas, la que se pretende desarrollar en este proyecto como primera fase, y que se centra fundamentalmente en el cambio de los cerramientos acristalados del edificio del Ayuntamiento.



El ahorro energético conseguido con esta primera actuación de sustitución de cerramientos acristalados y ejecución de trasdosado interior, con respecto al total es el siguiente:

<sup>1</sup> Informe de la Auditoría de Eficiencia Energética del Edif. Ayuntamiento de Ciudad Real – Creara.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Actuación	Ahorro Energético [kW·h/año]	Ahorro Emisiones [Kg CO <sub>2</sub> /año]
Sustitución de Cerramientos Acristalados.	18.628	5.030
Aislamiento en trasdosado interno.	15.416	4.162

El objeto de este proyecto en su fase I, es el diseño y definición de las obras necesarias para la sustitución de la carpintería metálica y el vidrio actual, por unos energéticamente eficientes adaptados a los condicionantes técnicos exigidos por el CTE de resistencia al viento, estanqueidad al agua, permeabilidad al aire, limitación de la demanda energética, factor solar y aislamiento acústico, incluyendo la ejecución del trasdosado interior con aislamiento térmico.

## 2. TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Alfredo Pulido Latorre: Ingeniero Industrial Municipal.

Alberto Samper López: Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal.

Teodoro Rodríguez Ruiz: Delineante Municipal.

Colaboración: Elena Jiménez Yébenes. Arquitecto Técnico.

## 3. ANTECEDENTES Y EMPLAZAMIENTO

El actual edificio del Ayuntamiento se encuentra ubicado en el número 1 de la Plaza Mayor.

Fue construido en la década de los 70, por el arquitecto madrileño Fernando de Higuera, siguiendo las líneas de diseño típicas de los ayuntamientos de los Países Bajos. De planta rectangular, está conformado por dos partes claramente diferenciadas, una entre medianeras y otra exenta presidiendo la Plaza. En planta baja, un acceso peatonal divide el edificio en dos partes con accesos independientes. En el resto de las plantas se mantiene todo el conjunto unido.

La relativa antigüedad de la edificación y la falta de normativa específica de eficiencia energética en la época, hicieron que los materiales empleados en su construcción no atendieran a criterios de diseño que contemplaran el aislamiento térmico del edificio debido a las acciones exteriores y a la pérdida de energía desde el interior. A esto se le suma el mal estado actual de las carpinterías y cerramientos.



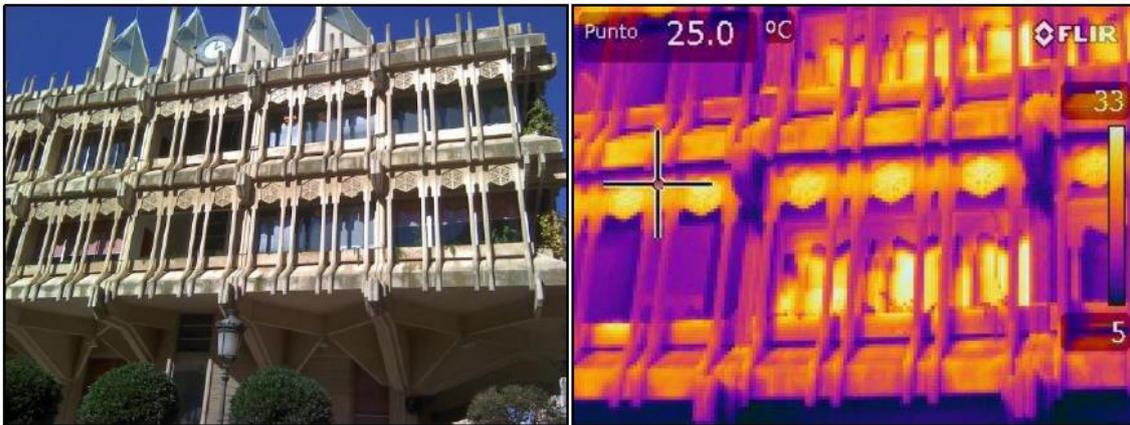


Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

A través de los últimos estudios realizados, se estima que la transmitancia térmica del conjunto de la edificación se encuentra comprendida entre 1,69-2,50 W/m<sup>2</sup>K y la de los huecos en 3,00 W/m<sup>2</sup>K,<sup>2</sup> valores muy distantes a los exigidos por el actual CTE.

En la actualidad, todos los vidrios instalados en el edificio a excepción de una parte en la planta segunda, son simples, de grosor 6 mm siendo insuficientes para el aislamiento térmico y acústico de las estancias. En el año 2006, se ejecutó un proyecto previo de sustitución de las ventanas de la 2ª Planta, coincidente con la Sala de Plenos y Alcaldía, y 2 aseos en planta 1ª y 2ª, por un sistema de ventanales oscilo-batientes con doble acristalamiento 3+3/25/4, rotura de puente térmico y persianilla veneciana interna orientable. Todo en color anodizado natural.

De las termografías extraídas de la auditoría energética<sup>3</sup>, se pueden observar las infiltraciones y pérdidas térmicas producidas por los vidrios, y la diferencia entre las vidrieras antiguas y las renovadas en el año 2006.



Se desarrolla a continuación el conjunto de cálculos que servirán de base para justificar las distintas soluciones técnicas propuestas.

#### 4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS RELATIVOS A LA MEJORA ENERGÉTICA DE LAS NUEVAS CARPINTERÍAS METÁLICAS ACRISTALADAS.

##### 3.1. Resistencia al viento (CTE Documento Básico SE-AE)

La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento. En general, los edificios ordinarios no son sensibles a los efectos dinámicos del viento.

Para estimar la acción del viento sobre la nueva carpintería a proyectar se definen los siguientes parámetros atendiendo al apartado 3.3.2. Acción del Viento del CTE DB SE-AE.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática,  $q_e$  puede expresarse como:

<sup>2</sup> Informe de la Auditoría de Eficiencia Energética del Edif. Ayuntamiento de Ciudad Real – Creara.

<sup>3</sup> Informe de la Auditoría de Eficiencia Energética del Edif. Ayuntamiento de Ciudad Real – Creara.



$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Siendo:

$q_b$  la **presión dinámica del viento**. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse **0,50 kN/m<sup>2</sup>**.

$C_e$  el **coeficiente de exposición**, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. En **edificios urbanos de hasta 8 plantas** puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de **2,00**.

$C_p$  el **coeficiente** el coeficiente eólico o de presión es dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Se extrae de la *Tabla 3.5 del apartado 3.3.4* del CTE DB SE-AE. Para una esbeltez en el plano paralelo al viento de 0,75, se estima un coeficiente  **$C_p = 0,80$** .

Por tanto, la acción del viento será:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p = 0,50 \cdot 2,00 \cdot 0,80 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ equivalente a } \mathbf{800 \text{ Pa.}}$$

Según *Normativa UNE-EN 12210 "Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento. Clasificación"*, la resistencia al viento de la nueva ventana a disponer deberá ser mayor o igual a la presión estática del viento  $q_e$  de cálculo, definiendo la resistencia de la ventana como presión P3, o presión de seguridad, que garantiza al fabricante mediante el marcado CE de la misma, y además, acredita que la ventana, con los sistemas de apertura que se contemplan, soporta la succión ( $-P3$ ) con mayor seguridad que la presión P3, ya que quedan excluidos los defectos debidos a la flexión o a la torsión de los herrajes.

Clase	P1	P2 <sup>a)</sup>	P3
0	No ensayada		
1	400	200	600
2	800	400	1 200
3	1 200	600	1 800
4	1 600	800	2 400
5	2 000	1 000	3 000
Exxxx <sup>b)</sup>	xxxx		

<sup>a)</sup> Esta presión se debe repetir 50 veces  
<sup>b)</sup> Una muestra ensayada con una carga de viento superior a la Clase 5 se clasifica como Exxxx, donde xxxx es la presión de ensayo P1 (por ejemplo, 2 350, etc.).

Por tanto, como  $q_e = 800 \text{ Pa} \leq P3 = 1200 \text{ Pa}$ , **se tiene que la clasificación mínima de la ventana en función de su resistencia al viento debe ser  $\geq$  Clase 2.**

### 3.2. Estanqueidad al Agua (CTE Documento Básico HS)

La estanqueidad al agua se define como la capacidad que tiene una ventana cerrada de oponerse a las infiltraciones de agua, entendida ésta como la penetración continua o intermitente de agua en contacto con elementos de la construcción no previstos para ser mojados.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

El DB HS 1 establece procedimientos para la adecuada protección frente a la humedad de los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del CTE. Sin embargo, solo se refiere a la parte ciega de estos cerramientos y no a las ventanas u otros tipos de cerramiento acristalado.

Es por ello por lo que se recurre al cálculo mediante la *Normativa UNE-EN 12208 "Ventanas y puertas. Estanquidad al agua. Clasificación"*.

La clasificación de las ventanas por su estanquidad al agua se determina en función del escalón de presión en el que se produce la infiltración de agua.

El modelo de cálculo se basa en aceptar, para las situaciones habituales de máximo riesgo, una equivalencia entre las presiones características del viento, con las presiones máximas del ensayo de estanquidad al agua de la norma *UNE-EN 12208*, tal y como recoge la siguiente tabla.

UNE-EN 12210. Resistencia al viento	1	2			3	4	5	E <sub>XXX</sub>
	P ≤ 600	600 < P ≤ 800	800 < P ≤ 1000	1000 < P ≤ 1200	1200 < P ≤ 1800	1800 < P ≤ 2400	2400 < P ≤ 3000	3000 < P
UNE-EN 12208. Estanquidad al agua	< 4A	5A	6A	7A	8A	9A	E <sub>900</sub>	E <sub>XXX</sub>
	P ≤ 150	150 < P ≤ 200	200 < P ≤ 250	250 < P ≤ 300	300 < P ≤ 450	450 < P ≤ 600	600 < P ≤ 900	900 < P

Para una resistencia al viento de  $q_e = 800$  Pa, se establece que **la clase de estanquidad al agua de la ventana sea  $\geq 5A$ .**

### 3.3. Permeabilidad al Aire (CTE Documento Básico HS)

Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en  $m^3/h \cdot m^2$  o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207.

Para la zona climática D3, donde se enclava Ciudad Real, la permeabilidad al aire de los huecos no podrá exceder el valor de  $27 m^3/h \cdot m^2$  según la Tabla 2.3 del DB HS.

Atendiendo a la norma UNE-EN 12207, serán válidas las carpinterías de **Clase  $\geq 2$ .**

Clase	Permeabilidad al aire a 100 Pa $m^3/hora \cdot m^2$	Presión máxima de ensayo Pa
0	Sin ensayar	Sin ensayar
1	≤ 50	150
2	≤ 27	300
3	≤ 9	600
4	≤ 3	600



### 3.4. Limitación de la Demanda Energética (CTE Documento Básico HE-1)

Para determinar el coeficiente de transmitancia máxima al que nos debemos de ajustar a la hora de seleccionar un cerramiento para un hueco determinado en una fachada hemos de seguir los siguientes pasos:

- a) **Determinar la Zona Climática.** Dependiendo de la situación geográfica de la construcción los coeficientes de transmitancia máximos pueden variar. Cada zona climática, de las 12 en total que existen, tiene su propia tabla de cálculo, sobre la que se trabaja, fachada a fachada, en los siguientes pasos del proceso.

Para el caso de **Ciudad Real**, situada a una altitud de 630 metros sobre el nivel del mar, **la zona climática sería D3.**

- b) **Determinar el porcentaje de huecos en la fachada.** Dependiendo del porcentaje de huecos en la fachada el coeficiente máximo también puede variar. Las tablas abarcan una horquilla del 0% al 60% de huecos en una fachada. A mayor número de huecos en la fachada, el aprovechamiento energético es menor, y por lo tanto, se exigen cerramientos con un menor coeficiente de transmitancia, es decir, de mayor calidad.

En el edificio del Ayuntamiento, se estima para el peor de los casos contemplados, que es la parte del edificio exento que preside la Plaza, **un porcentaje de huecos del 54%**, por tanto se elige la horquilla que va desde el **51-60%**.

- c) **Determinar la orientación de la fachada.** La parte del edificio que preside la plaza tiene sus 2 fachadas principales orientadas al Norte y la Sur respectivamente. Se considera para el estudio conjunto la orientación más desfavorable. En este caso se toma como referencia la fachada **Norte.**

- d) **Determinar la transmitancia límite de huecos.** Para la zona climática D3, un porcentaje de huecos 51-60% y tomando la orientación Norte como la más desfavorable, la transmitancia límite de los huecos será  **$U_{Hlim} \leq 1,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ .**

#### D.2.15 ZONA CLIMÁTICA D3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de suelos

$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de cubiertas

$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Factor solar modificado límite de lucernarios

$F_{Lim}: 0,28$

% de huecos	Transmitancia límite de huecos $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos $F_{Hlim}$					
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Media, alta o muy alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5	2,9	3,5	3,5	-	-	-	0,54	-	0,57
de 31 a 40	2,2	2,6	3,4	3,4	-	-	-	0,42	0,58	0,45
de 41 a 50	2,1	2,5	3,2	3,2	0,50	-	0,53	0,35	0,49	0,37
de 51 a 60	<b>1,9</b>	2,3	3,0	3,0	0,42	0,61	0,46	0,30	0,43	0,32

Esta limitación se aplicará a la totalidad de la nueva carpintería metálica a instalar en el Ayuntamiento de Ciudad Real.



Para dicho valor de transmitancia se garantiza según el punto 3.2.3.1, para los cerramientos y particiones interiores de los espacios de clase de higronometría 3 o inferior, como es este caso, que no aparecerán condensaciones por diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior.

### 3.5. Factor Solar Modificado (CTE Documento Básico HE-1)

- a) **Determinar factor solar modificado límite en huecos  $F_{HLim}$ .** En el edificio del Ayuntamiento, se estima para el peor de los casos contemplados, que es la parte del edificio exento que preside la Plaza, **un porcentaje de huecos del 54%**, por tanto se elige la horquilla que va desde el **51-60%**. Siendo una edificación considerada de **alta carga térmica** para la orientación más desfavorable **E/O el valor de  $F_{HLim} = 0,30$ .**

Para nuestro caso concreto, calcularemos el valor del Factor Solar Modificado cogiendo como ventana tipo, las ubicadas en las plantas de oficina con dimensiones aproximadas de 1,60 m (H) x 3,00 m (W) y retranqueo interior (R) de 0,40 m.

Con ello, calculamos los valores  $R/W = 0,13$  Y  $R/H = 0,25$  y entrando en la tabla se obtienen los factores de sombra FS para cada una de las orientaciones.

			$0,05 < R/W \leq 0,1$	$0,1 < R/W \leq 0,2$	$0,2 < R/W \leq 0,5$	$R/W > 0,5$
ORIENTACIÓN DE LA VENTANA	S	$0,05 < R/H \leq 0,1$	0,82	0,74	0,62	0,39
		$0,1 < R/H \leq 0,2$	0,76	0,67	0,56	0,35
		$0,2 < R/H \leq 0,5$	0,56	0,51	0,39	0,27
		$R/H > 0,5$	0,35	0,32	0,27	0,17
	SE/SO	$0,05 < R/H \leq 0,1$	0,86	0,81	0,72	0,51
		$0,1 < R/H \leq 0,2$	0,79	0,74	0,66	0,47
		$0,2 < R/H \leq 0,5$	0,59	0,56	0,47	0,36
		$R/H > 0,5$	0,38	0,36	0,32	0,23
	E/O	$0,05 < R/H \leq 0,1$	0,91	0,87	0,81	0,65
		$0,1 < R/H \leq 0,2$	0,86	0,82	0,76	0,61
		$0,2 < R/H \leq 0,5$	0,71	0,68	0,61	0,51
		$R/H > 0,5$	0,53	0,51	0,48	0,39

$FS_S$ : 0,51;  $FS_{SE}$ : 0,56;  $FS_E$ : 0,68 donde el más desfavorable para cálculo es el mayor, **FS: 0,68.**

Con éste valor y con las características solares y térmicas del VIDRIO 4 (ANEJO I) y carpintería metálica CARP.1 (ANEJO II), se obtiene el siguiente factor solar modificado:

**Factor solar modificado (F):** fracción de la radiación incidente en un hueco que no es bloqueada por el efecto de obstáculos de fachada y las partes opacas del hueco. Se calcula a partir del factor de sombra del hueco ( $F_S$ ), el factor solar de la parte semitransparente del hueco ( $g_{\perp}$ ), la absortividad de la parte opaca ( $\alpha$ ) (normalmente el marco), su transmitancia térmica ( $U_m$ ), y la fracción de la parte opaca ( $F_M$ ), según la siguiente expresión:

$$F = F_S[(1 - F_M) \cdot g_{\perp} + F_M \cdot 0,04 \cdot U_m \cdot \alpha]$$

$$F_H = 0,68 [0,70 \cdot 0,33 + 0,3 \cdot 0,04 \cdot 0,8 \cdot 0,65 \text{ (GRIS MEDIO)}] = 0,16$$



Dado que  $F_H < F_{Hlim}$  se cumple el requisito de factor solar modificado.

### 3.6. Cumplimiento Aislamiento Acústico (CTE Documento Básico HR)

Este documento establece un procedimiento para determinar los parámetros de aislamiento acústico que deben cumplir los cerramientos, en función del lugar en que se encuentren.

Conforme a la *Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones del Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real*, limita el valor del índice de ruido diario (7-23 horas) externo a **Ld ≤ 60 dBA para los Servicios Terciarios (oficinas).**

SITUACIÓN ACTIVIDAD	NIVELES LIMITES (dBA)	
	Día (7h a 23h)	Noche (23 h a 7 h)
Zona de equipamiento sanitario	55	45
Zona residencial, dotacional y servicios terciarios	60	50
Zona industrial	<b>70</b>	60

La misma Ordenanza limita el nivel acústico transmitido al interior a **45 dBA, para nuestro caso de Servicios Terciarios (Oficinas).**

ZONIFICACIÓN	TIPO DE LOCAL	NIVELES LIMITES (dBA)	
		Día (7h a 23 h)	Noche (23 h a 7 h)
Equipamiento	Sanitario y Bienestar	30	25
	Cultural y religioso.	30	30
	Educativo	40	30
	Para el ocio	40	40
Servicios terciarios	Hospedaje	40	30
	Oficinas	45	35
	Comercio	55	45

Recurriendo al CTE DB HR, los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo  $D_{2m,n}T_{Atr}$  para un **Ld ≤ 60 dBA** son más restrictivos, tal y como vemos a continuación:

#### Parámetros mínimos:

Como se ha indicado al principio, para el nivel sonoro equivalente de día, **Ld ≤ 60 dBA** y de acuerdo con lo indicado en la *Tabla 2.1*, por la ubicación de la fachada principal, para **uso administrativo**, y en "estancias" el aislamiento exigible es  **$D_{2m,n}T_{Atr} ≥ 30$  dBA.**



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

**Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día,  $L_d$ .**

$L_d$ dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

<sup>(1)</sup> En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Los parámetros mínimos se obtienen en la *Tabla 3.4*. Para ese valor de  $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$  dBA, suponiendo un valor de aislamiento del muro  $R_{Atr} \geq 35\%$ , y considerando que el **porcentaje de huecos** sobre fachada está en **51-60%** se obtienen los parámetros mínimos, que resultan:

**Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos**

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{Atr}$ dBA	Parte ciega $\neq$ 100 % $R_{Atr}$ dBA	Huecos					
			Porcentaje de huecos $R_{Atr}$ de los componentes del hueco <sup>(2)</sup> dBA					
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%	
$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29	31	32	33	
		40	25	28	30	31		
		45	25	28	30	31		

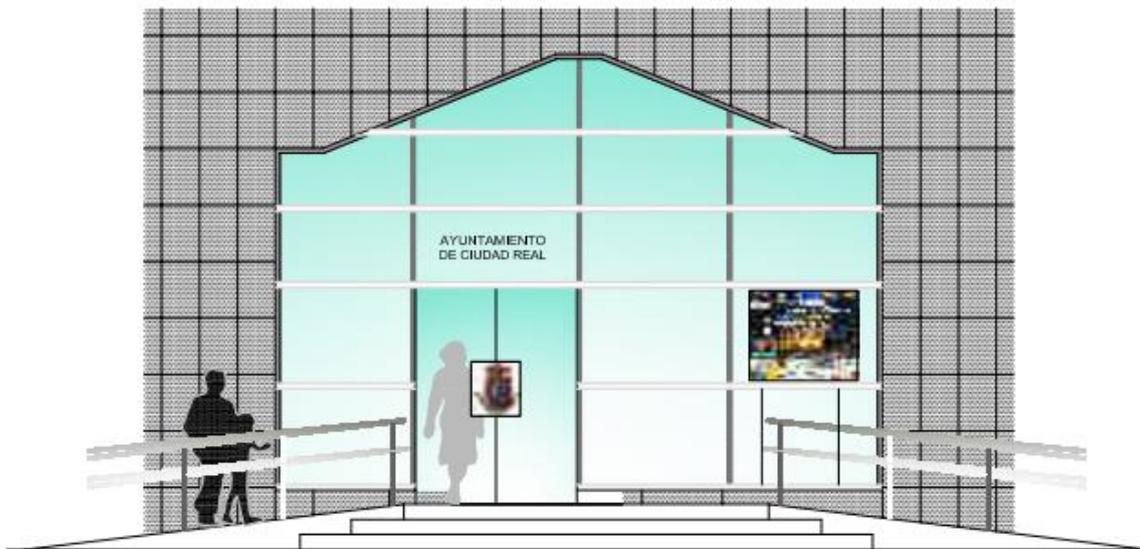
Para los huecos acristalados  $R_{Atr} \geq 31$  dBA.



## 5. SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

### a) *Entrada principal del Ayuntamiento y cortavientos interior.*

A partir de los cálculos realizados, la carpintería actual de la entrada al Ayuntamiento será sustituida por un muro cortina eficiente del Sistema Fachada TPH52 con RPT, o similar (ANEJO II - SF1.), compuesto por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión horizontal realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.



La estructura portante estará compuesta por montantes de profundidad 175 mm, Cor-9806, o similar, y de 175 mm con mecha de refuerzo para el montante central Cor-9806 9904, o similar. Travesaños dimensionados según cálculo estático y según necesidades específicas de la obra enrasados en profundidad con los montantes donde se hace necesario. Ambos con una superficie vista de 52 mm y provistos de canales de desagüe y ventilación. Los travesaños horizontales serán de profundidad 75 mm, Cor-9852, o similar, a excepción de los 2 situados sobre la puerta automática, delimitados por el cortaviento que serán de 175 mm, Cor-9856, o similar y el de la base del muro cortina.

La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, a través de topes antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estanqueidad de la unión. Perfiles para acristalar a base de un perfil presor Cor-9914, o similar, que comprime perimetralmente el vidrio fijándolo a la estructura portante. Finalmente unas tapetas embellecedoras horizontales de 14 mm de profundidad, Cor-9142, o similar, darán como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm. en el entramado horizontal, mientras que verticalmente la estética será de unión vidrio-vidrio.

La fachada se completará con una puerta automática de 2 hojas sistema Puerta Millennium 2000 Corredera Automática, o similar (ANEJO II - CARP4.), dimensiones según documentación gráfica adjunta, compuesta por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. El motor Geze Ec-drive, o similar, será de sección minimalista Slimdrive de 7cm. soportando hasta 120 Kg. de peso máximo por hoja.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

El vidrio a disponer en el muro cortina será de extrema selectividad y altas prestaciones tanto térmicas, energéticas, acústicas y luminosas, con factor solar de 0,28 y transmisión luminosa del 60%, definiéndose como **VIDRIO 5** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2, o similar. Para la puerta automática se empleará el mismo vidrio pero con cámara de 14 mm por tanto, **VIDRIO 6** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2, o similar.

Por su parte, el cortavientos interior quedará definido por el mismo sistema de muro fachada descrito en el apartado anterior (ANEJO II - SF1.), al igual que la puerta automática interna (ANEJO II - CARP4.). Sus dimensiones en planta serán de 3,00 m de profundidad y 3,40 m de anchura, medidas suficientes para permitir la sincronización de apertura de las puertas automáticas, restringiendo el paso de la corriente de aire. En este caso, los montantes verticales serán de dimensión 105 mm, Cor-9803, o similar, al igual que los de mayor vano en el techo, siendo los montantes transversales para conformar el entramado superior del techo de 75 mm, Cor-9802, o similar.

En las esquinas se emplearán montantes esquineros Cor-9815, o similar, y los travesaños del cortaviento serán de 75 mm, Cor-9852, o similar, o de 105mm, Cor-9853, o similar, en función de su disposición.

El cortavientos dispone de una puerta auxiliar con cerradura ejecutada mediante el sistema Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar, (ANEJO II – CARP.3), con hoja de sección 70 mm.

La disposición en planta del cortavientos se justifica con el objeto de definir un área de paso de anchura 2,50 m. para la zona de ascensores y escalera.

El vidrio a emplear en el cortavientos (tanto en los laterales como en el techo) y en la puerta auxiliar tendrá características de seguridad, y altas prestaciones térmicas, energéticas y luminosas. Para ello se elige el **VIDRIO 7** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1, o similar. Para la puerta automática se empleará el mismo vidrio pero con cámara de 14 mm por tanto, **VIDRIO 8** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1, o similar.

**Descripción de la obras.**

*La nueva solución propuesta para la entrada del Ayuntamiento y cortavientos requiere la demolición previa de la entrada actual, eliminando para ello, los muretes laterales con recuperación del chapado de granito, jardineras y procediendo al levantado de la carpintería metálica actual, incluso retirando la viga metálica central roja de soporte.*





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acrilados.**

Se precisa la ejecución de unos nuevos muretes de hormigón armado laterales de altura media 0,35 m y espesor 0,30 cm, cara vista, unidos al forjado del suelo actual mediante varillas de acero de diámetro 12 mm y anclaje químico dispuestas cada 20 cm. Profundidad de taladros conforme al informe adjunto en el Anejo III. Se armará a modo de zuncho adaptándolo a la geometría del murete con varillas de diámetro 12mm de acero B500S en armado vertical y horizontal con separación 20 cm y cosido a las varillas de acero de unión entre forjados.



Estos muros servirán de base soporte para anclar el muro cortina de fachada a modo de ménsula. El muro cortina en su parte superior estará simplemente apoyado para permitir la dilatación del mismo. Posteriormente, habrá de ejecutarse el montaje del cortavientos interior y puertas automáticas con conexionado, reglaje y puesta en funcionamiento.

Previamente, será necesario desmontar el puesto de seguridad, fan coils, cortina de aire, y demás mobiliario existente en la estancia para su posterior reposición en lugar indicado por la D.F. Deberá retirarse también el actual directorio y el cuadro que preside la estancia, y reubicarlos a su posición definitiva, para lo que será necesario retirar y posicionar nuevamente los soportes en pared. Se retirarán las actuales luminarias que iluminan el cuadro y se sustituirán por un carril y proyectores led instalados en superficie.

Se deberá cambiar la actual tapa de registro al sistema de llenado del tanque diésel para la caldera de calefacción, por una nueva tapa de fundición B125 de menores dimensiones (40x40cm), con sistema de apertura enrasada con el nuevo felpudo a disponer. Para reducir las dimensiones del hueco existente se ejecutará un marco en ángulo con acero galvanizado en sustitución del actual y chapa de acero en palastro galvanizada de 3 mm, en forma de L, sobre la que se solará o rellenará con mortero de nivelación posteriormente en forma de L para terminación.



A estas unidades habría que añadirles, la demolición y reposición de nuevo solado por granito/mármol o el tipo de piedra considerado por la D.F. pulido y abrigantado en diferentes tonalidades, pintado de la estancia sobre el gotelé actual, diseño de nueva instalación eléctrica y de telecomunicaciones acorde con la normativa actual en vigor, incluyendo la instalación de nuevos puntos de toma de corriente y telecomunicaciones. Habrá que desmontar y volver a instalar en nueva ubicación el cuadro secundario de la puerta automática actual, y centralizar las instalaciones de telecomunicaciones en la zona de control de acceso. Instalación de los conductos de agua bajo pavimento para la nueva ubicación de fan coils y colocación de monitor de TV con peana, conectado a ordenador y a la red, e instalación de felpudo.

Por último se instalará un riel con proyectores en el techo, para iluminar el cuadro que preside la estancia en su nueva ubicación y se retirarán los focos actuales. La fachada de granito exterior se limpiará mediante chorro de agua con lanza.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**



b) **Sala de exposiciones**

La carpintería metálica actual será sustituida por otra eficiente del tipo Sistema COR-80 Industrial con RPT, o similar, (ANEJO II – **CARP1.**), de 88 mm de hoja. La puerta automática de 2 hojas se realizará mediante sistema Puerta Millennium 2000 Corredera Automática, o similar, (ANEJO II - **CARP4.**), como las anteriormente definidas, y sus fijos laterales mediante perfilera COR 3000 con RPT, o similar, (ANEJO II – **CARP5.**). Se requiere disponer de perfiles de refuerzo Cor-7775+1700, o similar, según documentación gráfica en determinados puntos por cálculo estructural. Entre el módulo de la puerta automática y los dos fijos laterales, y el superior se deberá disponer de perfil de cambio de ancho entre perfileras.

El vidrio a disponer en esta estancia será de gran selectividad y altas prestaciones tanto térmicas, energéticas, acústicas y luminosas, con factor solar de 0,33 y transmisión luminosa del 69%, tipo **VIDRIO 2** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27argón/44.2, o similar, con



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

cámara de 27 mm, donde se inserta *persianilla veneciana S-155 (e=0,59)*, elevable y orientable en parte baja, conforme a documentación gráfica, conforme al sistema CLIMALIT SCREEN, o similar. Para los módulos superiores se empleará **VIDRIO 3** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2, o similar, y para la puerta automática y sus fijos laterales se empleará el mismo vidrio pero con cámara de 14 mm por tanto, **VIDRIO 1** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2.



**Descripción de la obras.**

*De forma generalizada, se realizará el levantado de la carpintería metálica existente desde el interior del edificio y la posterior colocación de la nueva carpintería eficiente explicada en el apartado anterior.*

*Todo ello en condiciones de seguridad para los ocupantes de la vía pública, disponiéndose de los medios necesarios para impedir la caída de las carpinterías a retirar durante su traslado o de las nuevas en su colocación. Para ello habrá que retirar el mobiliario necesario para ejecutar dicho trabajo y reponerlo posteriormente.*

*La mayor parte de la carpintería actual tiene su cerco de aluminio directamente atornillado sobre la estructura de hormigón. Se retirará el antiguo marco para colocar el nuevo del mismo modo, garantizando la rotura de puente térmico mediante el empleo de espumas de poliuretano entre el marco y la superficie soporte. Se rematarán los posibles desperfectos.*

*Se deberá retirar y posteriormente volver a instalar la cortina de aire existente a la entrada de la sala de exposiciones. Se procederá también al desmontaje de las cortinas y estores existentes. A los nuevos ventanales se le añadirán vinilos a criterio de la D.F.*

*Previamente se retirarán los estores existentes.*



c) **Cortavientos Escalera - Sala de exposiciones**

Se requiere realizar un cortavientos en torno a la escalera situada en la sala de exposiciones con el fin de cortar el tiro de aire que actualmente se produce con la apertura de la puerta principal y las estancias superiores. Para ello, se recurre a un muro cortina Sistema Fachada SG 52 con RPT, o similar, (ANEJO II – SF2.), compuesto por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión realizados con perfilería de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de profundidad 75 mm Cor-9802, o similar, y de 130 mm en las zonas poligonales Cor-9817, o similar, y travesaños dimensionados según cálculo estático de 75 mm Cor-9852, o similar, provistos de canales de desagüe y ventilación. La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, a través de topes antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estanqueidad de la unión. Desde el exterior y tanto horizontal como verticalmente la estética será del tipo unión vidrio-vidrio, apareciendo únicamente un pequeño cordón de sellado. Perfiles para acristalamiento mediante grapas que se atornillan al montante y se acoplan al perfil Cor-9956, o similar, que va fijado perimetralmente en el intercalario del vidrio de cámara.



Para la instalación del módulo superior del muro cortina es preciso, colocar un perfil UPE 160, que sirva de soporte, unido en el frontal mediante soldadura a las vigas existentes y en los laterales a la zanca de hormigón de la escalera mediante anclaje químico según cálculo aportado (ANEJO III) y mediante placa de anclaje de acero de dimensiones 300 x 200 x 12 mm. y fijación química a las columnas. El cortavientos dispone de una puerta de doble hoja con cerradura en parte exterior, y barra antipánico en parte interior (lado escalera) ejecutada mediante el sistema Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar, (ANEJO II – CARP.3), con hoja de sección 70 mm.

El vidrio a emplear en el cortavientos tendrá características de seguridad, y altas prestaciones térmicas, energéticas y luminosas. Para ello se elige un **VIDRIO 7** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1, o similar. Para la puerta de salida con barra antipánico se empleará el mismo vidrio pero con cámara de 14 mm por tanto, **VIDRIO 8** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1, o similar. Previamente habrá de realizarse una reubicación de los escudos.



**d) Ventanas y puertas de las restantes estancias (zona de oficinas)**

De forma general, y a partir de la memoria de cálculo realizada, la carpintería metálica actual será sustituida por otra eficiente del tipo Sistema COR-80 Industrial con RPT, o similar, (ANEJO II – **CARP1.**), de 88 mm de hoja, capacidad máxima de acristalamiento 65 mm,  $R_w=46$  dBA, permeabilidad al aire Clase 4, estanqueidad al agua Clase E1950, y resistencia al viento Clase C5. Tanto en fijos, en practicables, en oscilobatientes y ojos de buey. Todo ello, con doble acristalamiento de gran selectividad y altas prestaciones tanto térmicas, energéticas, acústicas y luminosas, con factor solar de 0,33 y transmisión luminosa del 69%, tipo **VIDRIO 4** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2, o similar, cumpliendo con las exigencias mínimas exigidas por cálculo.



Para las puertas interiores se emplearán puertas abisagradas de apertura exterior y dimensiones según documentación gráfica adjunta, sistema Puerta Millennium Plus 80 con RPT, o similar, (ANEJO II – **CARP 2.**) con cerradura. El vidrio será del tipo **VIDRIO 3** (ANEJO I): SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2, o similar.

**Descripción de la obras.**

*De forma generalizada, se realizará el levantado de la carpintería metálica existente desde el interior del edificio y la posterior colocación de la nueva carpintería eficiente explicada en el apartado anterior.*

*Todo ello en condiciones de seguridad tanto para los trabajadores municipales en su interior, como para los ocupantes de la vía pública, disponiéndose de los medios necesarios para impedir la caída de las carpinterías a retirar durante su traslado o de las nuevas en su colocación. Para ello habrá que retirar el mobiliario necesario para ejecutar dicho trabajo y reponerlo posteriormente.*

*Se deberá colocar un vierteaguas que sirva como base a la nueva perfilería. El vierteaguas irá recibido sobre las actuales jardineras de hormigón, dado que constituyen el tabique interior de las estancias. Se prevé la sustitución de 6 jardineras por nuevas piezas prefabricadas debido a su mal estado de conservación, por otras realizadas en G.R.C. (Glassfibre Reinforced Concrete). El G.R.C es un microhormigón compuesto de una matriz de mortero armado con fibra de vidrio **resistente a los álcalis**, cuya*



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

*proporción debe estar comprendida entre un 4% y un 5% del peso total de la mezcla. El hormigón deberá ser ejecutado en color blanco empleando para ello cemento blanco.*

*Las características físicas y mecánicas del G.R.C. deben estar comprendidas entre los siguientes valores:*

- *Densidad = 1,7 - 2,1 t/m<sup>3</sup>.*
- *Módulo de elasticidad = 10 - 20 GPa.*
- *Módulo de rotura a flexión:  $\geq 15$  MPa.*
- *Resistencia al esfuerzo cortante planar = 7 - 11 MPa.*
- *Resistencia al esfuerzo cortante de punzonamiento = 25 - 45 MPa.*
- *Coefficiente de conductividad térmica  $\lambda = 0,60$  W/m·°C.*

*El G.R.C. se comporta como un hormigón y su coeficiente de dilatación térmica está comprendido entre 7 y  $12 \times 10^{-6}$  m/m °C. Es un material incombustible. Clasificado M-0 por la UNE 23727:1981.*





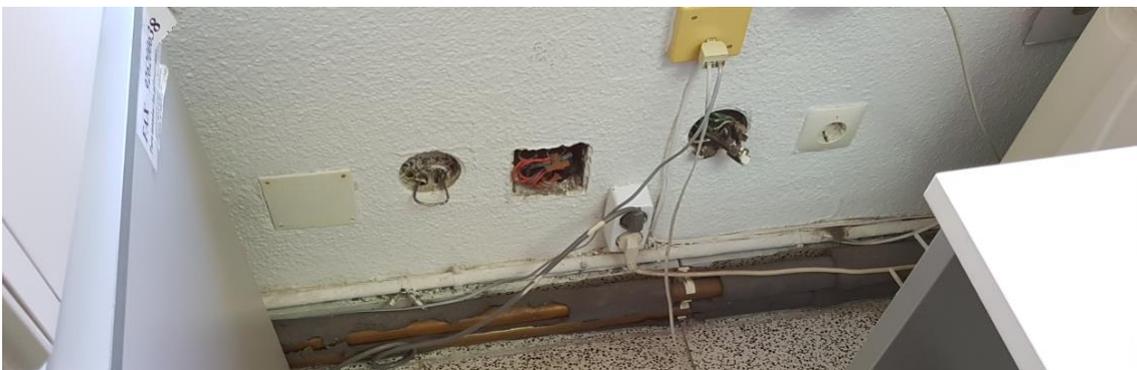
**Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

*La mayor parte de la carpintería actual tiene su cerco de aluminio directamente atornillado sobre la estructura de hormigón. Se retirará el antiguo marco para colocar el nuevo del mismo modo, garantizando la rotura de puente térmico mediante el empleo de espumas de poliuretano entre el marco y la superficie soporte. Se rematarán los posibles desperfectos.*

*Se procederá también al desmontaje de las cortinas y estores existentes y a la instalación de las nuevas persianas venecianas.*

*Interiormente, habrá que proceder a picar y sanear la tabiquería interna de la fachada debido a las humedades existentes y rehabilitarla mediante enfoscado de mortero hidrófugo, y aplicación posterior de mortero impermeable del tipo Sikka Top Seal 107, o similar. Se procederá a rehabilitar el conjunto de instalaciones de electricidad, datos y voz, telefonía y sonido existentes conforme al REBT2002. Posteriormente se trasdosará interiormente mediante trasdosado autoportante libre, sistema W625.es "KNAUF", o similar, de 85 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical.*

*Entre los montantes de la estructura portante del trasdosado de placas se introducirá aislamiento térmico de lana de roca, según UNE-EN 13162, revestido en una de sus caras con Papel Kraft, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,6 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK) y transmitancia U: 0,625W/m<sup>2</sup>K. Posterior pintado y reposición de rodapiés o del suelo técnico.*



*Por otro lado, en la sala de sindicatos y de centralita, se procederá a la ejecución de un trasdosado directo mediante placas de yeso laminado con poliestireno expandido (EPS) de 9,5+50 mm sistema*



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

w631.es KNAUF, o similar, resistencia térmica:  $1,30 \text{ m}^2\text{K/W}$ , transmitancia U:  $0,769 \text{ w}/(\text{m}^2\text{K})$ , con el fin de aislarlas térmicamente, con posterior pintado y reposición de rodapiés.

e) **Tablón de anuncios exterior**

Se procederá al levantado del actual y se ejecutará uno nuevo mediante ventana corredera del tipo COR 6200 Corredera, o similar, (ANEJO II – **CARP.6.**) y **VIDRIO 9**(ANEJO I): SGG STADIP PROTECT 66.2, o similar.

**6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS VIDRIOS**

Las especificaciones técnicas y requerimientos de los vidrios a disponer en el presente proyecto quedan definidos en el **Anejo I: Características y requisitos técnicos de los vidrios de proyecto.**

**7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CARPINTERÍA METÁLICA**

Las especificaciones técnicas y requerimientos de carpintería metálica y sistemas de fachada a disponer en el presente proyecto quedan definidos en el **Anejo II: Características y requisitos técnicos de la carpintería metálica.**

**8. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras a realizar deberán cumplir las medidas establecidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

A efectos de este proyecto se prevé una partida que incluye los conceptos de protecciones individuales, protecciones colectivas, extinción de incendios, medicina preventiva, primeros auxilios, formación y reuniones de obligado cumplimiento. todo lo expuesto y en unión de los restantes documentos, el Ingeniero Industrial y el Ingeniero Técnico que suscriben este documento consideran definido el presente Proyecto de Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.

**9. CONDICIONANTES PREVIOS EN CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD LABORAL**

Con el objetivo de no influir en el normal funcionamiento de las dependencias públicas y por la seguridad laboral de los funcionarios, el proyecto deberá ejecutarse en horario de tardes, y durante el fin de semana. La Dirección Facultativa se reserva el derecho para determinar los horarios de ejecución de dicho proyecto.

Esta condición implica la reposición de todo el mobiliario de oficina existente al finalizar la jornada de trabajo para estar disponible a la mañana siguiente.

**10. GESTIÓN DE RESIDUOS**

La gestión de los residuos de construcción y demolición se especifican en su correspondiente estudio y valoración como un apartado de esta Memoria y su valoración exhaustiva en las Mediciones y Presupuesto.



## 11. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El resumen del presupuesto de las obras es el siguiente:

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
C01	DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES .....	14.395,35
C02	CARPINTERÍA METÁLICA, VIDRIOS.....	141.217,11
C03	SISTEMAS DE FACHADA.....	9.245,61
C04	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS .....	10.632,24
C05	PAVIMENTOS.....	8.172,67
C06	ESTRUCTURAS .....	1.050,60
C07	INSTALACIONES.....	4.570,94
C08	JARDINERAS.....	1.575,38
C09	GESTION DE RESIDUOS.....	615,40
C10	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.385,50
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>196.860,80</b>
	13,00 % Gastos generales .....	25.591,90
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.811,65
<b>SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS</b>		<b>37.403,55</b>
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>234.264,35</b>
	21,00 % I.V.A.	49.195,51
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		<b>283.459,86</b>

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

## 12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Con todo lo expuesto y en unión de los restantes documentos, el Ingeniero Industrial y el Ingeniero Técnico que suscriben este documento consideran definido el presente proyecto de Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- a. MEMORIA
  - i. Anejo I: Características y requisitos técnicos de los vidrios de proyecto.
  - ii. Anejo II: Características y requisitos técnicos de la carpintería metálica.
  - iii. Anejo III: Cálculo de Anclajes.
  - iv. Anejo IV: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - v. Anejo V: Gestión de Residuos.
- b. PLANOS
- c. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- d. PRESUPUESTO

## 13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto se fija **en CUATRO (4) MESES**, contado a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

#### 14. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y en unión de los restantes documentos, el Ingeniero Industrial y el Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal que suscriben este documento consideran definido el presente proyecto. Una vez ejecutadas el conjunto de las 3 fases previstas para la rehabilitación energética del Ayuntamiento de Ciudad real, se prevé conseguir el objetivo final de mejora de la calificación energética global del edificio, que se certificará mediante nueva auditoría externa.

En Ciudad Real, a 13 de Octubre de 2017.

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alfredo Pulido Latorre

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

# ANEJO I

## Características y requisitos técnicos de los vidrios de proyecto.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO



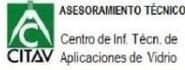
Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Los vidrios proyectados tendrán que cumplir todas las especificaciones y requerimientos técnicos que se definen a continuación.

**VIDRIO 1 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2, o similar.**



Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 70-33 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (14 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	93,8
	Reflexión (Ra)	86,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	29 %
	Reflexión (Ree %)	37 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	31 %
	Absorción (AE2)	3 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	28,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410-2011 y EN673-2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050-2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TÜV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

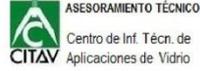


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 2 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27argón/44.2**, o similar incluyendo persianilla S155 (e=0.59), elevable y orientable sistema Climalit Plus Screen o similar.



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 70-33 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 27 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (27 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

CITAV

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	93,8
	Reflexión (Ra)	86,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	29 %
	Reflexión (Ree %)	37 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	31 %
	Absorción (AE2)	3 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	41,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 40(-3;-7) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410-2011 y EN673-2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050-2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

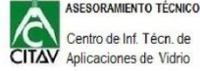


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

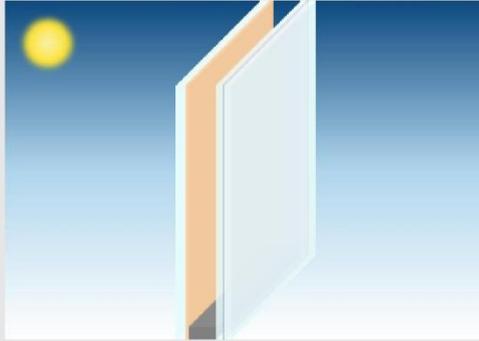
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 3 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 70-33 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	93,8
	Reflexión (Rr)	86,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	29 %
	Reflexión (Ree %)	37 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	31 %
	Absorción (AE2)	3 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

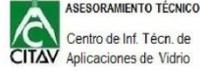


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

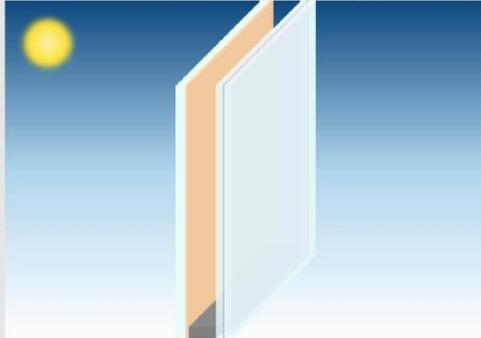
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 4 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Martes, 26 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float COOL-LITE XTREME 70-33
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	94,4
	Reflexión (R <sub>a</sub> )	88,4

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	30 %
	Reflexión (Ree %)	36 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	32 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	U <sub>g</sub>	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	NPD/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



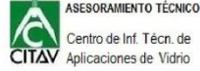
Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN573:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 5 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2, o similar.**



**Calumen III 1.1**

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 60-28 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	60 %
	Reflexión exterior (RLe %)	14 %
	Reflexión interior (RLi %)	17 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,28
	Coefficiente de sombra (SC)	0,32

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	92,4
	Reflexión (Rr)	79,8

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	25 %
	Reflexión (Ree %)	43 %
	Interior (Rei %)	38 %
	Absorción (AE1)	30 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

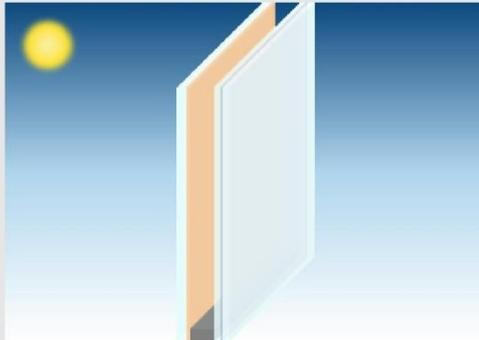
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 6 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 60-28 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2  
6 (14 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	60 %
	Reflexión exterior (RLe %)	14 %
	Reflexión interior (RLi %)	17 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,28
	Coefficiente de sombra (SC)	0,32

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	92,4
	Reflexión (Rr)	79,8

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	25 %
	Reflexión (Ree %)	43 %
	Interior (Rei %)	38 %
	Absorción (AE1)	30 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	28,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-6) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TÜV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

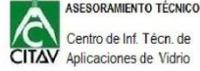


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 7 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PLANITHERM XN
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2  
44.1 (16 argón) 33.1

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	80 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	11 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,58
	Coefficiente de sombra (SC)	0,66

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	97,0
	Reflexión (Ra)	94,1

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	P1A/NPD

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	53 %
	Reflexión (Ree %)	22 %
	Interior (Rei %)	23 %
	Absorción (AE1)	21 %
	Absorción (AE2)	4 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	2B2/2B2

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

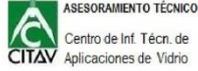


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

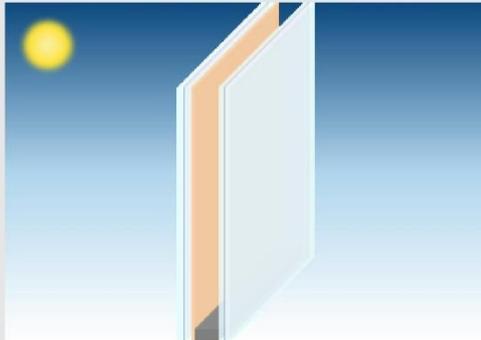
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 8 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



**Hoja 1** PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float  
PVB standard (1 x 0,38 mm)  
PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float  
PLANITHERM XN

**Cámara 1** ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm

**Hoja 2** PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float  
PVB standard (1 x 0,38 mm)  
PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2  
44.1 (14 argón) 33.1

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

CITAV

**FACTORES LUMINOSOS** CIE (15-2004)

Transmisión luminosa (TL %)	80 %
Reflexión exterior (RLe %)	11 %
Reflexión interior (RLi %)	11 %

**FACTORES** EN410 (2011-04)

Factor Solar (g)	0,58
Coefficiente de sombra (SC)	0,66

**EMISIVIDAD**

Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

**COLOR DE RENDERIZADO** CIE (15-2004)

Transmisión (Ra)	97,0
Reflexión (Ra)	94,1

**RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN** EN356

Result :	P1A/NPD
----------	---------

**FACTORES ENERGÉTICOS** EN410 (2011-04)

Transmisión energética (Te %)	53 %
Reflexión (Ree %)	22 %
Interior (Rei %)	23 %
Absorción (AE1)	21 %
Absorción (AE2)	4 %

**TRANSMITANCIA TÉRMICA** EN673 (2011-04)

Ug	1,1 W/m².K
0° en relación a posición vertical	

**DIMENSIONES DE FABRICACIÓN**

Espesor nominal	28,8 mm
Peso	36 kg/m²

**RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR** EN12600

Result :	2B2/2B2
----------	---------

**ACÚSTICA** EN12758

Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-5) dB
-----------------------------	--------------------------

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



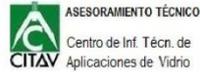
Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

VIDRIO 9 SGG STADIP PROTECT 66.2, o similar.



**Calumen III 1.1**  
Jueves, 14 de septiembre de 20



Hoja 1  
PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float  
PVB standard (2 x 0,38 mm)  
PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float

SGG STADIP PROTECT 66.2

Saint-Gobain Building Glass C.I.T.A.V.  
David Blanco Santos  
Príncipe de Vergara 132  
28002 Madrid  
Spain  
  
david.blancosantos@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	88 %
	Reflexión exterior (RLe %)	8 %
	Reflexión interior (RLi %)	8 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,77
	Coefficiente de sombra (SC)	0,89

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	98,1
	Reflexión (Ra)	97,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	73 %
	Reflexión (Ree %)	7 %
	Interior (Rei %)	7 %
	Absorción (AE1)	21 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	5,4 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	12,8 mm
	Peso	31 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C;Ctr) = 37(-1;-3) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están dadas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la visibilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TÜV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.

# ANEJO II

## Características y requisitos técnicos de la carpintería metálica.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 1 (CARP.1):** COR-80 Industrial con RPT, o similar.

Ventanas / balconeras abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y 88 mm. respectivamente tanto en ventanas como en balconeras. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas, 1,7 en balconeras y tiene una capacidad máxima de acristalamiento de 65 mm.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

*Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:*

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1950
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

*\* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas*

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,8 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
**α A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **65 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 46 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000):

**Clase 4**

Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000):

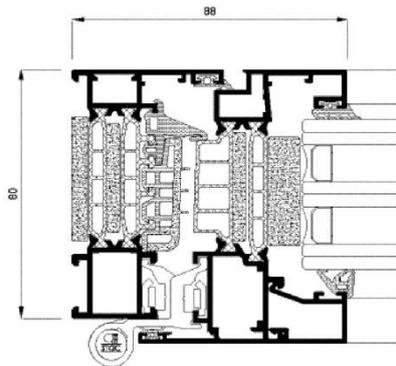
**Clase E1950**

Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000):

**Clase C5**

Ensayo de referencia ventana 1,23 x 1,48 m. 2 hojas.

<b>SECCIONES</b>	Marco 80 mm Hoja 88 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Ventana 1,5 mm Balconera 1,7 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 45 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.600 mm Alto (H) = 2.600 mm	<b>JUNTAS</b>	Triple junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/HOJA</b>	160 Kg.	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.		<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat 60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewma Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable, oscilo-batiente, oscilo-paralela y abatible
<b>HERRAJE</b>	Posibilidad bisagras ocultas Posibilidad herraje de seguridad	<b>EXTERIOR</b>	Practicable y proyectante deslizante





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 2 (CARP.2):** Puerta Millennium Plus 80 con RPT, o similar.

Puertas con RPT abisagradas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 80 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Las bisagras de aplacar o de canal de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. En el caso de ser bisagras ocultas, el peso máximo soportado por hoja es de 120 Kg. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad en marco y hoja, reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 6A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C4
*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja	

Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2003	Clase 5 (máx)
*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3	

Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000	500.000 ciclos
*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja	

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,8 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
**α A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **64 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 40 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 6A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C4**

Ensayo de referencia ventana 1,18 x 1,18 m. 2 hojas.

Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003) **Clase 5 (máx)**

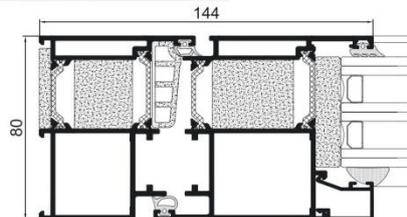
Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos  
(UNE-EN 1191:2000) **500.000 ciclos**

Ensayo de referencia puerta 0,935 x 2,10 m. 1 hoja

<b>SECCIONES</b>	Marco 80 mm Hoja 80 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5						
<b>ESPESOR PERFLERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 34 mm						
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.800 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.700 mm Puerta bisagras ocultas	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM						
<b>PESO MÁXIMO/HOJA</b>	220 Kg. 120 Kg. (bisagras ocultas)	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio						
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>INTERIOR</td> <td>Practicable de 1 y 2 hojas</td> </tr> <tr> <td>EXTERIOR</td> <td>Practicable de 1 y 2 hojas</td> </tr> <tr> <td>AUTOM.</td> <td>Practicable interior y exterior de 1 hoja</td> </tr> </tbody> </table>	INTERIOR	Practicable de 1 y 2 hojas	EXTERIOR	Practicable de 1 y 2 hojas	AUTOM.	Practicable interior y exterior de 1 hoja
INTERIOR	Practicable de 1 y 2 hojas								
EXTERIOR	Practicable de 1 y 2 hojas								
AUTOM.	Practicable interior y exterior de 1 hoja								

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 3 (CARP.3):** Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar.

Puertas con RPT abisagradas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Las bisagras de aplacar o de canal de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. En el caso de ser bisagras ocultas, el peso máximo soportado por hoja es de 120 Kg. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad en marco y hoja, reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 6A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C4
*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja	
Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2003	Clase 5 (máx)
*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3	
Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000	500.000 ciclos
*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja	

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,9 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 **$\alpha$  A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **54 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 38 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**

Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 6A**

Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C4**

Ensayo de referencia ventana 1,20 x 2,30 m. 1 hoja.

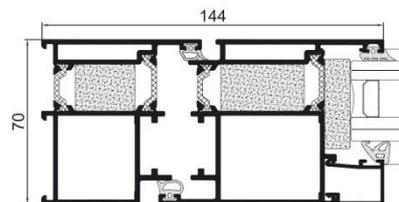
Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003) **Clase 5 (máx)**

Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos  
(UNE-EN 1191:2000) **1.000.000 ciclos**

Ensayo de referencia puerta 2,10 x 2,10 m. 1 hoja

<b>SECCIONES</b>	Marco 70 mm Hoja 70 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFLERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 24 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.800 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.700 mm Puerta bisagras ocultas	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/HOJA</b>	220 Kg. 120 Kg. (bisagras ocultas)	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
	Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>EXTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 4 (CARP.4):** Puerta Millennium 2000 Corredera Automática, o similar.

Puertas correderas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 45 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Los carros permiten deslizar hasta 120 Kg. de peso máximo por hoja. Posibilidad de composición de 1 y 2 hojas, con o sin fijos. Dimensiones de hoja de hasta 1,50 x3,00 m. como máximo.

Motorización automática de las hojas mediante motor Geze Ec-drive de sección minimalista Slimdrive de 7cm.

Estanqueidad por junta anti-pinza-dedos de EPDM.

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 $U_w$  desde 2,3 (W/m<sup>2</sup>K)

Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 $\alpha$  **A B C D E**

\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: 30 mm.

Máximo aislamiento acústico:  $R_w = 38$  dB.

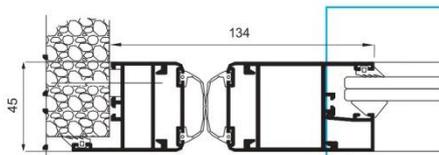
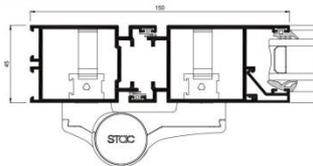
**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003)

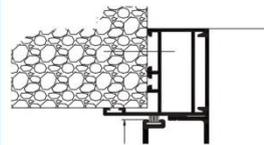
**Clase 5 (máx)**

Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

<b>SECCIONES</b>	Marco 45 mm Hoja 45 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5		
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM		
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.450 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta practicable	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	<b>INTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas	
	Ancho (L) = 1 hoja 2.000 mm 2 hojas 3.000 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta corredera automática		<b>EXTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas	
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	190 Kg. 120 Kg. (versión automática)	<b>VAIVÉN</b>	De 1 y 2 hojas	<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja y corredera de 1 y 2 hojas.
Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.		<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja y corredera de 1 y 2 hojas.		
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewwa Eúras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25				



Versión automática corredera



Versión automática corredera con perfilado de sección mínima.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 5 (CARP.5):** COR 3000 con RPT, o similar.

Ventanas / puertas con RPT abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una profundidad de 45 mm. y 53 mm. respectivamente tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y 1,7 mm. en puertas.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 14.6 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 9A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

\* Ensayo de referencia ventana de 1.18 x 1.18 m. 2 hojas

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 1,3 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 **$\alpha$  A B C D E**

\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **31 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 46 dB.**

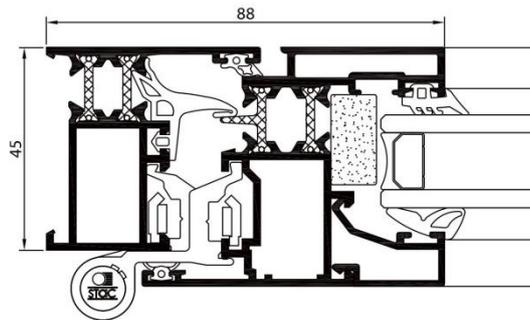
**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 9A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C5**

Ensayo de referencia ventana 1,18 x 1,18 m. 2 hojas.

<b>SECCIONES</b>	Marco 45 mm Hoja 53 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPEJOR PERFILERÍA</b>	Ventana 1,5 mm Balconera 1,7 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 14,6 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.400 mm	<b>JUNTAS</b>	Triple junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	120 Kg.	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
	Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable, oscilo-batiente, plegable, oscilo-paralela y abatible
<b>HERRAJE</b>	Posibilidad bisagras ocultas Posibilidad herraje de seguridad	<b>EXTERIOR</b>	Practicable, proyectante deslizante y pivotante de eje horizontal y vertical





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 6 (CARP.6):** COR 6200 Corredera, o similar.

Ventanas correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 60 mm, y 22 mm, respectivamente, tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,25 mm.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 3
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 7A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C3

\* Ensayo de referencia 1.12 x 1.15 m. 2 hojas

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 3,2 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 **$\alpha$  A B C**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **15 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 35 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000):

**Clase 3**

Estanteidad al agua (UNE-EN 12208:2000):

**Clase 7A**

Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000):

**Clase C5**

\*Ensayo de referencia 1,12 x 1,15 m. 2 Hojas

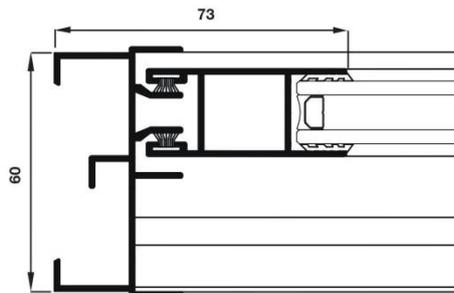
<b>SECCIONES</b>	Marco 60 mm Marco tricarril 90 mm Hoja 22 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFLERÍA</b>	Ventana 1,25 mm	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	Corredera de 2, 3, 4 y 6 hojas Posibilidad tricarril Posibilidad ventana doble Posibilidad ventana integral
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 800 mm Alto (H) = 1.600 mm Ventana Ancho (L) = 800 mm Alto (H) = 2.100 mm Balconera		
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	80 Kg		

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.

**ACABADOS**

Lacado colores  
(RAL, moteados, rugosos...)  
Según sello Qualicoat >60 micras  
Lacado imitación madera  
Según sello Qualideco

Anodizado  
Según sello Ewma Euras  
Standard Clase 15  
Posibilidad Clase 20 y 25





**SISTEMA DE FACHADA 1 (SF1.):** Fachada TPH52 con RPT, o similar.

Sistema para fachada ligera compuesta por módulos generales realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños tipo COR-98xx, o similar, dimensionados por cálculo estático según necesidades específicas de la obra. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de drenaje y ventilación, unidos mediante tope de travesaño con juntas de dilatación en ambos extremos de los mismos.

Acristalamiento mediante perfil presor COR-9914, o similar, que comprime horizontalmente el vidrio fijándolo a la estructura autoportante, permitiendo hasta 44mm de espesor. Se utilizará como tapeta embellecedora horizontal el perfil COR-9142 de profundidad 14mm, o similar, dando como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm en trama horizontal. Verticalmente el acristalamiento se realiza mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas en el perfil intercalario COR-9956 o similar, del vidrio de cámara. La llaga de sellado vertical entre los vidrios es de 22mm.

Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM en la unión montante-travesaño a través de gomas seccionables o escuadra vulcanizada total. Perfiles de PVC para rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm.

Sistema de apertura proyectante oculta con hoja formada por perfil COR-9975 o similar, y marco COR-9976, o similar, acristalada mediante pegado estructural. Compás de acero inoxidable soportando un peso por hoja de hasta 180 kg. Estanqueidad optima mediante cuádruple barrera formada por juntas de EPDM.

Anclajes realizado en aluminio extruido para anclaje a frente de forjado, arranque o coronación que permite una total regulación tridimensional, corrigiendo los posibles desplomes de los forjados y dejando la fachada completamente nivelada y aplomada.

Posibilidad de incorporación de elementos exteriores a la fachada (lamas de protección solar, parasoles, etc.) mediante la colocación de la orza de sujeción.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001 carga de seguridad 3000 Pa)	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA** **ACRISTALAMIENTO**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,6 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

Máximo acristalamiento: **44 mm**  
Mínimo acristalamiento: **6 mm**  
\*Consultar para mayores acristalamientos

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos  
Permeabilidad al aire (UNE-EN 12152:2000):  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12154:2000):  
Resistencia al viento (UNE-EN 13116:2001):  
Ensayo de referencia 3,00 x 3,50 m.

**Clase AE**  
**Clase RE<sub>1500</sub>**  
**APTO**  
(Carga de diseño 2000Pa - Carga de seguridad 3000Pa)

<b>SECCIONES VISTA INTERIOR</b>	Montante 52 mm. Travesaño 52 mm.
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Montante 2,1 y 3 mm. Travesaño 2,1 mm.
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Proyectante Ancho máx. (L) = 2.500 mm Alto máx. (H) = 2.500 mm  Ancho mín. (L) = 500 mm Alto mín. (H) = 650 mm.
<b>PESO MÁXIMO</b>	Apertura proyectante 180 Kg Fijos 750 Kg

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.

**ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN**  
6063 T-5

**ROTURA DE PUENTE TÉRMICO**  
Perfiles de PVC apilables de 6, 12 o 30 mm

**JUNTAS**  
Juntas EPDM, gomas seccionables o ángulo vulcanizado total

**POSIBILIDADES DE TAPETAS**  
Elíptica: 85 mm de profundidad.  
Tapeta en H: 34 mm de profundidad.  
Rectangular: 14, 19, 100 y 145 mm de profundidad.

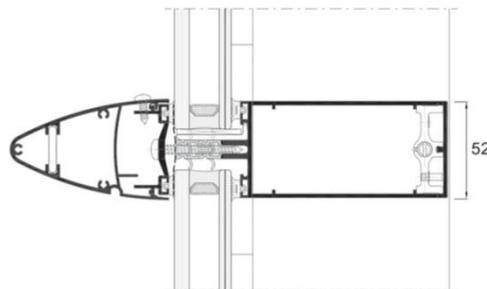
**POSIBILIDADES DE APERTURA**  
Proyectante oculta

**WINDOW 3 CLADDING** Certificación británica  
CWCT.

**ACABADOS**

Lacado colores  
(RAL, moteados, rugosos...)  
Según sello Qualicoat >60 micras  
Lacado imitación madera  
Según sello Qualideco

Anodizado  
Según sello Ewma Euras  
Standard Clase 15  
Posibilidad Clase 20 y 25  
Posibilidad bicolor





Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**SISTEMA DE FACHADA 2 (SF2.):** Fachada SG 52 con RPT, o similar.

Sistema para fachada ligera compuesta por módulos generales realizados con perfilaría de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños tipo COR-98xx, dimensionados por cálculo estático según necesidades específicas de la obra. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de drenaje y ventilación, unidos mediante tope de travesaño con juntas de dilatación en ambos extremos de los mismos.

Acristalamiento realizado mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas perimetralmente en el perfil intercalario COR-9956 del vidrio de cámara. La cámara del vidrio será de 16,18 o 20mm. La llaga entre vidrios es de 22mm. Posibilidad de colocación de vidrio monolítico mediante el perfil bastidor de pegado estructural COR-9957.

Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM en la unión montante-travesaño a través de gomas seccionables o escuadra vulcanizada total.

Perfiles de PVC para rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm.

Sistema de apertura proyectante oculta con hoja formada por perfil COR-9975 y marco COR-9976, acristalada mediante pegado estructural. Compás de acero inoxidable soportando un peso por hoja de hasta 180 kg. Estanqueidad óptima mediante cuádruple barrera formada por juntas de EPDM.

Posibilidad de incorporación de elementos exteriores a la fachada (laminas de protección solar, parasoles, etc.) mediante la colocación de la orza de sujeción.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001 de seguridad 3000 Pa)	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-carga)

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

### Fachada SG 52

**Transmitancia**  
U<sub>ow</sub> desde 0,6 (W/m<sup>2</sup>K)  
Consultar dimensión y vidrio

---

**Acristalamiento**  
Máximo acristalamiento: 44 mm.  
Mínimo acristalamiento: 6 mm.

---

Certificación británica CWCT

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos**

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12152:2000): Clase AE

---

Estanqueidad al agua (UNE-EN 12154:2000): Clase RE<sub>100</sub>

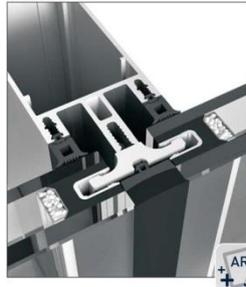
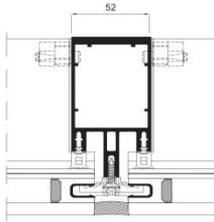
---

Resistencia al viento (UNE-EN 13116:2001): APTO  
(Carga de diseño 2000 Pa; carga de seguridad 3000 Pa) Ensayo de referencia 3,50 x 3,50 m.

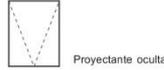
---

**Acabados**  
Lacado colores (RAL, moteados y rugosos)  
Lacado imitación madera  
Lacado antibacteriano  
Anodizado

**Secciones vista interior**      **Espesor periferia**  
Montante 52 mm.                    2,1 y 3,0 mm.  
Travesaño 52 mm.                    2,1 mm.  
**Perfiles de RPT de 6, 12 y 30 mm. apilables.**



Posibilidades de apertura



Proyectante oculta

**Dimensiones máximas/mínimas**

**Apertura proyectante**  
Ancho máx. (L) = 2.500 mm.      Ancho mín. (L) = 500 mm.  
Alto máx.(H) = 2.500 mm.      Alto mín. (H) = 650 mm.

**Peso máximo**

Apertura proyectante 180 Kg.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.

# ANEJO III

## Cálculo de Anclajes.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.



Hilti PROFIS Rebar 2.4.8

www.hilti.es

Empresa:

Página: 1

Proyectista:

Proyecto:

Dirección:

Conexión:

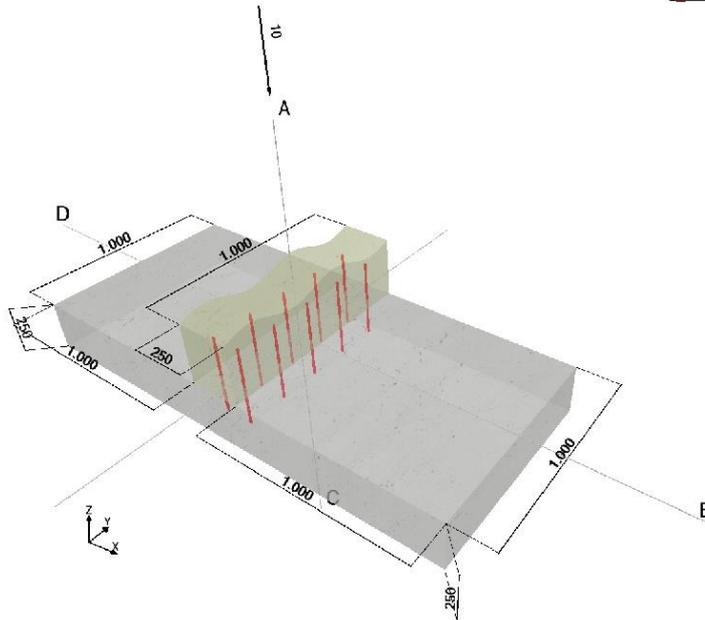
Teléfono/Fax: |

Fecha: 20/09/2017

E-mail:

Comentarios del proyectista

Diseño estándar: EC2 / ETA  
Tipo de aplicación: Aplicaciones estándar/Compresión



1. Cargas

Cargas	
M <sub>d</sub>	0,00 kNm/m
N <sub>d</sub>	-10,0 kN/m
V <sub>d</sub>	0,00 kN/m
Diseño frente a fuego	
Resistencia a fuego	Ninguno
Diseño a fatiga	
	Ninguno
Sismo	
Cargas de sismo	No

2. Perforación y Temperatura

Perforación	
Condiciones de perforación	Seco
Método de perforación	Perforación con taladro a percusión
Ayuda de perforación	Empleo de ayuda de perforación
Temperatura (EC2/ETA)	
En instalación	Desde 5 °C a 40 °C
En servicio	40 °C / 24 °C

3. Material y Seguridad

Estructura	
Resistencia del hormigón (elemento existente)	C16/20
Límite elástico del acero (elemento de construcción existente)	500 N/mm <sup>2</sup>
Límite elástico del acero (nuevo)	500 N/mm <sup>2</sup>

[La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurándose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!  
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

www.hilti.es



Hilti PROFIS Rebar 2.4.8

Empresa:	Página:	2
Proyectista:	Proyecto:	
Dirección:	Conexión:	
Teléfono/Fax:	Fecha:	20/09/2017
E-mail:		

4. Parámetros Eurocódigo 2

$\alpha_{cc}$	1,00
$\alpha_{ct}$	1,00
$\alpha_{ct,bond}$	1,00
$\epsilon_{ud}$	0,0200
$k_2$	0,700
$\nu'$	0,936
$\rho_{max}$	0,0400
$\epsilon_{c2}$	$2,00 \cdot 10^{-3}$
$\epsilon_{c2u}$	$3,50 \cdot 10^{-3}$

5. Armadura a posteriori

Número de filas	
Número de filas armadura superior:	1,00
Número de filas armadura inferior	1,00
<b>Parámetros armadura superior</b>	
Diámetro barras ( $\nu$ )	12,0 mm
Separación entre barras (s)	200 mm
Recubrimiento 1 en parte superior	50,0 mm
cd=Mínimo (recubrimiento; (s- $\nu$ )/2)(EC2,8.4.4.1)	94,0 mm
Condición de adherencia	Buena
Armadura mínima	100 mm <sup>2</sup> /m
<b>Parámetros armadura inferior</b>	
Diámetro barras ( $\nu$ )	12,0 mm
Separación entre barras (s)	200 mm
Recubrimiento 1 en parte inferior	50,0 mm
cd= Mínimo (recubrimiento; (s- $\nu$ )/2)(EC2,8.4.4.1)	94,0 mm
Condición de adherencia	Buena
Armadura mínima	100 mm <sup>2</sup> /m
<b>Otros</b>	
Presión transversal	0,00 N/mm <sup>2</sup>
Longitud traccionada del elemento, b	0,00 mm

[La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurándose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud]  
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.



Hilti PROFIS Rebar 2.4.8

www.hilti.es

Empresa:	Página:	3
Proyectista:	Proyecto:	
Dirección:	Conexión:	
Teléfono/Fax:	Fecha:	20/09/2017
E-mail:		

Solución seleccionada.

	Diámetro de barra	Diámetro de la broca de perforación	Separación entre barras (de centro a centro)	Distancia a borde (de centro de barra a la superficie)	Longitud de taladro necesaria	Longitud de taladro para plastificación
Capas de armaduras	$\Phi$ [mm]	D [mm]	s [mm]	$c_s$ [mm]	$\delta_{req}$ [mm]	$\delta_y$ [mm]
Superior/izquierda	12,0	16,0	200	1.056	196	N/A
Inferior/derecha	12,0	16,0	200	1.056	196	N/A

Accesorios requeridos

<b>Perforación</b>	<b>Limpieza</b>	<b>Instalación</b>
- Taladro adecuado de rotoperforación - Tamaño de broca adecuado	- Aire comprimido con accesorios adecuados para soplar desde el fondo del taladro - Diámetro adecuado de cepillo	- El aplicador incluye mezclador y portacartuchos - Para instalaciones profundas, es necesario un pistón de inyección

Sección de análisis

Ángulo de biela	$\theta$	24,2 °
Brazo interno de palanca	$Z_1$	138 mm
Armadura de compresión requerida		No

Capa superior

Diseño de entrada

Fuerza de diseño en barra	$F_E$	0,00 kN
Armadura requerida	$A_{s,rqd}$	0,00 mm <sup>2</sup> /m
Armadura dispuesta	$\Phi = 12$ mm, s = 200 mm $\rightarrow A_{s,prov}$	565 mm <sup>2</sup> /m
Tensión en barra	$\sigma_{sd} = F_E/A_{s,prov}$	
Resina empleada	Hilti HIT-RE 500 V3	Agito.Rebar.Report.DesignInput. AdhesiveUsed.Comment

Longitud mínima de anclaje

Longitud básica de anclaje ( $f_{yd}$ )	$l_{b,rqd,f_{yd}} = (\Phi/4) \cdot (f_{yd}/f_{bd})$	652 mm
Factor por mínima longitud	$f_{mult,min}$	1,00
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min} = f_{mult,min} \cdot \max(0,3l_{b,rqd,f_{yd}}; 10\Phi; 100$ mm)	196 mm
Longitud de instalación	$l_{inst} = l_{bd}$	196 mm

Capa inferior

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurándose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!  
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.



Hilti PROFIS Rebar 2.4.8

www.hilti.es

Empresa:	Página:	4
Proyectista:	Proyecto:	
Dirección:	Conexión:	
Teléfono/Fax:	Fecha:	20/09/2017
E-mail:		

Diseño de entrada

Fuerza de diseño en barra	$F_E$	0,00 kN	
Armadura requerida	$A_{s,reqd}$	0,00 mm <sup>2</sup> /m	
Armadura dispuesta	$\Phi = 12 \text{ mm}, s = 200 \text{ mm} \rightarrow A_{s,prov}$	565 mm <sup>2</sup> /m	
Tensión en barra	$\sigma_{sd} = F_E/A_{s,prov}$		
Resina empleada	Hilti HIT-RE 500 V3		Agito.Rebar.Rep ort.DesignInput. AdhesiveUsed.C omment

Longitud mínima de anclaje

Longitud básica de anclaje (fyd)	$l_{b,reqd,tyd} = (\Phi/4) \cdot (f_{yd}/f_{bd})$	652 mm	
Factor por mínima longitud	$f_{mult,min}$	1,00	ETA 16/0142
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min} = f_{mult,min} \cdot \max(0,3l_{b,reqd,tyd}; 10\Phi; 100 \text{ mm})$	196 mm	
Longitud de instalación	$l_{inst} = l_{bd}$	196 mm	

Observaciones

Este diseño sólo considera la transferencia de la tracción de la armadura aposteriori en la intersección entre el hormigón nuevo y el existente. La superficie de la junta de hormigón debe ser rugosa, al menos con un rugosidad que permita que sobresalga el árido. Se asume que en el área de anclaje se ha instalado la armadura transversal adecuada, si ésta se requiere. La capacidad a cortante, en la sección, debe calcularse de forma separada.

¡La instalación (perforación, limpieza, fijación) debe realizarse de acuerdo a la homologación!

Fijados diámetro y separación. Por favor, tenga cuidado con el sobreamado de la sección, ya que puede producir la rotura frágil de la conexión.

La lista de accesorios de este informe es sólo para información del cliente. En todos los casos, las instrucciones de uso facilitadas con el producto deben seguirse, realizando la instalación adecuada.

Requisitos mínimos del refuerzo no verificados por el programa.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.



**Profis Anchor 2.7.3**

www.hilti.es

Empresa:  
Proyectista:  
Dirección:  
Teléfono | Fax: |  
E-mail:

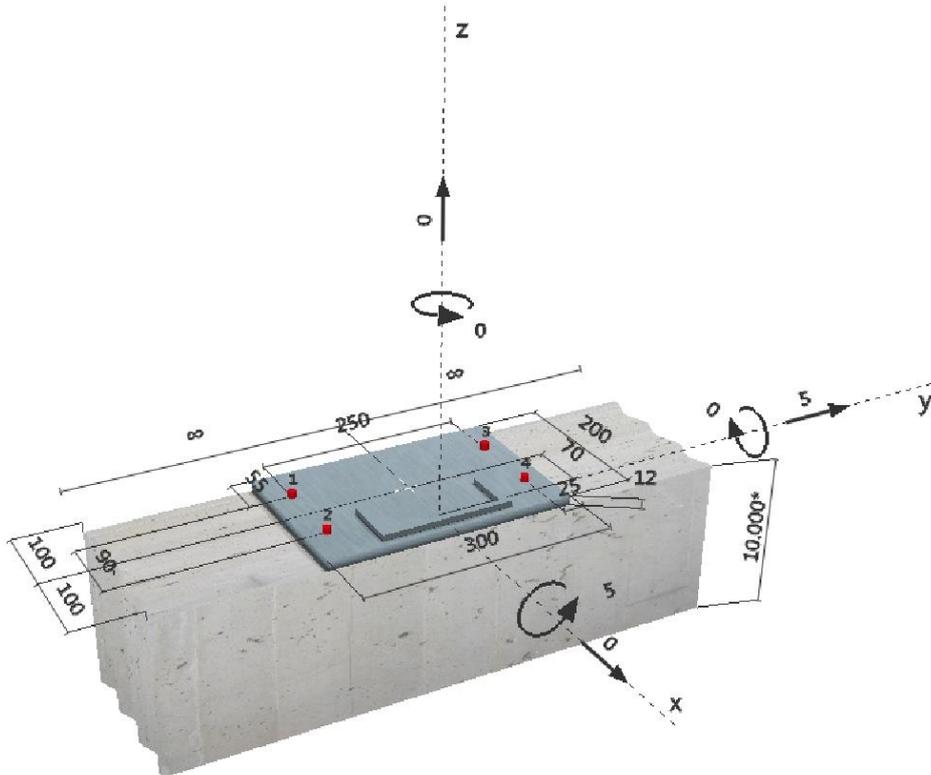
Página: 1  
Proyecto:  
Sub Proyecto | Pos. No.:  
Fecha: 16/10/2017

Comentarios del proyectista :

**1 Insertar datos**

<b>Tipo y tamaño de anclaje:</b>	<b>HIT-RE 500 V3 + HIT-V(5.8) M10</b>	
<b>Profundidad efectiva de anclaje:</b>	$h_{ef,act} = 120 \text{ mm}$ ( $h_{ef,límit} = - \text{ mm}$ )	
<b>Material:</b>	5.8	
<b>Homologación N°:</b>	ETA 16/0143	
<b>Establecidos   Válidos:</b>	30/11/2016   -	
<b>Prueba:</b>	método de cálculo ETAG BOND (EOTA TR029)	
<b>Fijación a distancia:</b>	$e_b = 0 \text{ mm}$ (enrasado); $t = 12 \text{ mm}$	
<b>Placa de anclaje:</b>	$l_x \times l_y \times t = 200 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ ; (Espesor de placa recomendado: no calculado)	
<b>Perfil:</b>	Perfil U; (L x W x T x FT) = 160 mm x 65 mm x 8 mm x 11 mm	
<b>Material Base:</b>	no fisurado hormigón, C20/25, $f_{c,cube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 10000 \text{ mm}$ , Temp. corto/largo: 0/0 °C	
<b>Instalación:</b>	taladro hecho con martillo, Condición de instalación: seco	
<b>Armadura:</b>	sin armadura sin armadura de borde longitudinal	

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



**Profis Anchor 2.7.3**

www.hilti.es

Empresa:  
Proyectista:  
Dirección:  
Teléfono I Fax: |  
E-mail:

Página: 2  
Proyecto:  
Sub Proyecto I Pos. No.:  
Fecha: 16/10/2017

**2 Caso de carga/Resultante de cargas**

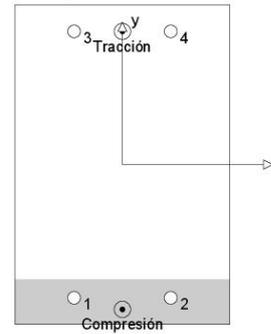
Caso de carga: Cargas de diseño

**Reacciones en el anclaje [kN]**

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

Anclaje	Carga a tracción	Carga a cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	0,000	1,199	0,620	1,027
2	0,000	1,598	0,620	1,473
3	9,584	1,199	-0,620	1,027
4	9,584	1,598	-0,620	1,473

Máxima extensión del hormigón a compresión: 0,15 [%]  
Máxima tensión del hormigón a compresión: 4,52 [N/mm<sup>2</sup>]  
Tracción resultante en (x/y)=(0/125): 19,167 [kN]  
Compresión resultante en (x/y)=(0/-136): 19,167 [kN]



**3 Carga a tracción (EOTA TR 029, Sección 5.2.2)**

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización $\beta_N$ [%]	Resultado
Fallo por Acero*	9,584	19,333	50	OK
Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón**	19,167	23,551	82	OK
Rotura por cono de hormigón**	19,167	19,464	99	OK
Fallo por fisuración (Splitting)**	19,167	42,253	46	OK

\* anclaje más solicitado \*\*grupo de anclajes (anclajes en tracción)

**3.1 Fallo por Acero**

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]
29,000	1,500	19,333	9,584

**3.2 Rotura combinada por (extracción) pull-out - cono de hormigón**

$A_{p,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{Sp,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$c_{min}$ [mm]
61968	96000	18,00	310	155	55
$\Psi_e$	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	k	$\Psi_{s,Np}^0$	$\Psi_{s,Np}$	
1,000	18,00	3,200	1,000	1,000	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,Np}$	$\Psi_{s,Np}$	$\Psi_{re,Np}$
0	1,000	0	1,000	0,807	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]	
67,858	35,327	1,500	23,551	19,167	

**3.3 Rotura por cono de hormigón**

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]		
72000	129600	180	360		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,792	1,000
$k_1$	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]	
10,100	66,384	1,500	19,464	19,167	

**3.4 Fallo por fisuración (Splitting)**

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]	$\Psi_{h,sp}$	
48000	57600	120	240	1,368	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,838	1,000
$N_{Rk,e}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	$N_{Sd}$ [kN]		$k_1$
66,384	1,500	42,253	19,167		10,100

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



**Profis Anchor 2.7.3**

www.hilti.es

Empresa:  
Proyectista:  
Dirección:  
Teléfono / Fax:  
E-mail:

Página: 3  
Proyecto:  
Sub Proyecto / Pos. No.:  
Fecha: 16/10/2017

**4 Cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.3)**

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización $\beta_V$ [%]	Resultado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	1,598	11,600	14	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo por desconchamiento*	1,598	16,491	10	OK
Rotura de borde de hormigón en dirección x+**	3,196	15,174	22	OK

\* anclaje más solicitado \*\* grupo de anclajes (anclajes relevantes)

**4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)**

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]
14,500	1,250	11,600	1,598

**4.2 Fallo por desconchamiento (cono de hormigón)**

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	$k_1$
30500	129600	180	360	2,000	10,100
$e_{c1,V}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,792	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c,p}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
66,384	1,500	16,491	1,598		

**4.3 Rotura de borde de hormigón en dirección x+**

$h_{ef}$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_1$	$\alpha$	$\beta$	
120	10,0	2,400	0,148	0,071	
$c_1$ [mm]	$A_{c,V}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,V}^0$ [mm <sup>2</sup> ]			
55	27225	13613			
$\Psi_{s,V}$	$\Psi_{h,V}$	$\Psi_{o,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\Psi_{ec,V}$	$\Psi_{re,V}$
1,000	1,000	1,869	48	0,630	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Sd}$ [kN]		
9,667	1,500	15,174	3,196		

**5 Cargas combinadas de tracción y cortante (EOTA TR 029, Sección 5.2.4)**

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Utilización $\beta_{N,V}$ [%]	Resultado
0,985	0,211	1,000	100	OK

$(\beta_N + \beta_V) / 1.2 \leq 1,0$

**6 Desplazamientos (anclaje más solicitado)**

Cargas de corto plazo:

$N_{Sk}$ = 7,099 [kN]	$\delta_N$ = 0,094 [mm]
$V_{Sk}$ = 1,184 [kN]	$\delta_V$ = 0,071 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,118 [mm]

Carga de largo plazo:

$N_{Sk}$ = 7,099 [kN]	$\delta_N$ = 0,207 [mm]
$V_{Sk}$ = 1,184 [kN]	$\delta_V$ = 0,095 [mm]
	$\delta_{NV}$ = 0,228 [mm]

Comentarios: Desplazamientos a tracción son válidos con la mitad del par de apriete requerido no fisurado ¡Hormigón! Los desplazamientos son válidos sin rozamiento entre el hormigón y la placa de anclaje! La holgura entre el taladro en el hormigón y en la placa no son considerados en este cálculo.

¡Los desplazamientos aceptables en los anclajes dependen del tipo de construcción de la fijación y deben ser definidos por el proyectista!

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.



Profis Anchor 2.7.3

www.hilti.es

Empresa:

Proyectista:

Dirección:

Teléfono | Fax:

E-mail:

Página:

Proyecto:

Sub Proyecto | Pos. No.:

Fecha:

4

16/10/2017

### 7 Avisos

- Los métodos de diseño de anclajes en PROFIS Anchor requieren placas de anclaje rígidas según las normas vigentes (ETAG 001 / Anexo C, EOTA TR029, etc.). Esto significa que no se considera la re-distribución de la carga en los anclajes debido a deformaciones elásticas de la placa de anclaje - se supone que la placa de anclaje es suficientemente rígida para no deformarse cuando se somete a la carga de diseño. PROFIS Anchor calcula el espesor de placa de anclaje mínimo requerido con MEF (Método de Elementos Finitos) para limitar la tensión de la placa de anclaje en base a los supuestos explicados anteriormente. La prueba de que la suposición de la placa base rígida es válida no es llevada a cabo por PROFIS Anchor. Los datos de entrada y los resultados deben ser verificados de acuerdo a las condiciones existentes!
- La verificación de la transferencia de cargas al material base debe ser verificada de acuerdo EOTA TR 029 Section 7!
- El diseño, es sólo válido si el espacio libre, en la perforación, no es mayor que el dado en la tabla 4.1. de la EOTA TR029. Para diámetros mayores, de espacio libre de perforación, ver el capítulo 1.1. de EOTA TR029.
- La lista de accesorios en este informe es sólo para información del usuario. En cualquier caso, las instrucciones para el uso, mostrados en el producto, deben ser seguidas para asegurar una correcta instalación.
- La tensión de adherencia característica depende de las temperaturas de corto y largo plazo
- Por favor, contacte con Hilti para comprobar el suministro de varilla HIT-V
- No es requerida armadura de borde para evitar rotura por splitting

**¡La fijación cumple los criterios de diseño!**

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



**Profis Anchor 2.7.3**

www.hilti.es

Empresa:  
Proyectista:  
Dirección:  
Teléfono | Fax:  
E-mail:

Página: 5  
Proyecto:  
Sub Proyecto | Pos. No.:  
Fecha: 16/10/2017

**8 Datos de instalación**

Placa de anclaje, acero: -  
Perfil: Perfil U; 160 x 65 x 8 x 11 mm  
Diámetro de taladro en chapa:  $d_t = 12$  mm  
Espesor de placa (introducir): 12 mm  
Espesor de placa recomendado: no calculado  
Método de perforación: Martillo perforador  
Limpieza: Exigida limpieza Premium

Tipo y tamaño de anclaje: HIT-RE 500 V3 + HIT-V(5.8) M10  
Par de apriete de instalación: 0,020 kNm  
Diámetro de taladro en material base: 12 mm  
Profundidad de taladro (min/max): 120 mm  
Mínimo espesor del material base: 150 mm

**8.1 Accesorios recomendados**

**Taladro**

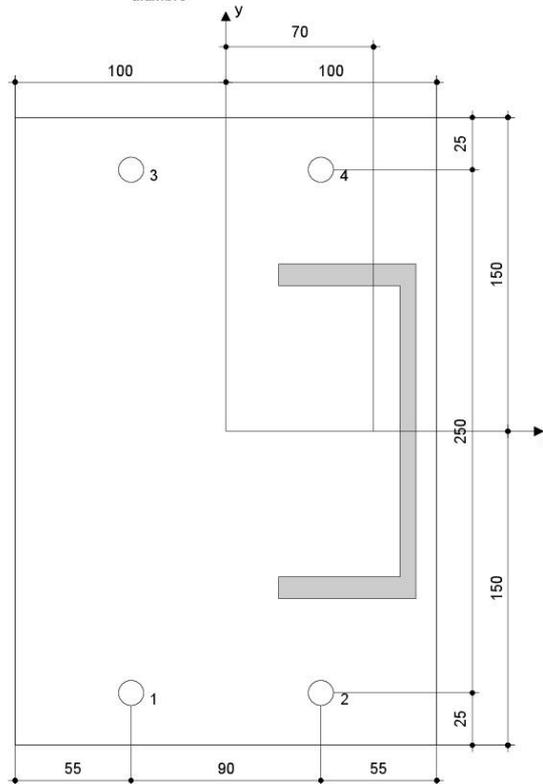
- RotoperCUSión
- Tamaño adecuado de broca

**Limpieza**

- Aire comprimido con los accesorios requeridos para soplar el fondo del taladro.
- Diámetro adecuado de cepillo de alambre

**Instalación**

- El sistema de inyección incluye el mezclador
- Llave dinamométrica



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	C <sub>x</sub>	C <sub>+x</sub>	C <sub>y</sub>	C <sub>+y</sub>
1	-45	-125	55	145	-	-
2	45	-125	145	55	-	-
3	-45	125	55	145	-	-
4	45	125	145	55	-	-

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



**Profis Anchor 2.7.3**

www.hilti.es

Empresa:  
Proyectista:  
Dirección:  
Teléfono | Fax: |  
E-mail:

Página: 6  
Proyecto:  
Sub Proyecto | Pos. No.:  
Fecha: 16/10/2017

**9 Observaciones;comentarios**

- Toda la información y todos los datos contenidos en el software sólo se refieren a la utilización de los productos Hilti y están fundados en principios, fórmulas y normativas de seguridad conformes a las consignas técnicas de Hilti y en instrucciones de operación, montaje, ensamblaje, etc., que el usuario debe seguir exhaustivamente. Todas las cifras que en ellos constan son medias; por lo tanto, se deben realizar pruebas específicas de utilización antes de la utilización del producto Hilti aplicable. Los resultados de los cálculos ejecutados mediante el software reposan básicamente en los datos que usted introduce en el mismo. Por lo tanto, es usted el único responsable de la inexistencia de errores, de la exhaustividad y la pertinencia de los datos introducidos por usted mismo. Asimismo, es usted el único responsable de la verificación de los resultados del cálculo y de la validación de los mismos por un experto, en especial en lo referente al cumplimiento de las normas y permisos aplicables previamente a su utilización, en particular para su aplicación. El software sólo sirve de ayuda para la interpretación de las normas y permisos sin ninguna garantía con respecto a la ausencia de errores, la exactitud y la pertinencia de los resultados o su adaptación a una determinada aplicación.
- Debe usted tomar todas las medidas necesarias y razonables para impedir o limitar los daños causados por el software. En especial, debe usted tomar sus disposiciones para efectuar regularmente una salvaguarda de los programas y de los datos y, de ser aplicable, ejecutar las actualizaciones regularmente facilitadas por Hilti. Si no utiliza la función AutoUpdate del software, debe usted comprobar que en cada caso usted utiliza la versión actual y puesta al día del software, ejecutando actualizaciones manuales a través del Sitio Web Hilti. Hilti no será considerada como responsable por cualquier consecuencia, tal y como la necesidad de recuperar necesidades o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento, por su parte, de sus obligaciones.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

# ANEJO IV

## Estudio Básico de Seguridad y Salud.



## 1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

### 1.1. Justificación

En cumplimiento del artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, al presente proyecto debe adjuntarse un estudio básico de seguridad y salud al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### 1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución del proyecto, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución del proyecto.



### 1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

## 2. DATOS GENERALES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución	Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Cerramientos de Fachada.
Autores del proyecto	ALFREDO PULIDO LA TORRE; ALBERTO SAMPER LÓPEZ
Titularidad del encargo	EXCMO. AYTO. DE CIUDAD REAL
Emplazamiento	PLAZA MAYOR, 1
Presupuesto de Ejecución Material	196.860,80 €.
Plazo de ejecución previsto	4 MESES
Número máximo de operarios	8
OBSERVACIONES:	

### 2.1. Descripción del Emplazamiento y de la Obra

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	CALLE BERNARDO MULLERAS
Topografía del terreno	HORIZONTAL
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED MUNICIPAL
Suministro de agua	RED MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	RED MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones y trabajos previos.	- Levantado de la carpintería exterior metálica acristalada existente.
Actuación.	- Rehabilitación energética mediante la sustitución de los cerramientos de fachada por otros energéticamente eficientes. Sustitución de jardineras de hormigón en mal estado para apoyo de nuevas carpinterías.
Gestión de residuos.	Se realizará la gestión de todos los residuos generados en las demoliciones y en las obras.
OBSERVACIONES:	

## 2.2. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
S	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos, y se utilizarán los propios del edificio en rehabilitación.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
<i>Primeros auxilios</i>	Botiquín portátil	En la obra
<i>Asistencia Primaria (Urgencias)</i>	Hospital General de Ciudad Real	2,50 km.
<i>Asistencia Especializada (Hospital)</i>	Hospital General de Ciudad Real	2,50 km.
OBSERVACIONES:		



### 2.3. Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
S	Grúas-torre	S	Hormigoneras
	Montacargas	S	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
S	Sierra circular	S	Taladros
OBSERVACIONES:			

### 2.4. Medios Auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios s/ borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
<input type="checkbox"/> Plataformas elevadoras	La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

	<p>Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).</p> <p>Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.</p> <p>Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.</p> <p>Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°</p> <p>Estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas</p> <p>Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos móviles que no deben abrirse hacia el exterior.</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad</p>
--	--

### 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN

#### 3.1. Demoliciones

FASE: DEMOLICIONES		
<b>RIESGOS</b>		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	
	Apuntalamientos y apeos	
	Pasos o pasarelas	
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	
	Redes verticales	
	Barandillas de seguridad	
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	
	Andamios de protección	



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

X	Conductos de desescombro	ocasional
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Marquesinas	permanente
X	Vallas para peatones para evitar caída de material	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
x	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Casco de Seguridad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

### 3.2. Cerramientos acristalados y Albañilería

<b>FASE: CERRAMIENTOS ACRISTALADOS Y ALBAÑILERÍA</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
	Apuntalamientos y apeos	
	Pasos o pasarelas	
	Redes verticales	
	Redes horizontales	
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Evitar trabajos superpuestos	frecuente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	
X	Vallas para peatones para evitar caída de material	permanente
X	Marquesinas	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	permanente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Casco de Seguridad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**3.3. Terminaciones (trasdosados, enfoscados, enlucidos, solados, pintura).**

<b>FASE: ACABADOS/TERMINACIONES</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

	Plataformas de carga y descarga de material	
	Barandillas	
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Evitar focos de inflamación	
	Equipos autónomos de ventilación	
	Almacenamiento correcto de los productos	
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Casco de Seguridad	permanente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**3.4. Instalaciones (electricidad, fontanería, aire acondicionado, calefacción, telecomunicaciones).**

<b>FASE: INSTALACIONES</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Casco de Seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**3.5. Sustitución/ Rehabilitación de Jardineras.**

<b>FASE: SUSTITUCIÓN/ REHABILITACIÓN DE JARDINERAS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	
	Redes verticales	
	Redes horizontales	
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	
	Escaleras peldañeadas y protegidas	



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	
X	Vallas para peatones para evitar caída de material	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	permanente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Casco de Seguridad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

#### 4. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel en suelos</li> <li>• Caídas de altura por huecos horizontales</li> <li>• Caídas por huecos en cerramientos</li> <li>• Caídas por resbalones</li> <li>• Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria</li> <li>• Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.</li> <li>• Explosión de combustibles mal almacenados</li> <li>• Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos</li> <li>• Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga</li> <li>• Contactos eléctricos directos e indirectos</li> <li>• Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.</li> <li>• Vibraciones de origen interno y externo</li> <li>• Contaminación por ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.</li> <li>• Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.</li> <li>• Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.</li> <li>• Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad</li> <li>• Ropa de trabajo</li> <li>• Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.</li> <li>• Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.</li> </ul>



## 5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA

### NORMATIVA GENERAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

### NORMAS REGLAMENTARIAS

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

**INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**

- Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

**COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

**SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.



### INFRACCIONES Y SANCIONES

- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de Orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

### GENERAL

[ ] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[ ] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[ ] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[ ] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[ ] Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
[ ] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[ ] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden Orden	20-05-52 19-12-53	M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53
[ ] Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[ ] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[ ] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
(derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)				
[ ] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada.	Orden Orden	28-08-79 28-08-70	M.Trab. M.Trab.	-- 05→09-09-70
[ ] Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
[ ] Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
[ ] Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
[ ] Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[ ] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[ ] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89



**Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

[ ] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[ ] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[ ] Estatuto de los trabajadores.  Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/80 RD 2001/83	01-03-80 28-07-83	M.Trab. --	-- -- 80 03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)</b>				
[ ] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).  Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 1407/92 RD 159/95	20-11-92 03-02-95	MRCor.	28-12-92 08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[ ] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[ ] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[ ] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<b>INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA</b>				
[ ] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[ ] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[ ] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[ ] Reglamento de aparatos elevadores para obras.  Corrección de errores.	Orden --	23-05-77 --	MI --	14-06-77 18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[ ] Reglamento Seguridad en las Máquinas.  Corrección de errores.	RD 1495/86 --	23-05-86 --	P.Gob. --	21-07-86 04-10-86



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[ ] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[ ] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[ ] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

En Ciudad Real, a 13 de Octubre de 2017.

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alfredo Pulido Latorre

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

# ANEJO V

## Gestión de Residuos.



## 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1. Identificación

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

El presente estudio corresponde al **Proyecto de Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Cerramientos de Fachada.**

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

<b>Promotor</b>	Ayuntamiento de Ciudad Real
<b>Director de Proyecto/Obra</b>	Alfredo Pulido Latorre
<b>Directores de Ejecución</b>	Alfredo Pulido Latorre

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de Ejecución Material) de 196.860,80 €.

#### 2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

<b>Nombre</b>	Ayuntamiento de Ciudad Real
<b>NIF</b>	P - 1303400 - D
<b>Domicilio</b>	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
<b>Contacto (teléfono, fax)</b>	926 21 10 44 - 926 27 10 55 – Fax 926 22 92 09

### 2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

### 2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

## 2.2. Obligaciones

### 2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

### **2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos reconstrucción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valoración o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3 Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valoración o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que se asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículos 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las agua y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.



Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos reconstrucción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

### 3.1. Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/200/, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

### 3.2. Normativa de ámbito autonómico

#### GESTIÓN DE RESIDUOS

- *Ley de envases y residuos de envases:*  
Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997
- *Ley de residuos*  
Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 22 de abril de 1998  
Completada por:  
Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.  
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 29 de enero de 2002
- *Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006*  
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 12 de julio de 2001
- *Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*  
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.
- *Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha*  
Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente. D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005.
- *Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha*  
Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

#### CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- *Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.*  
Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002.  
Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero. B.O.E.: 12 de marzo de 2002.



#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posible residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

**RCD de nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos: Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.

**RCD de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	
	<b>RCD de Nivel I</b>
1	Tierras y pétreos de excavación
	<b>RCD de Nivel II</b>
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros



## **5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el de embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la tabla de la página siguiente.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.

Material según Orden Ministerial	Código	Densidad (kg/l)	Peso (kg)	Volumen (l)	Volumen (m3)
MAM/304/2002	LER				
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	0,00	0,00	0,00
<b>RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza no pétreo					
<b>1 Textiles</b>					
Textiles	19 12 08	0,60	1074,00	1.790,00	1,79
<b>2 Madera</b>					
Madera	17 02 01	1,10			0,00
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Aluminio	17 04 02	1,50	5.925,00	3.950,00	3,95
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,50		0,00	0,00
Hierro y acero	17 04 05	2,10	42,00	20,00	0,02
Metales mezclados	17 04 07	1,50		0,00	0,00
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50		0,00	0,00
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	142,50	190,00	0,19
<b>5 Plástico</b>					
Plástico	17 02 03	0,60	264,00	440,00	0,44
<b>6 Vidrio</b>					
Vidrio	17 02 02	1,00	9.870,00	9.870,00	9,87
<b>7 Yeso</b>					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 02	17 08 02	1,00		0,00	0,00
RCD de naturaleza pétreo					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,51		0,00	0,00
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	1,60		0,00	0,00
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón, Morteros, Prefabricados (terrazo)	17 01 01	1,50		0,00	0,00
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos	17 01 02	1,25		0,00	0,00
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25		0,00	0,00
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en 17 01 07	17 01 07	1,25	25.550,00	20.440,00	20,44
RCD potencialmente peligrosos					
<b>1 Basuras</b>					
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	1,50		0,00	0,00
<b>2 Otros</b>					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90		0,00	0,00
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60		0,00	0,00
Residuos mezclados constr/demol. distintos especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	3.825,00	2.550,00	2,55



## **6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución. Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla de la página siguiente.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: **Envolvente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
<b>1 Textiles</b>				
Textiles	19 12 08	Reciclado	Gestor aut.RNPs	1,79
<b>2 Madera</b>				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Aluminio	17 04 02	Reciclado	Gestor aut. RNPs	3.95
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,02
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RNPs	0,19
<b>5 Plástico</b>				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,44
<b>6 Vidrio</b>				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	9.87
<b>7 Yeso</b>				
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón, Morteros, Prefabricados, Terrazos	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	20.44
RCD potencialmente peligrosos				
<b>1 Basuras</b>				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
<b>2 Otros</b>				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	2,55



## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. Peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	0,5 T

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (T)	UMBRAL SEGÚN NORMA (T)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,00	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	25,55	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	5,967	2,00	OBLIGATORIA
Madera	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	9,87	1,00	OBLIGATORIA
Papel y Cartón	0,142	0,50	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,264	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en



el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C. I. F.)
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materia objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

#### 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material		196.860,80 €		
<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD</b>				
Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM
<b>A. 1. RCD de Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de excavación	0,00	2,58	0,00	
<b>Total Nivel I</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>A. 2. RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo	16,26	6,18	100,49	
RCD de naturaleza pétreo (mixto)	20,44	14,42	294,74	
RCD potencialmente peligrosos	2,55	25,75	65,66	
<b>Total Nivel II</b>			<b>460,90</b>	<b>0,23</b>
<b>Total</b>			<b>460,90</b>	<b>0,23</b>
<b>B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
Concepto		Importe (€)		% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.		154,50		<b>0,08</b>
<b>TOTAL PRESUP. ESTUDIO GESTIÓN</b>			<b>615,40 €</b>	<b>0,31</b>



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Con todo lo redactado anteriormente, los técnicos que suscriben consideran suficientemente definido el documento que nos ocupa.

En Ciudad Real, a 13 de Octubre de 2017.

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alfredo Pulido Latorre

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López

Proyecto de Rehabilitación Energética del  
Ayuntamiento de Ciudad Real.

**Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos  
Acristalados.**

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Ciudad Real 2022 **Eco-Integrador**



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”



ESTE PROYECTO SE TIENE PREVISTO COFINANCIAR POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER).

El Fondo Europeo de Desarrollo Regional cofinancia la presente acción, contribuyendo a las prioridades de la Unión Europea en materia de cohesión económica, social y territorial, mediante inversiones estratégicas que redundan en el crecimiento económico de Ciudad Real. La presente acción será objeto de cofinanciación mediante el Programa Operativo de Crecimiento Sostenible a través de la Línea de Actuación LA5. EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES: REHABILITACIÓN INTEGRAL ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES del Objetivo Específico OE 453. MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y AUMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DE LAS ÁREAS URBANAS del Objetivo Temático OT 4 EBC en un porcentaje máximo del 80% sobre los costes totales de la misma.

### **1. PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL**

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

Las obras a ejecutar son las descritas en el resto de documentos del Proyecto de Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

#### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Este Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación en la prestación a contratar, realización del suministro, explotación del servicio o ejecución de las obras, en su proyecto, ejecución, inspección, dirección o explotación.

#### **OBJETO DEL PLIEGO**

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el **Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.**
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE del 26 de octubre de 2001) por el que se aprueba **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.**
- Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en **los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.**
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.**
- Real Decreto 814/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento de los procedimientos especiales de revisión de decisiones en materia contractual y de organización del Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.**
- Resolución de 19 de diciembre de 2016, de la Dirección General del Patrimonio del Estado, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2016, por el que se instruye a las entidades del sector público estatal para dar publicidad a determinados contratos no sujetos a regulación armonizada.
- Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de **desindexación de la economía española.**



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba **la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras** y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el **Código Técnico de la Edificación**. (BOE 28-marzo-2006).
- **Real Decreto 235/2013**, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la **certificación de la eficiencia energética de los edificios**.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba **la Instrucción de Acero Estructural (EAE)**.
- **La Instrucción de Hormigón Estructural EHE**. El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)**.
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).
- Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- **Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto
- **Prevención de Riesgos Laborales**. Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de **la subcontratación en el Sector de la Construcción**.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud en el trabajo**.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23 Marzo 2010.
- **Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.**(O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la .B.O.E. 11 de marzo.
- Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- **Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos**, R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**, BOE de 29 Julio 2011.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una **lista de residuos** de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 Septiembre 2000
- **Catálogo europeo de residuos.** O.M. MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, el 20 de febrero de 2002.



En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

### **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisan para la ejecución de las obras, exceptuando aquellos que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del Proyecto, servidumbres permanentes, etc.), sean de competencia de la Administración.

La señalización de las obras durante su ejecución, será de cuenta del Contratista. Asimismo está obligado a balizar y señalar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, siendo también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubieran lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

Finalmente, correrán a cargo del Adjudicatario todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en sus bienes; habilitación de caminos provisionales; explotación de préstamos y canteras; establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obras correspondientes, sean necesarias para la realización total de los trabajos) o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

### **INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista proporcionará al Técnico - Encargado, o sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas en materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego permitiendo el acceso a todas las partes de las obras e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **MATERIALES**

Se emplearán los que figuran en cubicaciones, mediciones y presupuestos y sólo podrán sufrir modificación si durante la ejecución de las obras se comprueba tal necesidad, y con orden expresa del Director de las obras.



### **OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES**

El adjudicatario está obligado al cumplimiento del Código de Trabajo de la Ley de Reglamentación Nacional de Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, de 2 de Abril de 1.964 y disposiciones aclaratorias, así como las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

### **CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**

Lo expuesto en el presente Pliego de Prescripciones quedará supeditado a lo dispuesto en el resto de los documentos del Proyecto sobre las contradicciones u omisiones que con relación a él puedan existir.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos Documentos.

## **2.- CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA**

### **2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LA OBRA CIVIL**

Antes del comienzo de los trabajos, el contratista presentará a la dirección de obra la relación de los materiales a utilizar en los trabajos de obra civil del presente proyecto para su aprobación y aceptación antes de su instalación.

### **EPÍGRAFE 1.º**

#### **CONDICIONES GENERALES**

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.



Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

## EPÍGRAFE 2.º

### **CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES**

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

#### **5.1. Áridos.**

##### 5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

##### 5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

#### **5.2. Agua para amasado.**



Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

### 5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

### 5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.



## **Artículo 6.- Acero.**

### **6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm<sup>2</sup>). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

### **6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

## **Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

### **7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.



## 7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

### **Artículo 8.- Encofrados y cimbras.**

#### 8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

#### 8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

### **Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

#### 9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

#### 9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ( $S04Ca/2H_2O$ ) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

**Artículo 10.- Materiales para fábrica y forjados.**

**10.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm<sup>2</sup>

L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>

L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

**Artículo 11.- Materiales para solados y alicatados.**

**11.1. Baldosas de granito.**

Los granitos deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor.

**11.2. Rodapiés de granito.**

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 7 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de granito.

**Artículo 12.- Jardineras prefabricadas**

Se prevé la sustitución de 6 jardineras por nuevas piezas prefabricadas debido a su mal estado de conservación, por otras realizadas en G.R.C. (Glassfibre Reinforced Concrete). El G.R.C es un micro-hormigón compuesto de una matriz de mortero armado con fibra de vidrio **resistente a los álcalis**, cuya proporción debe estar comprendida entre un 4% y un 5% del peso total de la mezcla. El hormigón deberá ser ejecutado en color blanco empleando para ello cemento blanco.



Las características físicas y mecánicas del G.R.C. deben estar comprendidas entre los siguientes valores:

- Densidad = 1,7 - 2,1 t/m<sup>3</sup>.
- Módulo de elasticidad = 10 - 20 GPa.
- Módulo de rotura a flexión:  $\geq 15$  MPa.
- Resistencia al esfuerzo cortante planar = 7 - 11 MPa.
- Resistencia al esfuerzo cortante de punzonamiento = 25 - 45 MPa.
- Coeficiente de conductividad térmica  $\lambda = 0,60$  W/m·°C.

El G.R.C. se comporta como un hormigón y su coeficiente de dilatación térmica está comprendido entre  $7$  y  $12 \times 10^{-6}$  m/m °C. Es un material incombustible. Clasificado M-0 por la UNE 23727:1981.

### **Artículo 13.- Pintura.**

#### **13.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

#### **13.2. Pintura plástica.**

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

### **Artículo 14.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.



- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

#### **Artículo 15.- Fontanería.**

##### **15.1. Tubería de hierro galvanizado.**

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

##### **15.2. Tubería de cobre.**

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

#### **Artículo 16.- Instalaciones eléctricas.**

##### **16.1. Normas.**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

##### **16.2. Conductores de baja tensión.**

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocado normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m<sup>2</sup>



Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

### **16.3. Aparatos de alumbrado interior.**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

### **Artículo 17.- Carpintería metálica.**

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

La puesta en obra de la carpintería metálica deberá cumplir de la norma española UNE 85219.

#### **17. 1.- Objeto y campo de aplicación.**

Esta norma tiene por objeto definir los sistemas y condiciones técnicas que deben seguirse para la colocación de las ventanas y puertas peatonales exteriores en el hueco de la obra, con la doble finalidad de proporcionar seguridad al usuario y la perdurabilidad en el tiempo de sus prestaciones.

Esta norma es de aplicación a ventanas (incluyendo ventanas balconeras y ventanas de tejado) y a puertas peatonales exteriores, cualquiera que sea el material con que estén fabricadas, tal y como se definen en la Norma UNE-EN 12519, independientemente del tipo de obra y situación de la ventana respecto al hueco sobre el que se vaya a fijar. Es aplicable tanto a obra nueva como a renovación de ventanas.

#### **17.2.- Colocación de la ventana en el hueco**

La colocación se basa en la fijación de las ventanas en el hueco de obra previsto, garantizando sus prestaciones técnicas, manteniendo la estanquidad, el aislamiento y asegurando un funcionamiento correcto, seguro y duradero en el tiempo. En cualquier punto del perímetro entre la ventana y el hueco de obra o el precerco la holgura debe situarse entre 5 mm y 15 mm. Si la holgura es mayor se deben realizar los cálculos oportunos.

Cualquiera que sea el método escogido (con precerco o sin él), y para fijaciones puntuales, se deben seguir las siguientes indicaciones para la fijación de precercos o la ventana directamente a obra:

- El número mínimo de anclajes en cada tramo del perímetro debe ser de dos unidades.
- La distancia máxima a las esquinas (medida desde el exterior), sin considerar el cajón de persiana en caso de llevarlo, o uniones en T (medida desde el eje), señalados como A en la figura 7, no debe ser superior a 200 mm.
- La distancia máxima entre anclajes debe ser de 600 mm.
- Se debe procurar situar los anclajes en las zonas donde vayan a colocarse las bisagras y los puntos de cierre. Una vez nivelada la ventana deben ponerse calzos en la holgura inferior con el fin de que el peso de la ventana descansa sobre éstos.



### 17.3.- Métodos de instalación

#### 17.3.1 Montaje con precerco.

##### 17.3.1.1 Generalidades

En el caso del montaje con precerco, para asegurar la funcionalidad de la ventana, el precerco debe estar fijado mecánicamente a un elemento resistente de la fachada.

La colocación del precerco se realiza mediante fijaciones mecánicas.. Se debe colocar aplomado, nivelado y escuadrado, según los criterios establecidos en el apartado de replanteo del hueco.

Para la elección del tipo de precerco se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de obra y materiales a utilizar.
- Dimensiones del módulo.
- Ancho del cerco de la ventana a instalar.
- Composición de los cercos de la ventana (especialmente en carpinterías metálicas con rotura de puente térmico).
- Cargas y pesos de la ventana a instalar.
- Material de la ventana y material del precerco para evitar la creación de un puente térmico.
- Espesor de la cámara entre la hoja exterior e interior del cerramiento de obra.
- Espesor de la pared de fijación.
- Posición de la ventana instalada respecto al hueco (a haces interiores, exteriores o en el centro).
- Si la ventana dispone de guías o no para persianas.

Previo a la instalación, y salvo fabricación en obra, se deben colocar riostras angulares, (jabalcones) o rectas, que impidan las deformaciones en los precercos durante su manipulación, transporte y colocación. En caso de diferencia de materiales entre el precerco y la ventana, a pesar de que no deben estar en contacto directo, se debe asegurar la compatibilidad entre ambos materiales y que las reacciones, contracciones, dilataciones, posibles oxidaciones, etc., no repercutan negativamente en la ventana, ni en el precerco.

### 17.4 Sellado

#### 17.4.1 Generalidades

Los sellantes deben elegirse convenientemente para que en su caso sean resistentes a la intemperie y a la acción de los rayos ultravioleta, a la vez que garanticen una elasticidad suficiente para absorber las dilataciones de la obra. El principio de estanquidad y aislamiento de la junta de conexión entre carpintería y obra se basa en tres niveles de sellado y aislamiento:

– Nivel 1: separación del clima interior y exterior. En este nivel se evita la penetración de aire húmedo en la parte central del sistema de sellado de la ventana a la obra, evitando las condensaciones en las zonas donde las temperaturas superficiales están por debajo del punto de rocío. En este nivel, también se evitan las pérdidas incontroladas de energía (calor/frío) y las corrientes de aire no deseadas.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

– Nivel 2: área funcional de aislamiento térmico y acústico. En este nivel se garantiza la protección térmica y acústica. El área funcional debe permanecer seco y no debe estar sujeto a condensación en el interior ni a la lluvia en el exterior. La humedad en esta zona incide gravemente en el aislamiento.

– Nivel 3: protección frente a la intemperie. Este nivel proporciona resistencia a la lluvia y actúa como barrera frente al viento y a la lluvia.

Estos tres niveles de estanquidad y aislamiento se consiguen, por un lado, mediante una combinación de productos como sellantes (interiores y exteriores), láminas o membranas de estanquidad, espumas y cintas auto-expansivas, o bien utilizando productos multi-funcionales como cintas auto-expansivas de tres niveles o multi-función.



17.4.1.1 Directrices para el diseño de juntas

Se indican a continuación unas directrices para un diseño de juntas correcto:

- Los sellantes deben mantener un mínimo de 6 mm de superficie de contacto o fijación para asegurar una adhesión adecuada.
- El ancho de la junta de sellante debe tener un mínimo de 6 mm para permitir la correcta limpieza de la superficie y el llenado de la junta. Se pueden necesitar anchuras de junta mayores dependiendo del movimiento esperado de la junta.
- El espesor del sellado de la junta se recomienda que sea igual a la mitad del ancho de la junta. En caso necesario, se puede utilizar un fondo de junta.
- Los sellantes deben estar expuestos a la humedad ambiental para su curado. No se recomienda la aplicación del sellante en una junta totalmente cerrada.
- En el caso de las espumas de poliuretano, en caso de huecos grandes sin acceso a la humedad ambiental, se recomienda pulverizar previamente el interior con agua.
- En el caso de cintas expansivas para sellado, la junta mínima es de 2 mm, siendo la dimensión recomendable entre 5 mm y 15 mm.

**17. 5.- Definición de las características técnicas que han de cumplir las carpinterías de proyecto.**

Los sistemas de carpintería proyectados tendrán que cumplir todas las especificaciones y requerimientos técnicos que se definen a continuación.



**CARPINTERÍA METÁLICA 1 (CARP.1):** COR-80 Industrial con RPT, o similar.

Ventanas / balconeras abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y 88 mm. respectivamente tanto en ventanas como en balconeras. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas, 1,7 en balconeras y tiene una capacidad máxima de acristalamiento de 65 mm.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliuretano perimetral en la zona del galce de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

*Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:*

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1950
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

*\* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas*

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,8 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
**α A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **65 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 46 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase E1950**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C5**  
Ensayo de referencia ventana 1,23 x 1,48 m. 2 hojas.

<b>SECCIONES</b>	Marco 80 mm Hoja 88 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Ventana 1,5 mm Balconera 1,7 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 45 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.600 mm Alto (H) = 2.600 mm	<b>JUNTAS</b>	Triple junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	160 Kg.	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.		<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat 60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable, oscilo-batiente, oscilo-paralela y abatible
<b>HERRAJE</b>	Posibilidad bisagras ocultas Posibilidad herraje de seguridad	<b>EXTERIOR</b>	Practicable y proyectante deslizante

**CARPINTERÍA METÁLICA 2 (CARP.2):** Puerta Millennium Plus 80 con RPT, o similar.

Puertas con RPT abisagradas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 80 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Las bisagras de aplacar o de canal de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. En el caso de ser bisagras ocultas, el peso máximo soportado por hoja es de 120 Kg. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad en marco y hoja, reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 **Clase 4**  
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 **Clase 6A**



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000      Clase C4  
\*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja

Resistencia al impacto de cuerpo blando según  
Norma UNE-EN 13049:2003      Clase 5 (máx)  
\*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos según  
Norma UNE-EN 1191:2000      500.000 ciclos  
\*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,8 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
**α A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **64 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 40 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 6A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C4**

Ensayo de referencia ventana 1,18 x 1,18 m. 2 hojas.

Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003) **Clase 5 (máx)**

Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos  
(UNE-EN 1191:2000) **500.000 ciclos**

Ensayo de referencia puerta 0,935 x 2,10 m. 1 hoja

<b>SECCIONES</b>	Marco 80 mm Hoja 80 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 34 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.800 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.700 mm Puerta bisagras ocultas	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	220 Kg. 120 Kg. (bisagras ocultas)	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
	Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>EXTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**CARPINTERÍA METÁLICA 3 (CARP.3):** Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar.

Puertas con RPT abisagradas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Las bisagras de aplacar o de canal de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. En el caso de ser bisagras ocultas, el peso máximo soportado por hoja es de 120 Kg. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad en marco y hoja, reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 6A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C4

\*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja

Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2003	Clase 5 (máx)
---	---------------

\*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000	500.000 ciclos
--	----------------

\*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 0,9 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
**α A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **54 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 38 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 6A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C4**

Ensayo de referencia ventana 1,20 x 2,30 m. 1 hoja.

Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003) **Clase 5 (máx)**

Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos  
(UNE-EN 1191:2000) **1.000.000 ciclos**

Ensayo de referencia puerta 2,10 x 2,10 m. 1 hoja

<b>SECCIONES</b>	Marco 70 mm Hoja 70 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFILERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>LONGITUD VARILLA POLIAMIDA</b>	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 24 mm
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.800 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.700 mm Puerta bisagras ocultas	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	220 Kg. 120 Kg. (bisagras ocultas)	<b>ESPUMAS</b>	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
	Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewva Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor	<b>INTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>EXTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
		<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja



**CARPINTERÍA METÁLICA 4 (CARP.4):** Puerta Millennium 2000 Corredera Automática, o similar.

Puertas correderas compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 45 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios.

Los carros permiten deslizar hasta 120 Kg. de peso máximo por hoja. Posibilidad de composición de 1 y 2 hojas, con o sin fijos. Dimensiones de hoja de hasta 1,50 x3,00 m. como máximo.

Motorización automática de las hojas mediante motor Geze Ec-drive de sección minimalista Slimdrive de 7cm.

Estanqueidad por junta anti-pinza-dedos de EPDM.

#### **Acabado Superficial:**

##### *Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

##### *Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 $U_w$  desde 2,3 (W/m<sup>2</sup>K)  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 $\alpha$  **A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **30 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 38 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Resistencia al impacto de cuerpo blando  
(UNE-EN 13049:2003)

**Clase 5 (máx)**

Ensayo de referencia puerta 1,80 x 2,20 m. 2 hojas. Vidrio laminar 3+3

<b>SECCIONES</b>	Marco 45 mm Hoja 45 mm	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b>	6063 T-5
<b>ESPESOR PERFLERÍA</b>	Puerta 2,0 mm	<b>JUNTAS</b>	Doble junta de EPDM
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Ancho (L) = 1.450 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta practicable Ancho (L) = 1 hoja 2.000 mm 2 hojas 3.000 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta corredera automática Ancho (L) = 1.100 mm Alto (H) = 3.000 mm Puerta vaivén	<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b>	
<b>PESO MÁXIMO/ HOJA</b>	190 Kg. 120 Kg. (versión automática)	<b>INTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
	Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.	<b>EXTERIOR</b>	Practicable de 1 y 2 hojas
<b>ACABADOS</b>	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewwa Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25	<b>VAIVÉN</b>	De 1 y 2 hojas
		<b>AUTOM.</b>	Practicable interior y exterior de 1 hoja y corredera de 1 y 2 hojas.



**CARPINTERÍA METÁLICA 5 (CARP.5):** COR 3000 con RPT, o similar.

Ventanas / puertas con RPT abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una profundidad de 45 mm. y 53 mm. respectivamente tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y 1,7 mm. en puertas.

Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 14.6 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 9A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

\* Ensayo de referencia ventana de 1.18 x 1.18 m. 2 hojas

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 **$U_w$  desde 1,3 (W/m<sup>2</sup>K)**  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 **$\alpha$  A B C D E**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **31 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 46 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 4**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 9A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C5**  
Ensayo de referencia ventana 1,18 x 1,18 m. 2 hojas.

SECCIONES	Marco 45 mm Hoja 53 mm
ESPESOR PERFILERÍA	Ventana 1,5 mm Balconera 1,7 mm
DIMENSIONES MÁXIMAS	Ancho (L) = 1.500 mm Alto (H) = 2.400 mm
PESO MÁXIMO/ HOJA	120 Kg.

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.

ACABADOS	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewwa Euras Standard Clase 15 Posibilidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor
HERRAJE	Posibilidad bisagras ocultas Posibilidad herraje de seguridad

ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN	6063 T-5
LONGITUD VARILLA POLIAMIDA	Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 14,6 mm
JUNTAS	Triple junta de EPDM
ESPUMAS	Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio
POSIBILIDADES DE APERTURA	
INTERIOR	Practicable, oscilo-batiente, plegable, oscilo-paralela y abatible
EXTERIOR	Practicable, proyectante deslizante y pivotante de eje horizontal y vertical



**CARPINTERÍA METÁLICA 6 (CARP.6):** COR 6200 Corredera, o similar.

Ventanas correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5.

Marco y hoja tienen una sección de 60 mm, y 22 mm, respectivamente, tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,25 mm.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 3
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 7A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C3

\* Ensayo de referencia 1.12 x 1.15 m. 2 hojas

**Acabado Superficial:**

*Perfil exterior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Coefficiente de transmisión térmica  
 $U_w$  desde 3,2 (W/m<sup>2</sup>K)  
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

CTE- Apto para zonas climáticas\*:  
 $\alpha$  **A B C**  
\* En función de la transmitancia del vidrio.

**AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Máximo acristalamiento: **15 mm.**  
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 35 dB.**

**CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS**

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207:2000): **Clase 3**  
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208:2000): **Clase 7A**  
Resistencia al viento (UNE-EN 12210:2000): **Clase C5**

\*Ensayo de referencia 1,12 x 1,15 m. 2 Hojas

SECCIONES	Marco 60 mm Marco tricarril 90 mm Hoja 22 mm
ESPESOR PERFILERÍA	Ventana 1,25 mm
DIMENSIONES MÁXIMAS	Ancho (L) = 800 mm Alto (H) = 1.600 mm Ventana Ancho (L) = 800 mm Alto (H) = 2.100 mm Balconera
PESO MÁXIMO/ HOJA	80 Kg

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.

**ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN**

6063 T-5

**POSIBILIDADES DE APERTURA**

Corredera de 2, 3, 4 y 6 hojas  
Posibilidad tricarril  
Posibilidad ventana doble  
Posibilidad ventana integral

**ACABADOS**

Lacado colores  
(RAL, moteados, rugosos...)  
Según sello Qualicoat >60 micras  
Lacado imitación madera  
Según sello Qualideco

Anodizado  
Según sello Ewwa Euras  
Standard Clase 15  
Posibilidad Clase 20 y 25



### **Artículo 18.- Sistemas de Fachada.**

Los sistemas de fachada proyectados tendrán que cumplir todas las especificaciones y requerimientos técnicos que se definen a continuación.

**SISTEMA DE FACHADA 1 (SF1.):** Fachada TPH52 con RPT, o similar.

Sistema para fachada ligera compuesta por módulos generales realizados con perfilería de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños tipo COR-98xx, o similar, dimensionados por cálculo estático según necesidades específicas de la obra. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de drenaje y ventilación, unidos mediante tope de travesaño con juntas de dilatación en ambos extremos de los mismos.

Acristalamiento mediante perfil presor COR-9914, o similar, que comprime horizontalmente el vidrio fijándolo a la estructura autoportante, permitiendo hasta 44mm de espesor. Se utilizará como tapeta embellecedora horizontal el perfil COR-9142 de profundidad 14mm, o similar, dando como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm en trama horizontal. Verticalmente el acristalamiento se realiza mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas en el perfil intercalario COR-9956 o similar, del vidrio de cámara. La llaga de sellado vertical entre los vidrios es de 22mm.

Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM en la unión montante-travesaño a través de gomas seccionables o escuadra vulcanizada total. Perfiles de PVC para rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm.

Sistema de apertura proyectante oculta con hoja formada por perfil COR-9975 o similar, y marco COR-9976, o similar, acristalada mediante pegado estructural. Compás de acero inoxidable soportando un peso por hoja de hasta 180 kg. Estanqueidad optima mediante cuádruple barrera formada por juntas de EPDM.

Anclajes realizado en aluminio extruido para anclaje a frente de forjado, arranque o coronación que permite una total regulación tridimensional, corrigiendo los posibles desplomes de los forjados y dejando la fachada completamente nivelada y aplomada.

Posibilidad de incorporación de elementos exteriores a la fachada (lamas de protección solar, parasoles, etc.) mediante la colocación de la orza de sujeción.

#### **Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001 carga de seguridad 3000 Pa)	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

#### **Acabado Superficial:**

##### **Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

*Perfil interior:*

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

EFICIENCIA ENERGÉTICA		ACRISTALAMIENTO	
Coeficiente de transmisión térmica <b>U<sub>w</sub> desde 0,6 (W/m<sup>2</sup>K)</b> Consultar tipología, dimensión y vidrio.		Máximo acristalamiento: <b>44 mm</b> Mínimo acristalamiento: <b>6 mm</b> *Consultar para mayores acristalamientos	
CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS			
Protección frente a los agentes atmosféricos			
Permeabilidad al aire (UNE-EN 12152:2000):		<b>Clase AE</b>	
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12154:2000):		<b>Clase RE<sub>1500</sub></b>	
Resistencia al viento (UNE-EN 13116:2001):		<b>APTO</b> (Carga de diseño 2000Pa - Carga de seguridad 3000Pa)	
Ensayo de referencia 3,00 x 3,50 m.			
<b>SECCIONES VISTA INTERIOR</b>	Montante 52 mm. Travesaño 52 mm.	<b>ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN</b> 6063 T-5	
<b>ESPESOR PERFLERÍA</b>	Montante 2,1 y 3 mm. Travesaño 2,1 mm.	<b>ROTURA DE PUENTE TÉRMICO</b> Perfiles de PVC apilables de 6,12 o 30 mm	
<b>DIMENSIONES MÁXIMAS</b>	Proyectante Ancho máx. (L) = 2.500 mm Alto máx. (H) = 2.500 mm  Ancho mín. (L) = 500 mm Alto mín. (H) = 650 mm.	<b>JUNTAS</b> Juntas EPDM, gomas seccionables o ángulo vulcanizado total	
<b>PESO MÁXIMO</b>	Apertura proyectante 180 Kg Fijos 750 Kg	<b>POSIBILIDADES DE TAPETAS</b> Elíptica: 85 mm de profundidad. Tapeta en H: 34 mm de profundidad. Rectangular: 14, 19, 100 y 145 mm de profundidad.	
Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.		<b>POSIBILIDADES DE APERTURA</b> Proyectante oculta	
	Certificación británica CWCT.		

**ACABADOS**

Lacado colores  
(RAL, moteados, rugosos...)  
Según sello Qualicoat >60 micras  
Lacado imitación madera  
Según sello Qualideco

Anodizado  
Según sello Ewaa Euras  
Standard Clase 15  
Posibilidad Clase 20 y 25  
Posibilidad bicolor



**SISTEMA DE FACHADA 2 (SF2.):** Fachada SG 52 con RPT, o similar.

Sistema para fachada ligera compuesta por módulos generales realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.

Estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños tipo COR-98xx, dimensionados por cálculo estático según necesidades específicas de la obra. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de drenaje y ventilación, unidos mediante tope de travesaño con juntas de dilatación en ambos extremos de los mismos.

Acristalamiento realizado mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas perimetralmente en el perfil intercalario COR-9956 del vidrio de cámara. La cámara del vidrio será de 16,18 o 20mm. La llaga entre vidrios es de 22mm. Posibilidad de colocación de vidrio monolítico mediante el perfil bastidor de pegado estructural COR-9957.

Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM en la unión montante-travesaño a través de gomas seccionables o escuadra vulcanizada total.

Perfiles de PVC para rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm.

Sistema de apertura proyectante oculta con hoja formada por perfil COR-9975 y marco COR-9976, acristalada mediante pegado estructural. Compás de acero inoxidable soportando un peso por hoja de hasta 180 kg. Estanqueidad optima mediante cuádruple barrera formada por juntas de EPDM.

Posibilidad de incorporación de elementos exteriores a la fachada (lamas de protección solar, parasoles, etc.) mediante la colocación de la orza de sujeción.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001 de seguridad 3000 Pa)	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-carga

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

**Perfil interior:**

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**Artículo 20.- Vidrios.**

Los vidrios proyectados tendrán que cumplir todas las especificaciones y requerimientos técnicos que se definen a continuación.

**VIDRIO 1 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2, o similar.**



ASESORAMIENTO TÉCNICO  
**CITAV**  
Centro de Inf. Téc. de  
Aplicaciones de Vidrio



Lunes, 25 de septiembre de 20<sup>1</sup>



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) ThermallyToughened Float COOL-LITE XTREME 70-33 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (14 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

CITAV

**FACTORES LUMINOSOS** CIE (15-2004)

Transmisión luminosa (TL %)	69 %
Reflexión exterior (RLe %)	11 %
Reflexión interior (RLi %)	13 %

**FACTORES** EN410 (2011-04)

Factor Solar (g)	0,33
Coefficiente de sombra (SC)	0,38

**EMISIVIDAD**

Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

**COLOR DE RENDERIZADO** CIE (15-2004)

Transmisión (Ra)	93,8
Reflexión (Ra)	86,5

**RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN** EN356

Result :	NPD/P2A
----------	---------

**FACTORES ENERGÉTICOS** EN410 (2011-04)

Transmisión energética (Te %)	29 %
Reflexión (Ree %)	37 %
Interior (Rei %)	34 %
Absorción (AE1)	31 %
Absorción (AE2)	3 %

**TRANSMITANCIA TÉRMICA** EN673 (2011-04)

Ug	1,1 W/m².K
0° en relación a posición vertical	

**DIMENSIONES DE FABRICACIÓN**

Espesor nominal	28,8 mm
Peso	36 kg/m²

**RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR** EN12600

Result :	1C2/1B1
----------	---------

**ACÚSTICA** EN12758

Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-6) dB
-----------------------------	--------------------------

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.

Estos valores están calculados según normas EN410-2011 y EN673-2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050-2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® III han sido validados por TÜV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

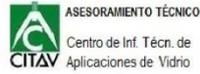


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 2** SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27argón/44.2, o similar incluyendo persianilla S155 (e=0.59), elevable y orientable sistema Climalit Plus Screen o similar.



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1 PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float  
COOL-LITE XTREME 70-33 II

Cámara 1 ARGON (90%) / AIR (10%) / 27 mm

Hoja 2 PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float  
PVB standard (2 x 0,38 mm)  
PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (27 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

**FACTORES LUMINOSOS** CIE (15-2004)  
Transmisión luminosa (TL %) 69 %  
Reflexión exterior (RLe %) 11 %  
Reflexión interior (RLi %) 13 %

**FACTORES** EN410 (2011-04)  
Factor Solar (g) 0,33  
Coeficiente de sombra (SC) 0,38

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

**COLOR DE RENDERIZADO** CIE (15-2004)  
Transmisión (Ra) 93,8  
Reflexión (Ra) 86,5

**RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN** EN356  
Result : NPD/P2A

**FACTORES ENERGÉTICOS** EN410 (2011-04)  
Transmisión energética (Te %) 29 %  
Reflexión (Ree %) 37 %  
Interior (Rei %) 34 %  
Absorción (AE1) 31 %  
Absorción (AE2) 3 %

**TRANSMITANCIA TÉRMICA** EN673 (2011-04)  
Ug 1,1 W/m².K  
0° en relación a posición vertical

**DIMENSIONES DE FABRICACIÓN**  
Espesor nominal 41,8 mm  
Peso 36 kg/m²

**RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR** EN12600  
Result : 1C2/1B1

**ACÚSTICA** EN12758  
Valores acústicos simulados Rw(C;Ctr) = 40(-3;-7) dB



CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.

Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

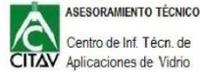


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 3 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2, o similar.**



Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 70-33 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	93,8
	Reflexión (Ra)	86,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	29 %
	Reflexión (Ree %)	37 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	31 %
	Absorción (AE2)	3 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R-11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

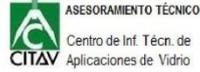


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

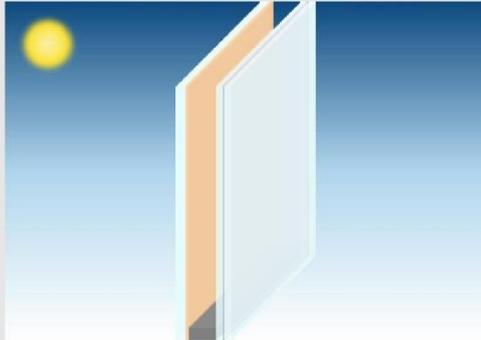
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 4 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Martes, 26 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float COOL-LITE XTREME 70-33
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España  
  
fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	69 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	13 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,33
	Coefficiente de sombra (SC)	0,38

<b>EMISIVIDAD</b>	
Emisividad corregida en cara 1	0,84
Emisividad corregida en cara 2	0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	94,4
	Reflexión (Ra)	88,4

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	30 %
	Reflexión (Ree %)	36 %
	Interior (Rei %)	34 %
	Absorción (AE1)	32 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	NPD/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

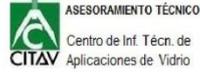


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

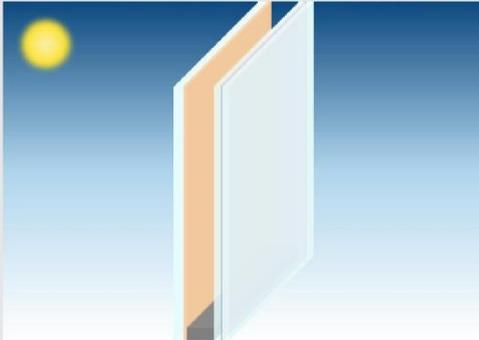
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 5 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 60-28 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2  
6 (16 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	60 %
	Reflexión exterior (RLe %)	14 %
	Reflexión interior (RLi %)	17 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,28
	Coefficiente de sombra (SC)	0,32

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	92,4
	Reflexión (Ra)	79,8

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	25 %
	Reflexión (Ree %)	43 %
	Interior (Rei %)	38 %
	Absorción (AE1)	30 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,0 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2;-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

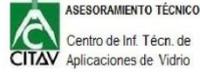


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 6 SGG CLIMALIT PLUS SCREEN COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (6 mm) Thermally Toughened Float COOL-LITE XTREME 60-28 II
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (2 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2  
6 (14 argón) 44.2

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

CITAV

fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	60 %
	Reflexión exterior (RLe %)	14 %
	Reflexión interior (RLi %)	17 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,28
	Coefficiente de sombra (SC)	0,32

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	92,4
	Reflexión (Ra)	79,8

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	NPD/P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	25 %
	Reflexión (Ree %)	43 %
	Interior (Rei %)	38 %
	Absorción (AE1)	30 %
	Absorción (AE2)	2 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	28,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1C2/1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

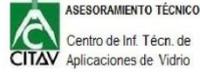


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

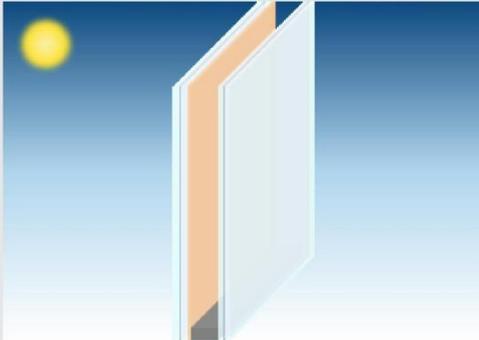
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 7 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PLANITHERM XN
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 16 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2  
44.1 (16 argón) 33.1

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	80 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	11 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,58
	Coefficiente de sombra (SC)	0,66

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	97,0
	Reflexión (Ra)	94,1

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	P1A/NPD

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	53 %
	Reflexión (Ree %)	22 %
	Interior (Rei %)	23 %
	Absorción (AE1)	21 %
	Absorción (AE2)	4 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	30,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	2B2/2B2

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 37(-2,-6) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real

ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

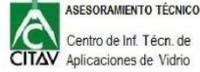


Unión Europea

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

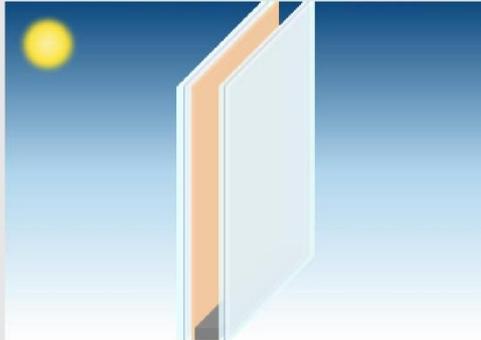
Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

**VIDRIO 8 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1, o similar.**



Calumen III 1.1

Lunes, 25 de septiembre de 20



Hoja 1	PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (4 mm) Annealed Float PLANITHERM XN
Cámara 1	ARGON (90%) / AIR (10%) / 14 mm
Hoja 2	PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float PVB standard (1 x 0,38 mm) PLANICLEAR (3 mm) Annealed Float

SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2  
44.1 (14 argón) 33.1

Saint-Gobain  
Fernando de la Rubia  
Príncipe de Vergara, 132  
Madrid  
España

fernando.delarubia@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	80 %
	Reflexión exterior (RLe %)	11 %
	Reflexión interior (RLi %)	11 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,58
	Coefficiente de sombra (SC)	0,66

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	97,0
	Reflexión (Ra)	94,1

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	P1A/NPD

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	53 %
	Reflexión (Ree %)	22 %
	Interior (Rei %)	23 %
	Absorción (AE1)	21 %
	Absorción (AE2)	4 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	1,1 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	28,8 mm
	Peso	36 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	2B2/2B2

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C,Ctr) = 36(-2;-5) dB

CALLUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.

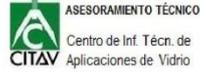


Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados

Las normas de cálculo y los resultados de CALLUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



**VIDRIO 9 SGG STADIP PROTECT 66.2, o similar.**



**Calumen III 1.1**  
Jueves, 14 de septiembre de 20



Hoja 1

PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float  
PVB standard (2 x 0,38 mm)  
PLANICLEAR (6 mm) Annealed Float

SGG STADIP PROTECT 66.2

Saint-Gobain Building Glass C.I.T.A.V.  
David Blanco Santos  
Príncipe de Vergara 132  
28002 Madrid  
Spain

david.blancosantos@saint-gobain.com

	<b>FACTORES LUMINOSOS</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión luminosa (TL %)	88 %
	Reflexión exterior (RLe %)	8 %
	Reflexión interior (RLi %)	8 %

	<b>FACTORES</b>	EN410 (2011-04)
	Factor Solar (g)	0,77
	Coefficiente de sombra (SC)	0,89

**EMISIVIDAD**  
Emisividad corregida en cara 1 0,84  
Emisividad corregida en cara 2 0,84

	<b>COLOR DE RENDERIZADO</b>	CIE (15-2004)
	Transmisión (Ra)	98,1
	Reflexión (Ra)	97,5

	<b>RESISTENCIA ANTI-AGRESIÓN</b>	EN356
	Result :	P2A

	<b>FACTORES ENERGÉTICOS</b>	EN410 (2011-04)
	Transmisión energética (Te %)	73 %
	Reflexión (Ree %)	7 %
	Interior (Rei %)	7 %
	Absorción (AE1)	21 %

	<b>TRANSMITANCIA TÉRMICA</b>	EN673 (2011-04)
	Ug	5,4 W/m².K
	0° en relación a posición vertical	

	<b>DIMENSIONES DE FABRICACIÓN</b>	
	Espesor nominal	12,8 mm
	Peso	31 kg/m²

	<b>RESISTENCIA A IMPACTO DE CUERPO PENDULAR</b>	EN12600
	Result :	1B1

	<b>ACÚSTICA</b>	EN12758
	Valores acústicos simulados	Rw(C;Ctr) = 37(-1;-3) dB

CALUMEN® III es un software para simulación y cálculo de las principales prestaciones de vidrios, como la trans. luminosa, factor solar y coeficientes de aislamiento térmico. Los valores calculados son indicativos y están sujetos a cambios. Estos datos no pueden ser utilizados como certificado de prestaciones de los productos.



Estos valores están calculados según normas EN410:2011 y EN673:2011. Las tolerancias están definidas según normas EN1096-4 o ISO 9050:2003. No obstante, el usuario debe comprobar la viabilidad de los productos, en particular, en términos de espesor y color, and colour. Por otra parte, es responsabilidad del usuario para comprobar que la combinación resultante de acristalamiento cumple los requisitos normativos a nivel nacional, regional o local. Los valores calculados con normas NFRC-2010 son indicativos. Por favor use software certificado NFRC, para valores certificados.

Las normas de cálculo y los resultados de CALUMEN® han sido validados por TUV Rheinland reporte de calidad 11923R:11-33705.



## **CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**

### **CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR**

#### **Artículo 20.- Movimiento de tierras.**

##### **20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

##### **20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.



La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

### **20.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

### **20.2. Excavación en zanjas y pozos.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### **20.2.1. Ejecución de las obras.**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.



**Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acrilados.**

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

### **20.2.2. Preparación de cimentaciones.**

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

### **20.2.3. Medición y abono.**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

### **20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.**



Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

### **20.3.1. Extensión y compactación.**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.



Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

### **20.3.2. Medición y Abono.**

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

### **Artículo 21.- Hormigones.**

#### **21.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

#### **21.2. Fabricación de hormigones.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### **21.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

#### **21.4. Transporte de hormigón.**



El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### **21.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

#### **21.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

#### **21.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras,



esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

#### **21.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

#### **21.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

#### **21.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

##### **Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

##### **Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acrilados.**

cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**21.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

**Artículo 22.- Morteros.**

**22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**22.3. Medición y abono.**



El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

### **Artículo 23.- Encofrados.**

#### **23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado.

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostradas.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

- Desplomes

En una planta	10
En total	30

### 23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

### 23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia



necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

#### **Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

#### **23.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

#### **Artículo 24.- Armaduras.**

##### **24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

##### **24.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y



colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

## **Artículo 25 Estructuras de acero.**

### **25.1 Descripción.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

### **25.2 Condiciones previas.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

### **25.3 Componentes.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

### **25.4 Ejecución.**

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.

Trazado de ejes de replanteo.

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

#### **Uniones mediante tornillos de alta resistencia:**

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

### **25.5 Control.**

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

### **25.6 Medición.**

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

### **25.7 Mantenimiento.**

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

## **Artículo 26 Estructura de madera.**

### **26.1 Descripción.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

### **26.2 Condiciones previas.**



La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

### 26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

### 26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x 9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

### 26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.



## 26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

## 26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

## Artículo 27. Cantería.

### 27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, .etc. utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

#### ▪ Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, abujardada, etc.

#### ▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

#### ▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.



#### ▪ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

#### ▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

### 27.2 Componentes.

#### ▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 1 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

#### ▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### ▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### ▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

### 27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

**27.4 Ejecución.**

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñaado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

**27.5 Control.**

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grosor de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

**27.6 Seguridad.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída



En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

### **27.7 Medición.**

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

### **27.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

## **Artículo 28.- Albañilería.**

### **28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m. de altura estarán anclados en sus cuatro caras.

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

### **28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

### **28.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.**



Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

#### **28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

#### **28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este 'muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

#### **28.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

#### **28.7. Enfoscados de cemento.**



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengán dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:**

**Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

**28.8. Formación de peldaños.**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

**Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.**



### 29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

### 29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

### 29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

### 29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.



- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

### 1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

**a) Cerchas:** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

**b) Placas inclinadas:** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

**c) Viguetas inclinadas:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

**a) Tabiques conejeros:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinell, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

**b) Tabiques con bloque de hormigón celular:** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques

conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

#### - **Formación de tableros:**

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales



mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

### **Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.**

#### **30.1 Descripción.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

#### **30.2 Condiciones previas.**

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

#### **30.3 Componentes.**

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

#### **30.4 Ejecución.**



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m<sup>2</sup>) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

### 30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

*Acabada la cubierta*, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.



En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

### **30.6 Medición.**

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m<sup>2</sup> de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

### **30.7 Mantenimiento.**

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

## **Artículo 31. Aislamientos.**

### **31.1 Descripción.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

### **31.2 Componentes.**

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:



Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.

- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

### **31.3 Condiciones previas.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

### **31.4 Ejecución.**

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Quando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

### **31.5 Control.**

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

### **31.6 Medición.**

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

### **31.7 Mantenimiento.**

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.



### **Artículo 32.- Solados y alicatados.**

#### **32.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

#### **32.2. Solados.**

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

### **Artículo 32.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **Artículo 33.- Sistemas de Fachada.**

Para la construcción y montaje de los muros cortina se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



### **Artículo 34.- Vidrios.**

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

Se incluye el suministro del vidrio y el fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **Artículo 35.- Pintura.**

#### **35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

#### **35.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

### **35.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.



Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

### **Artículo 36.- Fontanería.**

#### **36.1. Tubería de cobre.**

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

#### **36.2. Tubería de cemento centrifugado.**

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

### **Artículo 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

*CONDUCTORES ELÉCTRICOS.*



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

*CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.*

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

*IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.*

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

*TUBOS PROTECTORES.*

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

*CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.*

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

*APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.*



**Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

**APARATOS DE PROTECCIÓN.**

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

**PUNTOS DE UTILIZACION**

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

**PUESTA A TIERRA.**

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.



### 37.1 Condiciones generales de ejecución de las instalaciones.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.



Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. **Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

#### ***Volumen 0***

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

#### ***Volumen 1***

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

#### ***Volumen 2***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

#### ***Volumen 3***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos



**Proy. Rehabilitación Energética del Ayuntamiento de Ciudad Real. Fase I: Envoltente Térmica. Cerramientos Acristalados.**

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a  $1.000 \times U$  Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

**Artículo 38**

**OTRAS UNIDADES DE OBRA**

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el cuadro número uno (1). Estos comprenden todos los materiales y gastos necesarios para la ejecución completa, incluso medios auxiliares, ayudas, pinturas, etc.

**ACOPIOS**

El abono de los acopios será potestativo del Director de las obras, quien podrá certificar si lo estima conveniente, sólo los materiales que se citen a continuación, y en los porcentajes indicados, referidos a las partidas correspondientes del cuadro de precios número dos (2), o justificación de precios:

- Tuberías. .... 75 %
- Áridos y materiales relleno. .... 50 %
- Aceros, perfiles y fundición. .... 50 %



El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad y precaución que sean precisas para impedir el deterioro e inutilización del material acopiado.

### **PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas alzadas que figuren en el Presupuesto, serán de abono íntegro al Contratista, una vez finalizadas las obras y ejecutados los trabajos incluidos en la definición de la partida alzada correspondiente.

### **BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Comprende estos trabajos, la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fueran precisos, semáforos y radios portátiles, y jornales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

### **GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Además de los gastos motivados por pruebas y ensayos que efectúe el Director de las obras, o encargue a Laboratorio Oficial, también serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas, la liquidación de ellas, y los de Inspección no Técnica, estos últimos gastos no excederán del dos por ciento (2%) del Presupuesto de Ejecución Material. Asimismo serán a cargo del Contratista los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción, acondicionamiento y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas etc., y limpieza general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energías, los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

## **CAPITULO VI DISPOSICIONES GENERALES**

### **6.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE LAS MISMAS**

No podrá el Contratista por sí mismo, ejecutar obra que no sea con absoluta sujeción al Proyecto, por lo tanto, no serán de abono las obras que se ejecuten de no estar en el Proyecto no habiendo sido ordenadas, por escrito, por el Técnico Encargado de las obras, en este caso se le abonarán con arreglo a los precios de contrata.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Plan de Trabajo que presente el Contratista, pudiendo la Administración aprobarlo o modificarlo en la medida que estime conveniente, estableciendo el orden que deba seguirse.



## 6.2. CONTROL DE CALIDAD

El importe de los ensayos de control de calidad, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, correrá a cargo del Contratista. Al no superar el presupuesto de control de calidad el 1% del P.E.M., no se considera un capítulo independiente para los ensayos, quedando a juicio del Director de Obra la ejecución de un mayor número de ensayos para control de calidad, siempre que no se supere el 1% del P.E.M.

## 6.3. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

## 6.4. AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

## 6.5. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la recepción; durante este plazo, serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata.

## 6.6. RECEPCIONES

Una vez terminadas las obras y aceptadas por el Director de ellas, se procederá a la recepción, que se materializará en acta redactada de acuerdo con las normas establecidas para ello.

## 6.7. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija para la ejecución de las obras que se describen en este Proyecto un plazo máximo de CUATRO (4) MESES, contado a partir de la fecha del Acta de replanteo.

## 6.8. CONDICIONANTES PREVIOS EN CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD LABORAL

Con el objetivo de no influir en el normal funcionamiento de las dependencias públicas y por la seguridad laboral de los funcionarios, el proyecto deberá ejecutarse en horario de tardes, y durante el fin de semana. La Dirección Facultativa se reserva el derecho para determinar los horarios de ejecución de dicho proyecto.

Esta condición implica la reposición de todo el mobiliario de oficina existente al finalizar la jornada de trabajo para estar disponible a la mañana siguiente.

Ciudad Real, 13 de Octubre de 2017



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alfredo Pulido Latorre



INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López

Proyecto de Rehabilitación Energética del  
Ayuntamiento de Ciudad Real.  
**Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos  
Acristalados.**

# PRESUPUESTO



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REHABILITACION ENERGETICA

EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>A01A030</b>	<b>m3</b>	<b>PASTA DE YESO NEGRO</b>		
		Pasta de yeso negro amasado manualmente s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY010	0,850 t.	Yeso negro en sacos YG	50,00	42,50
P01DW050	0,600 m3	Agua	0,65	0,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>74,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.				
<b>A01A040</b>	<b>m3</b>	<b>PASTA DE YESO BLANCO</b>		
		Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY030	0,810 t.	Yeso blanco en sacos YF	55,00	44,55
P01DW050	0,650 m3	Agua	0,65	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>76,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.				
<b>A01L020</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N</b>		
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC020	0,425 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	36,76
P01DW050	0,850 m3	Agua	0,65	0,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>62,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
<b>A01L090</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X</b>		
		Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC120	0,500 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	163,68	81,84
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>107,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				
<b>A02A140</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA</b>		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA060	1,090 m3	Arena de miga cribada	21,77	23,73
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>69,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REHABILITACION ENERGETICA

EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>A02A160</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	21,77	7,62
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	12,81
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>57,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				
<b>A02A170</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEM. M-10 C/MEZCLA RIO-MIGA</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	32,87
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	21,77	7,62
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	12,81
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>66,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
<b>A02S020</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10 con aditivo hidrófugo confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.		
O01OA070	1,800 h.	Peón ordinario	12,53	22,55
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	32,87
P01AA020	1,030 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,59
P01DW050	0,240 m3	Agua	0,65	0,16
P01DH010	1,750 kg	Hidrofugante mortero/hormigón	2,03	3,55
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>77,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				
<b>E01DTT010</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .&lt;10 km.S/CAM.</b> Transporte de escombros a Centro Autorizado de Tratamientos de Residos, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.		
M07CB020	0,110 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
<b>E01DTT010ALM</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES &lt; 10 km S/CAM.</b> Transporte de escombros a Almacenes Municipales, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.		



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REHABILITACION ENERGETICA

EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
M07CB020	0,110 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,97
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

### 0010A130 h. Cuadrilla E

O010A030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O010A070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>25,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

### U05LAA020 kg ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Y CONEXIONES CON FORJADO EX

Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de muros de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

O010A020	0,002 h.	Capataz	13,25	0,03
O010B030	0,007 h.	Oficial 1ª ferralla	13,23	0,09
O010B040	0,007 h.	Ayudante ferralla	12,87	0,09
M02GE010	0,001 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	0,05
P03ACC090	1,040 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,82	0,85
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,01
M03B100	0,250 h.	Taladradora mecánica	7,52	1,88
P01UG230	0,200 ud	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500	28,95	5,79
M11PI020	1,500 h.	Eq. de inyección manual resinas	4,96	7,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>16,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

### U05LAE020 m2 ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A.

Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

O010A020	0,100 h.	Capataz	13,25	1,33
O010B010	0,475 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	6,28
O010B020	0,475 h.	Ayudante encofrador	12,87	6,11
M13EM020	1,000 m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,35	2,35
P01EB010	0,015 m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	2,71
P01DC010	0,200 l.	Desencofrante p/encofrado metálico	1,71	0,34
P01UC030	0,020 kg	Puntas 20x100	7,30	0,15
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>19,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

### U05LAH010 m3 HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS

Hormigón HA-25/P/20/Ila en alzados de muros de hormigón armado, incluso vibrado y curado, totalmente terminado.

O010A020	0,050 h.	Capataz	13,25	0,66
O010A030	0,200 h.	Oficial primera	13,23	2,65
O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	12,53	2,51
M11HV040	0,200 h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,20
M06CM030	0,200 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	0,78
M01HA010	0,050 h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	154,99	7,75
M07W110	30,600 m3	km transporte hormigón	0,29	8,87
P01HA120	1,020 m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	53,77	54,85
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>78,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES**  
**SUBCAPÍTULO C011 CARPINTERÍAS METÁLICAS ACRISTALADAS**

**E01DKA030**  
(E01DKA030)

**m2 LEVANT.CARP. METÁLICA ACRISTALADA EN MUROS CON MEDIOS MANUALES**

Levantado de carpintería **metálica acristalada** situada en fachada, en cualquier tipo de muros, **con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de aquellos precercos que estando en mal estado considere la D.F., de los tapajuntas y de los herrajes, incluso limpieza y carga manual sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares necesarios (andamios, elevador telescópico, etc.). Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.

O01OA050	0,300 h.	Ayudante	12,87	3,86
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76
E01DTT010	0,010 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,03
%CDC	0,077 %	Medios Auxiliares	2,00	0,15
		Mano de obra.....		7,62
		Maquinaria .....		0,03
		Otros.....		0,15
		Suma la partida.....		7,80
		Costes indirectos.....	3,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>8,03</b>

**R13D050**  
(R13D050)

**m2 DESMONTAJE ACRISTALAMIENTO CON MEDIOS MANUALES**

Desmontaje **en obra** con medios manuales de acristalamiento fijado sobre carpintería a desmontar, **separando ambos residuos para su gestión adecuada**, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la eliminación previa de los calzos y del material de sellado, retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor y transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos, con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.

O01OB260	0,115 h.	Ayudante vidriería	12,87	1,48
E01DTT010	0,020 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06
%CDC	0,015 %	Medios Auxiliares	2,00	0,03
		Mano de obra.....		1,48
		Maquinaria .....		0,06
		Otros.....		0,03
		Suma la partida.....		1,57
		Costes indirectos.....	3,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,62</b>



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
 EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
 AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**E01DKA03AYTO2** m2 **LEVANTADO Y RECUPER. DE PUERTAS AUTOMÁTICAS ACRISTALADA EN MUROS**  
 (E01DKA03AYTO2)  
 Levantado con recuperación de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, en cualquier tipo de muros, **con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos/cercos, de los tapajuntas, herrajes, cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control, retirada de conexiones eléctricas, incluso limpieza y carga manual sobre camión, con transporte a los almacenes municipales y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB220	0,450 h.	Ayudante electricista	12,87	5,79
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	12,53	5,64
E01DTT010ALM	0,030 m3	TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES < 10 km S/CAM.	2,97	0,09
%CDC	0,135 %	Medios Auxiliares	2,00	0,27
		Mano de obra.....		13,41
		Maquinaria .....		0,09
		Otros.....		0,27
		Suma la partida.....		13,77
		Costes indirectos.....	3,00%	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>14,18</b>

**E01CORT** u **DESMONTAJE DE CORTINAS/ESTORES EXISTENTES EN HUECOS ACRIST. H<3M**  
 (E01CORT)  
 Desmontaje de cortinas/estores u otros elementos de protección solar, en los huecos acristalados a rehabilitar, fijados a una altura menor o igual a 3,00 m al paramento, **con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso remates necesarios con yeso negro y/o mortero de cemento M-5 para reparar los daños generador por la instalación o desmontaje de la preexistente, material auxiliar y limpieza. Con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad realmente desmontada según especificaciones de proyecto.

O01OA050	0,140 h.	Ayudante	12,87	1,80
O01OA070	0,140 h.	Peón ordinario	12,53	1,75
% MAUX	0,036 %	Materiales Auxiliares	5,00	0,18
E01DTT010	0,015 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,04
%CDC	0,038 %	Medios Auxiliares	2,00	0,08
		Mano de obra.....		3,55
		Maquinaria .....		0,04
		Materiales.....		0,18
		Otros.....		0,08
		Suma la partida.....		3,85
		Costes indirectos.....	3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,97</b>



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

<b>E01CORT3</b> (E01CORT3)	<b>u</b>	<b>DESMTAJE DE CORTINAS/ESTORES EXISTENTES EN HUECOS ACRIST. H&gt;3M</b>		
		Desmontaje de cortinas/estores u otros elementos de protección solar, en los huecos acristalados a rehabilitar, fijados a una altura > 3,00 m al paramento, <b>con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso remates necesarios con yeso negro y/o mortero de cemento M-5 para reparar los daños generador por la instalación o desmontaje de la preexistente, material auxiliar y limpieza. Con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad realmente desmontada según especificaciones de proyecto.		
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	12,87	3,86
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76
% MAUX	0,076 %	Materiales Auxiliares	5,00	0,38
E01DTT010	0,015 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,04
%CDC	0,080 %	Medios Auxiliares	2,00	0,16
		Mano de obra.....		7,62
		Maquinaria .....		0,04
		Materiales .....		0,38
		Otros .....		0,16
		Suma la partida.....		8,20
		Costes indirectos .....		3,00%
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>8,45</b>

## SUBCAPÍTULO C012 INSTALACIONES, EQUIPAMIENTOS, ELEMENTOS ARTÍSTICOS

<b>E01DWW060</b> (E01DWW060)	<b>m2</b>	<b>DESPEJE, RETIRADA Y COLOCACIÓN DE MOBILIARIO EXISTENTE</b>		
		Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales con recuperación, incluso colocación de nuevo en su posición original una vez considerado por DF. y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente despejada según especificaciones de proyecto.		
O01OA070	0,180 h.	Peón ordinario	12,53	2,26
O01OA050	0,150 h.	Ayudante	12,87	1,93
%CDC	0,042 %	Medios Auxiliares	2,00	0,08
		Mano de obra.....		4,19
		Otros .....		0,08
		Suma la partida.....		4,27
		Costes indirectos .....		3,00%
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,40</b>

<b>OMP010</b> (OMP010)	<b>m2</b>	<b>PROTECCIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>		
		Protección de equipamiento como mobiliario de trabajo, archivos, material electrónico, etc., mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección. Incluye colocación de la protección.Retirada de la protección, carga sobre contenedor y tte. a vertedero. Medida la superficie realmente protegida según especificaciones de proyecto.		
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	12,53	1,88
PT32WAR020	1,250 m2	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor.	0,15	0,19
PT32WAR030	0,500 m	Cinta plástica autoadhesiva.	0,04	0,02
		Mano de obra.....		1,88
		Materiales .....		0,21
		Suma la partida.....		2,09
		Costes indirectos .....		3,00%
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,15</b>



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## R02T210

(R02T210)

### ud TRASLADO Y REPOSICIÓN DE CUADROS

Demontaje y traslado de cuadros a ubicación provisional, indicado por la dirección del centro, y posterior reposicionado en lugar indicado por D.F. dentro de la misma estancia, una vez finalizadas las obras de rehabilitación, siguiendo en todo momento las especificaciones para tal maniobra que se dicten desde la D.F. Incluye colocación de soportes en pared para su recolocación. Previo al traslado se consultará con DF, quien fijará los criterios y métodos a seguir. Estos trabajos serán realizados por personal cualificado, y/o subcontratados con empresa especializada designada por el centro. Medido por unidad.

O01OC050	1,000 h.	Director tec.traslado cuadros	15,42	15,42
O01OC020	2,000 h.	Especialista traslado cuadros	13,23	26,46
O01OC030	2,000 h.	Ayudante traslado cuadros	12,87	25,74
O01OC040	3,000 h.	Peón especialista traslados	12,70	38,10
P01DW090	100,000 ud	Pequeño material	2,00	200,00
%CDC	3,057 %	Medios Auxiliares	2,00	6,11

Mano de obra.....	105,72
Materiales.....	200,00
Otros.....	6,11
Suma la partida.....	311,83
Costes indirectos.....	3,00% 9,35

**TOTAL PARTIDA..... 321,18**

## R02T210D

(R02T210D)

### ud TRASLADO Y REPOSICIÓN DE DIRECTORIO

Desmontaje y traslado de directorio a ubicación provisional, indicado por la dirección del centro, y posterior reposicionado en lugar indicado por D.F. dentro de la misma estancia, una vez finalizadas las obras de rehabilitación. Incluye colocación de soportes en pared para su recolocación. Medido por unidad.

O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P01DW090	75,000 ud	Pequeño material	2,00	150,00
%CDC	1,754 %	Medios Auxiliares	2,00	3,51

Mano de obra.....	25,40
Materiales.....	150,00
Otros.....	3,51
Suma la partida.....	178,91
Costes indirectos.....	3,00% 5,37

**TOTAL PARTIDA..... 184,28**

## R02T2565

(R02T2565)

### PA DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ESCUDOS EN SALA DE EXPOSICIONES

Desmontaje de los 2 escudos existentes en la Sala de Exposición, con demolición de muretes sustentadores, retirada de escombros y transporte a vertedero, reposición de solado en tarima flotante y rodapié y posterior recolocación de escudos en nueva ubicación en la misma sala sustentados por garras de acero pintado ancladas a muro de hormigón existente conforme a planos, con preparación y limpieza previa de la superficie de hormigón, y anclajes químicos tipo Hilti o similar, limpieza de escudos y rehabilitación de partes afectadas según criterio de la D.F. Medida la partida totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

Sin descomposición

Costes indirectos.....	3,00% 17,14
------------------------	-------------

**TOTAL PARTIDA..... 588,35**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**DIC030C**

(DIC030C)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE CORTINA DE AIRE**

Desmontaje de unidad de cortina de aire, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. PP.de medios auxiliares. Incluso carga por medios manuales y traslado a los almacenes municipales en caso de requerirse por DF. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta o trasladada según especificaciones de proyecto.

O01OB170	3,007 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	39,78	
O01OB195	3,007 h.	Ayudante fontanero	12,87	38,70	
E01DTT010ALM	0,080 m3	TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES < 10 km S/CAM.	2,97	0,24	
%CDC	0,787 %	Medios Auxiliares	2,00	1,57	

Mano de obra.....	78,48
Maquinaria .....	0,24
Otros .....	1,57
Suma la partida.....	80,29
Costes indirectos.....	3,00% 2,41

**TOTAL PARTIDA..... 82,70****DIC030**

(DIC030)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO**

Desmontaje de unidad exterior e/o interior de sistema de aire acondicionado, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. PP.de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	2,520 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	33,34	
O01OB195	2,520 h.	Ayudante fontanero	12,87	32,43	
%CDC	0,658 %	Medios Auxiliares	2,00	1,32	

Mano de obra.....	65,77
Otros .....	1,32
Suma la partida.....	67,09
Costes indirectos.....	3,00% 2,01

**TOTAL PARTIDA..... 69,10****DIC030B**

(DIC030B)

**ud DESMONTAJE DE UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO**

Desmontaje de unidad exterior e/o interior de sistema de aire acondicionado, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero. Pp.de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	1,251 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	16,55	
O01OB195	1,251 h.	Ayudante fontanero	12,87	16,10	
E01DTT010	0,150 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,45	
%CDC	0,331 %	Medios Auxiliares	2,00	0,66	

Mano de obra.....	32,65
Maquinaria .....	0,45
Otros .....	0,66
Suma la partida.....	33,76
Costes indirectos.....	3,00% 1,01

**TOTAL PARTIDA..... 34,77**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**DIC030POL**

(DIC030POL)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE PUESTO DE SEGURIDAD Y ALARMAS**

Levantado con recuperación de puesto de seguridad para acceso peatonal, **con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado completo del equipamiento, retirada de conexiones eléctricas, incluso limpieza y carga hasta el zona de acopio, y nuevo punto de ubicación, con reposición total del mismo, incluso conexas con la red eléctrica y puesta en funcionamiento, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98
O01OB220	0,800 h.	Ayudante electricista	12,87	10,30
O01OA070	0,800 h.	Peón ordinario	12,53	10,02
%CDC	0,223 %	Medios Auxiliares	2,00	0,45
			Mano de obra.....	22,30
			Otros.....	0,45
			Suma la partida.....	22,75
			Costes indirectos.....	3,00% 0,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,43</b>

**DIC125**

(DIC125)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE REJILLA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

Desmontaje de rejilla de distribución de aire, con medios manuales, y reposición de la misma. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98
O01OB195	0,150 h.	Ayudante fontanero	12,87	1,93
			Mano de obra.....	3,91
			Suma la partida.....	3,91
			Costes indirectos.....	3,00% 0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,03</b>

**DIC010**

(DIC010)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN MISMO EMPLAZAMIENTO DE FANCOIL**

Desmontaje provisional e instalación en misma ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en mismo emplazamiento, conexas con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	2,240 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	29,64
O01OB195	2,240 h.	Ayudante fontanero	12,87	28,83
%MATCALEF	0,585 %	Material Auxiliar para montaje y sujeción de tubo de cobre	10,00	5,85
%CDC	0,643 %	Medios Auxiliares	2,00	1,29
			Mano de obra.....	58,47
			Otros.....	7,14
			Suma la partida.....	65,61
			Costes indirectos.....	3,00% 1,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>67,58</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**DIC0105M**

(DIC0105M)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN EMPLAZAMIENTO DIFERENTE DE FANCOIL <3m**

Desmontaje provisional e instalación en nueva ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en emplazamiento diferente dentro de la misma estancia a menos de 3 m de distancia del punto inicial, incluyendo ejecución de nueva instalación para la adaptación y el conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados existentes. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio también incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	2,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	33,08	
O01OB195	2,500 h.	Ayudante fontanero	12,87	32,18	
PT37TCA010	2,000 m	Tubo de cobre rígido con pared según UNE EN 1057	5,16	10,32	
%MATCALEF	0,756 %	Material Auxiliar para montaje y sujección de tubo de cobre	10,00	7,56	
%CDC	0,831 %	Medios Auxiliares	2,00	1,66	
		Mano de obra.....		65,26	
		Maquinaria .....		10,32	
		Otros.....		9,22	
		Suma la partida.....		84,80	
		Costes indirectos.....	3,00%	2,54	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>87,34</b>	

**DIC010M**

(DIC010M)

**ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN EMPLAZAMIENTO DIFERENTE DE FANCOIL >3m**

Desmontaje provisional e instalación en nueva ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en emplazamiento diferente dentro de la misma estancia > 3 m de distancia del punto inicial, incluyendo ejecución de nueva instalación para la adaptación y el conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados existentes. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio también incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.

O01OB170	2,900 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	38,37	
O01OB195	2,900 h.	Ayudante fontanero	12,87	37,32	
PT37TCA010	8,000 m	Tubo de cobre rígido con pared según UNE EN 1057	5,16	41,28	
%MATCALEF	1,170 %	Material Auxiliar para montaje y sujección de tubo de cobre	10,00	11,70	
%CDC	1,287 %	Medios Auxiliares	2,00	2,57	
		Mano de obra.....		75,69	
		Maquinaria .....		41,28	
		Otros.....		14,27	
		Suma la partida.....		131,24	
		Costes indirectos.....	3,00%	3,94	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>135,18</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**JARDINEENT**  
(JARDINEENT)**ud TRASLADO DE JARDINERAS DE HORMIGÓN HALL**

Levantado y traslado de las jardineras del hall de entrada a los Almacenes Municipales. Incluida carga por medios mecánicos y traslado. Incluso pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada según especificaciones de proyecto.

O010A070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
M07CG010	0,800 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	33,60
%CDC	0,461 %	Medios Auxiliares	2,00	0,92

Mano de obra.....	12,53
Maquinaria .....	33,60
Otros.....	0,92
Suma la partida.....	47,05
Costes indirectos.....	3,00% 1,41

**TOTAL PARTIDA..... 48,46****E01DIE040**  
(E01DIE040)**ud DESMONTAJE DE LUMINARIA**

Desmontaje de luminaria **interior** situada a menos de **6 m** de altura, **suspendida con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a los almacenes municipales, con pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O010B200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62
O010B220	0,500 h.	Ayudante electricista	12,87	6,44
E01DTT010ALM	0,002 m3	TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES < 10 km S/CAM.	2,97	0,01
%CDC	0,131 %	Medios Auxiliares	2,00	0,26

Mano de obra.....	13,06
Maquinaria .....	0,01
Otros.....	0,26
Suma la partida.....	13,33
Costes indirectos.....	3,00% 0,40

**TOTAL PARTIDA..... 13,73****E01DIE040L**  
(E01DIE040L)**ud DESMONTAJE DE LÁMPARA**

Desmontaje de lámpara situada a menos de 6 m de altura, **con medios manuales** y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a los almacenes municipales, con pp. de medios auxiliares.

O010B200	0,010 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,13
O010B220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13
E01DTT010ALM	0,002 m3	TRANSPORTE A ALMACENES MUNICIPALES < 10 km S/CAM.	2,97	0,01
%CDC	0,003 %	Medios Auxiliares	2,00	0,01

Mano de obra.....	0,26
Maquinaria .....	0,01
Otros.....	0,01
Suma la partida.....	0,28
Costes indirectos.....	3,00% 0,01

**TOTAL PARTIDA..... 0,29**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E01DIC010**  
(E01DIC010)**m2 DESMONTADO DE INSTALAC. DE CLIMATIZACIÓN**

Levantado de tuberías de calefacción y fijaciones, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie útil afectada.

O01OA040	0,570 h.	Oficial segunda	13,07	7,45
O01OA070	0,570 h.	Peón ordinario	12,53	7,14
E01DTT010	0,020 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06

Mano de obra.....	14,59
Maquinaria .....	0,06
Suma la partida.....	14,65
Costes indirectos.....	3,00% 0,44

**TOTAL PARTIDA..... 15,09****E01DIF010**  
(E01DIF010)**m2 DESMONTADO DE INST FONTANERÍA Y DESAG**

Levantado de tuberías de fontanería y de desagües, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medida la superficie útil afectada.

O01OB180	0,170 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	2,22
O01OA040	0,380 h.	Oficial segunda	13,07	4,97
O01OA070	0,380 h.	Peón ordinario	12,53	4,76
E01DTT010	0,020 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06

Mano de obra.....	11,95
Maquinaria .....	0,06
Suma la partida.....	12,01
Costes indirectos.....	3,00% 0,36

**TOTAL PARTIDA..... 12,37****E01DIE012**  
(E01DIE012)**ud LEVANTADO Y RECIBIDO DE MARCO Y TAPA 80X80.**

Levantado de marco y tapa de dimensiones 80x80 cm y reposición de nuevo marco en L, mediante angular recibido con mortero de cemento M-15, incluyendo el suministro del marco de acero galvanizado y chapa lagrimada de 3 mm de espesor en forma de L de acero en palastro galvanizado y relleno de mortero hasta el nivel sobre el que se recibirá el felpudo, atendiendo a la disposición final a decisión de la DF. Incluido carga manual hasta camión y transporte a vertedero, incluso pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada según especificaciones de proyecto.

O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	12,70	12,70
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	4,91
P02EAF40CH	1,000 ud	Marco y chapa galvanizado	65,00	65,00
E01DTT010	0,050 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,15
%CDC	0,894 %	Medios Auxiliares	2,00	1,79

Mano de obra.....	19,32
Maquinaria .....	0,15
Materiales.....	69,91
Otros.....	1,79
Suma la partida.....	91,17
Costes indirectos.....	3,00% 2,74

**TOTAL PARTIDA..... 93,91**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**E01DIE011**  
(E01DIE011)

**ud DESMONTAJE E INSTALACION DE CUADRO SECUNDARIO PUERTA AUTOMATICA**

Levantado de cuadro secundario de puerta automatica y posterior instalacion en nueva ubicación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y caja, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, e instalacion de cuadro formado por caja de doble aislamiento de empotrar, con caja de puerta blanca Legrand Ekinox, perfil omega, embarrado de protección, interruptores automáticos diferenciales segun necesidades del fabricante y acorde con REBT 2002. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

P15FB220	1,000 ud	Caja empot.pta.blanca Legrand Ekinox 2x12	32,43	32,43
P15FE140	1,000 ud	PIA Legrand 3x25 A	63,18	63,18
P15FE010	1,000 ud	PIA Legrand (I+N) 10 A	35,72	35,72
P15FD010	1,000 ud	Int.aut.di. Legrand 2x25 A 30 mA	47,30	47,30
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
O01OB210	0,700 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	9,15
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
E01DTT010	0,020 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06

Mano de obra.....	47,98
Maquinaria .....	0,06
Materiales .....	180,63
Suma la partida.....	228,67
Costes indirectos.....	3,00% 6,86

**TOTAL PARTIDA..... 235,53**

**E01DIE012**  
(E01DIE012)

**ud CENTRALIZACION TELECOMUNICACIONES EN ZONA DE CONTROL DE ACCESO**

Centralizacion telecomunicaciones en zona de control de acceso, incluso levantado de canalizaciones de telefonía y red, por medios manuales, desmontaje previo de líneas, cajas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares y posterior instalacion en caja centralizadora empotrada en pared, incluso prevision de futuras actuaciones, segun criterios de la direccion facultativa, REBT y normativa de Instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

O01OB210	1,500 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	19,61
O01OA040	2,000 h.	Oficial segunda	13,07	26,14
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
E01DTT010	0,020 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06
O01OB222	4,000 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	12,28	49,12
O01OB223	4,000 h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	12,07	48,28
O01OB1HE	1,000 ud.	Caja centralizadora telecomunicaciones	120,00	120,00

Mano de obra.....	168,21
Maquinaria .....	0,06
Suma la partida.....	288,27
Costes indirectos.....	3,00% 8,65

**TOTAL PARTIDA..... 296,92**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO C013 FÁBRICA Y DIVISIONES

### E01DFL040

(E01DFL040)

#### m3 DEMOL.MURO DE FÁB.LAD.HUECO C/MART.ELEC.

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático. Retirada y acopio de escombros.Limpieza de los restos de obra.Carga manual de escombros sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen realmente demolido según especificaciones de proyecto.

O010A060	1,000 h.	Peón especializado	12,70	12,70	
O010A070	0,800 h.	Peón ordinario	12,53	10,02	
M06MR010	0,604 h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,22	2,55	
M06CM040	0,302 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,75	3,25	
E01DTT010	0,714 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	2,12	
%CDC	0,306 %	Medios Auxiliares	2,00	0,61	
		Mano de obra.....		22,72	
		Maquinaria .....		7,92	
		Otros.....		0,61	
		Suma la partida.....		31,25	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,94	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>32,19</b>	

### E01DFL040M

(E01DFL040M)

#### m3 DEMOL.MURO DE FÁB.LAD.HUECO CON MEDIOS MANUALES

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico hueco, con medios manuales. Retirada y acopio de escombros.Limpieza de los restos de obra.Carga manual de escombros sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen realmente demolido según especificaciones de proyecto.

O010A060	1,500 h.	Peón especializado	12,70	19,05	
O010A070	1,500 h.	Peón ordinario	12,53	18,80	
E01DTT010	0,714 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	2,12	
%CDC	0,400 %	Medios Auxiliares	2,00	0,80	
		Mano de obra.....		37,85	
		Maquinaria .....		2,12	
		Otros.....		0,80	
		Suma la partida.....		40,77	
		Costes indirectos.....	3,00%	1,22	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>41,99</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### SUBCAPÍTULO C014 REVESTIMIENTOS Y SOLADOS

#### E01RSTRG

(E01RSTRG)

#### m2 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE SUELO TÉCNICO REGISTRABLE

Desmontaje de suelo técnico registrable formado por baldosas apoyadas sobre soportes regulables, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 100% del material en el mismo emplazamiento adaptándolo a la nueva superficie libre. Con p.p. de medios auxiliares, incluso p/p de limpieza. y carga manual hasta punto de acopio. Incluso p/p de replanteo, corte de baldosas, fijación de los pedestales a la superficie soporte con pegamento y nivelación de los mismos mediante tuerca. Totalmente montado, con todos los elementos necesarios para su instalación. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

001OB505	0,475 h.	Montador especializado	13,23	6,28
001OB510	0,475 h.	Ayudante montador especializado	12,87	6,11
%CDC	0,124 %	Medios Auxiliares	2,00	0,25
			Mano de obra.....	12,39
			Otros.....	0,25
			Suma la partida.....	12,64
			Costes indirectos.....	3,00% 0,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,02</b>

#### E01DPW050

(E01DPW050)

#### m. LEVANTADO RODAPIE CUALQUIER TIPO S/RECUPERACIÓN

Levantado de rodapie de terrazo, gres, madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medida la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

001OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
E01DTT010	0,032 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,10
			Mano de obra.....	1,25
			Maquinaria.....	0,10
			Suma la partida.....	1,35
			Costes indirectos.....	3,00% 0,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,39</b>

#### E01DPP020

(E01DPP020)

#### m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS A MANO

Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

001OA070	0,750 h.	Peón ordinario	12,53	9,40
E01DTT010	0,080 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,24
			Mano de obra.....	9,40
			Maquinaria.....	0,24
			Suma la partida.....	9,64
			Costes indirectos.....	3,00% 0,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,93</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E01DPP030**

(E01DPP030)

**m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.**

Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA070	0,490 h.	Peón ordinario	12,53	6,14	
M06MI010	0,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	0,54	
E01DTT010	0,080 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,24	

Mano de obra..... 6,14

Maquinaria ..... 0,78

Suma la partida..... 6,92

Costes indirectos..... 3,00% 0,21

**TOTAL PARTIDA..... 7,13****E01DPP010M**

(E01DPP010M)

**m2 LEVANTADO Y REPOSICIÓN SOLADO PIEDRA NATURAL CON MEDIOS MANUALES**

Levantado de pavimento existente, de baldosas de granito, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, limpieza y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero y pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA060	0,335 h.	Peón especializado	12,70	4,25	
O01OA070	0,546 h.	Peón ordinario	12,53	6,84	
O01OB101	0,331 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	4,38	
O01OB102	0,331 h.	Ayudante soldador	12,87	4,26	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
A02A160	0,050 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	2,87	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	62,37	0,06	
E01DTT010	0,010 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,03	
%CDC	0,230 %	Medios Auxiliares	2,00	0,46	

Mano de obra..... 19,73

Maquinaria ..... 0,03

Materiales..... 3,27

Otros..... 0,46

Suma la partida..... 23,49

Costes indirectos..... 3,00% 0,70

**TOTAL PARTIDA..... 24,19****R03RP070**

(R03RP070)

**m2 DESMONTADO CHAPADO BALDOSAS GRANITO**

Desmontado de chapado de baldosas de piedra de granito recibidas con mortero, pegamento o escayola, realizada a mano, con recuperación de las piezas, sin deteriorar la superficie de soporte, que quedará al descubierto y preaparada para su posterior revestimiento, incluso picado del material de agarre adherido al soporte, retirada de escombros y carga, incluyendo transporte a vertedero, y pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA060	0,740 h.	Peón especializado	12,70	9,40	
E01DTT010	0,058 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,17	
%CDC	0,096 %	Medios Auxiliares	2,00	0,19	

Mano de obra..... 9,40

Maquinaria ..... 0,17

Otros..... 0,19

Suma la partida..... 9,76

Costes indirectos..... 3,00% 0,29

**TOTAL PARTIDA..... 10,05**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**R03RC025**

(R03RC025)

**m2 PICADO GUARN.YESO Y ENFOCADOS VERT-HORZ.A MANO**

Picado de guarnecidos de yeso, enfoscado de cemento, cal, etc. en paramentos verticales y horizontales interiores en obras de restauración, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte totalmente al descubierto sin dañarla, para su posterior tratamiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA070	0,800 h.	Peón ordinario	12,53	10,02	
E01DTT010	0,019 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,06	

Mano de obra.....	10,02
Maquinaria .....	0,06
Suma la partida.....	10,08
Costes indirectos.....	3,00% 0,30

**TOTAL PARTIDA..... 10,38****R03RR020**

(R03RR020)

**m2 RASCADO DE PINTURAS MUROS INTERIORES**

Rascado de pinturas en muros interiores, hasta la completa eliminación de las mismas, ejecutado por procedimiento manual mediante rasqueta y espátula, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero, sin deducción de huecos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA070	0,195 h.	Peón ordinario	12,53	2,44	
----------	----------	----------------	-------	------	--

Mano de obra.....	2,44
Suma la partida.....	2,44
Costes indirectos.....	3,00% 0,07

**TOTAL PARTIDA..... 2,51****E01DEC120H**

(E01DEC120H)

**m2 LEVANTADO REVEST. MADERA O PVC**

Levantado, por medios manuales, de revestimiento en pilar en dependencias de Sindicatos, y reposición de revestimiento en madera/acero a definir por DF, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.

O01OA060	2,500 h.	Peón especializado	12,70	31,75	
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33	
P04ML030	1,050 m2	Lamichapa sapelly bar.s/aglome.	36,35	38,17	

Mano de obra.....	63,08
Materiales .....	38,17
Suma la partida.....	101,25
Costes indirectos.....	3,00% 3,04

**TOTAL PARTIDA..... 104,29**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO C015 ESTRUCTURAS

### E01DSA040M

(E01DSA040M)

#### m DESMONTAJE VIGA METÁLICA CON MEDIOS MANUALES

Desmontaje de **viga metálica apoyada, formada por** perfil de acero laminado, con **medios manuales**, y carga **manual** sobre camión o contenedor. Incluso tte a vertedero y pp. medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto

O01OA040	0,015 h.	Oficial segunda	13,07	0,20
O01OA070	0,466 h.	Peón ordinario	12,53	5,84
E01DTT010	0,003 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,01
%CDC	0,061 %	Medios Auxiliares	2,00	0,12
		Mano de obra.....		6,04
		Maquinaria .....		0,01
		Otros .....		0,12
		Suma la partida.....		6,17
		Costes indirectos.....	3,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,36</b>

### E01DSA040P

(E01DSA040P)

#### m DESMONTAJE VIGA METÁLICA CON EQUIPO OXICORTE

Desmontaje de viga metálica soldada, formada por perfil de acero laminado, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión con transporte a vertedero y pp. medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto

O01OB800	0,117 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	1,55
O01OA070	0,466 h.	Peón ordinario	12,53	5,84
M12O010	0,107 h.	Equipo oxicorte	2,69	0,29
E01DTT010	0,003 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,01
%CDC	0,077 %	Medios Auxiliares	2,00	0,15
		Mano de obra.....		7,39
		Maquinaria .....		0,30
		Otros .....		0,15
		Suma la partida.....		7,84
		Costes indirectos.....	3,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>8,08</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**SUBCAPÍTULO C016 JARDINERAS****DHE080**

(DHE080)

**ud DEMOLICIÓN DE JARDINERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN**

Demolición de jardineras preexistentes **formada por piezas prefabricadas de hormigón**, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión, incluso transporte a vertedero y pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente demolida según especificaciones de Proyecto

O010A030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23	
O010A070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53	
E01DTT010	0,100 m3	TRANSPORTE ESCOM.CENTRO AUT. TRAT. RESIDUOS .<10 km.S/CAM.	2,97	0,30	
%MATAUX	0,261 %	MAQUINARIA AUXILAR	5,00	1,31	
%CDC	0,274 %	Medios Auxiliares	2,00	0,55	
		Mano de obra.....		25,76	
		Maquinaria .....		1,61	
		Otros .....		0,55	
		Suma la partida.....		27,92	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,84	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>28,76</b>	

**SUBCAPÍTULO C017 OTROS****R10LL040**

(R10LL040)

**m2 LIMPIEZA CANTERÍA C/LANZA DE AGUA**

Limpieza de fachada de fábrica de cantería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzará por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluye pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto

O010A030	0,400 h.	Oficial primera	13,23	5,29	
O010A060	0,315 h.	Peón especializado	12,70	4,00	
P33E010	0,157 l.	Pentaclorofenato sódico acuoso	4,64	0,73	
P01DW050	0,787 m3	Agua	0,65	0,51	
M12AF010	0,400 h.	Equipo agua fría a presión	4,36	1,74	
%CDC	0,123 %	Medios Auxiliares	2,00	0,25	
		Mano de obra.....		9,29	
		Maquinaria .....		1,74	
		Materiales .....		1,24	
		Otros .....		0,25	
		Suma la partida.....		12,52	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,38	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,90</b>	

**E01DTC010**

(E01DTC010)

**m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO**

Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.

O010A070	0,560 h.	Peón ordinario	12,53	7,02	
M07AC010	0,560 h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	1,89	
		Mano de obra.....		7,02	
		Maquinaria .....		1,89	
		Suma la partida.....		8,91	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,27	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>9,18</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

### CAPÍTULO C02 CARPINTERÍA METÁLICA , VIDRIOS

#### SUBCAPÍTULO C021 CARPINTERIA

##### CARP1F

(CARP1F)

##### m2 CARP. ALUM. 1 EN VENTANAS - FJOS CON RPT

Suministro y colocación de ventanas (**partes fijas**) de canal europeo sistema Cortizo COR80 Industrial con RPT, o similar (definida según ANEJO III y PPTP), compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y 88 mm. respectivamente en ventanas. TSAC. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y una capacidad máxima de cristalamiento de 65 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de **rotura de puente térmico** obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, relleno de junta de estanqueidad interior marco/muro, marco/precerco con espuma de poliuretano de expansión controlada según UNE 85219, del tipo Flexifoam Soudal, o similar, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera completa, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1950
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

\* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10*, *incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado*. Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco *o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5*. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_80_IND	0,400 Ud	Perfilera COR 80 Industrial	121,26	48,50
H_80_IND	0,400 Ud	Herraje COR 80 Industrial	50,20	20,08
O01OB130	1,800 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	23,81
O01OB140	1,800 h.	Ayudante cerrajero	12,87	23,17
%MATF	1,156 %	Material Fungible	1,00	1,16
%CDC	1,167 %	Medios Auxiliares	2,00	2,33
		Mano de obra.....		46,98
		Materiales.....		69,74
		Otros.....		2,33
		Suma la partida.....		119,05
		Costes indirectos.....		3,00% 3,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>122,62</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CARP1A**

(CARP1A)

**m2 CARP. ALUM. 1 EN VENTANAS - APERTURAS CON RPT**

Suministro y colocación de ventanas en aperturas (**practicables u oscilobatientes, incluso ojos de buey**) de canal europeo sistema Cortizo COR80 Industrial con RPT, o similar (definida según ANEJO III y PPTP), compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y 88 mm. respectivamente en ventanas. TSAC. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y una capacidad máxima de acristalamiento de 65 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de **rotura de puente térmico** obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Apertura maniobra lógica en oscilobatientes. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, relleno de junta de estanqueidad interior marco/muro, marco/prearco con espuma de poliuretano de expansión controlada según UNE 85219, del tipo Flexifoam Soudal, o similar, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera completa, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1950
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

\* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del prearco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado*. Colocación de la carpintería a instalar sobre prearco o *directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5*. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_80_IND	0,700 Ud	Perfilería COR 80 Industrial	121,26	84,88
H_80_IND	0,700 Ud	Herraje COR 80 Industrial	50,20	35,14
O01OB130	2,000 h.	Oficial 1º cerrajero	13,23	26,46
O01OB140	1,800 h.	Ayudante cerrajero	12,87	23,17
%MATF	1,697 %	Material Fungible	1,00	1,70
%CDC	1,714 %	Medios Auxiliares	2,00	3,43

Mano de obra.....	49,63
Materiales.....	121,72
Otros.....	3,43
Suma la partida.....	174,78
Costes indirectos.....	3,00% 5,24

**TOTAL PARTIDA..... 180,02**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

### CARP2

(CARP2)

#### m2 CARP. ALUM. 2 EN PUERTAS CON RPT

Suministro y colocación de composición de puerta abisagrada de apertura exterior y dimensiones según documentación gráfica adjunta, sistema Cortizo Puerta Millennium Plus 80 con RPT, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 80 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, herrajes de colgar, cerraduras y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería completa, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4

\*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja

Resistencia al impacto de cuerpo blando según

Norma UNE-EN 13049:2003 Clase 5 (máx)

\*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3

Resistencia a aperturas y cierres repetidos según

Norma UNE-EN 1191:2000 500.000 ciclos

\*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.* Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco *o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5.* Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_MILL_PLUS	0,900 Ud	Perfilería Millenium Plus	102,62	92,36
H_MILL_PLUS	0,750 Ud	Herraje Millenium Plus	151,22	113,42
O01OB130	2,100 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	27,78
O01OB140	2,400 h.	Ayudante cerrajero	12,87	30,89
%CDC	2,645 %	Medios Auxiliares	2,00	5,29

Mano de obra..... 58,67

Materiales.....205,78

Otros..... 5,29



### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO    CANTIDAD UD    DESCRIPCIÓN    PRECIO    SUBTOTAL    IMPORTE

---

Suma la partida.....	269,74	
Costes indirectos.....	3,00%	8,09
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>277,83</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CARP3**

(CARP3)

**m2 CARP. ALUM. 3 EN PUERTAS CON RPT**

Suministro y colocación de composición de puerta abisagrada de apertura exterior y dimensiones según documentación gráfica adjunta, sistema Cortizo Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, herrajes de colgar, cerraduras y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase 6A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C4
*puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja	
Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2003	Clase 5 (máx)
*puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3	
Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000	500.000 ciclos
*puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja	

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.* Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_MILL_PLUS	0,750 Ud	Perfilería Millenium Plus	102,62	76,97
H_MILL_PLUS	0,750 Ud	Herraje Millenium Plus	151,22	113,42
O01OB130	2,100 h.	Oficial 1º cerrajero	13,23	27,78
O01OB140	2,400 h.	Ayudante cerrajero	12,87	30,89
%CDC	2,491 %	Medios Auxiliares	2,00	4,98

Mano de obra.....	58,67
Materiales.....	190,39
Otros.....	4,98
Suma la partida.....	254,04
Costes indirectos.....	3,00%
	7,62

**TOTAL PARTIDA..... 261,66**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

### CARP4

(CARP4)

#### m2 CARP. ALUM. 4. PUERTA CORREDERA AUTOM. 2 HOJAS

Suministro y colocación de Puerta de hojas correderas automática sistema Cortizo Puerta Millenium 2000 Corredera Automática, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), 2 hojas correderas automáticas con o sin fijos, dimensiones según documentación gráfica adjunta, compuesta por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Máximo hueco para acristalamiento de 38mm y un aislamiento acústico máximo de 38dB. Marco y hoja tienen una sección de 45 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Los carros permiten deslizar hasta 120 Kg. de peso máximo por hoja. Posibilidad de composición de 1 y 2 hojas, con o sin fijos. Dimensiones de hoja de hasta 1,50 x 3,00 m. como máximo. Motorización automática de las hojas mediante motor GEZE EC-DRIVE, o similar de altura reducida minimalista Slimdrive de 70 mm. Accesorios homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Totalmente montada, instalada e incluso pp. de instalación eléctrica, y ajuste de sincronismos de apertura. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_2000_AUT2	0,750 Ud	Perfilera Millenium 2000 automática 2	38,00	28,50
H_2000_AUT2	0,750 Ud	Herraje Millenium 2000 automática 2	386,19	289,64
M_2000_AUT2	1,000 Ud	Puesta en marcha Millenium 2000 automática 2	42,75	42,75
O01OB130	1,800 h.	Oficial 1º cerrajero	13,23	23,81
O01OB140	1,470 h.	Ayudante cerrajero	12,87	18,92
%CDC	4,036 %	Medios Auxiliares	2,00	8,07
			Mano de obra.....	42,73
			Materiales.....	360,89
			Otros.....	8,07
			Suma la partida.....	411,69
			Costes indirectos.....	3,00% 12,35
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>424,04</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CARP5**

(CARP5)

**m2 CARP. ALUM. 5 EN FIJO PUNTUAL ENTRADA SALA EXPOSICION CON RPT**

Suministro y colocación de ventanas abisagradas en partes fijas del sistema Cortizo COR 3000 con RPT, o similar (definida según ANEJO III y PPTP), de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Con perfilera provista de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 14,6 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados con sección de 45 mm y 53mm en marcos y hojas respectivamente, y un espesor medio de la perfilera de 1,5mm en ventanas y 1,7mm en puertas, y una capacidad máxima de acristalamiento de 39 mm. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	CLASE 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	CLASE 9A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	CLASE C5

\* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1,20 x 1,20 m.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.* Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_3000	0,400 Ud	Perfilera 3000	87,68	35,07
H_3000	0,400 Ud	Herraje 3000	27,26	10,90
O01OB130	1,800 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	23,81
O01OB140	1,800 h.	Ayudante cerrajero	12,87	23,17
%CDC	0,930 %	Medios Auxiliares	2,00	1,86
		Mano de obra.....		46,98
		Materiales.....		45,97
		Otros.....		1,86
		Suma la partida.....		94,81
		Costes indirectos.....		3,00% 2,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>97,65</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CARP6

(CARP6)

#### m2 CARP. ALUM. 6 EN VENTANA CORREDERA EN TABLÓN ANUNCIOS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, para conformado de ventana corredera de dimensiones según documentación gráfica, sistema Cortizo COR 6200 Corredera o similar, (definida según ANEXO III y PPTP). Compuesta por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5, extrusionados formando marcos y hojas. Marco y hoja tienen una sección de 60 mm, y 22 mm, respectivamente, tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,25 mm. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	CLASE 3
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	CLASE 7A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	CLASE C3

\* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1.12 x 1.15 m

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_6200_CORR	0,500 Ud	Perfilería 6200 corredera	33,12	16,56
H_6200_CORR	0,500 Ud	Herraje 6200 corredera	8,17	4,09
O01OB130	1,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	19,85
O01OB140	1,500 h.	Ayudante cerrajero	12,87	19,31
%CDC	0,598 %	Medios Auxiliares	2,00	1,20
		Mano de obra.....		39,16
		Materiales.....		20,65
		Otros.....		1,20
		Suma la partida.....		61,01
		Costes indirectos.....		3,00% 1,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>62,84</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	<b>EDUSI</b>
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E14APP070**

(E14APP070)

**m2 PERS.VENECIANA GRADUA.LAMA 16mm.**

Persiana veneciana para interiores, de lamas de 16 mm de ancho, flexibles, de aluminio lacado color plata, graduable, montada en escalerilla de material sintético de alta resistencia, para ancho máx. de 4,00 m, altura máx. de 3,00 m. y superficie máxima de 6,00 m2 por unidad, equipada con todos sus accesorios (cabezal, carril superior de cuelgue 40x36 mm, ambos lacados del mismo color, cordón, varilla de inversión, freno, etc.), montada, incluso com p.p. de medios auxiliares. La persiana veneciana interior se sube y se baja mediante cordón, y la inversión de las lamas se realiza mediante una varilla de inversión de material acrílico. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB130	0,250 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,31	
O01OB140	0,250 h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,22	
P12API030	1,000 m2	Persiana veneciana grad.lama 16	49,40	49,40	
		Mano de obra.....		6,53	
		Materiales.....		49,40	
		Suma la partida.....		55,93	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>57,61</b>	

**SUBCAPÍTULO C022 VIDRIOS****E16ESX110V1**

(E16ESX110V1)

**m2 V1 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2**

V1-Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (14 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares.** Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97	
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86	
V1	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2	109,82	110,48	
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00	
%CDC	1,216 %	Medios Auxiliares	2,00	2,43	
		Mano de obra.....		7,83	
		Materiales.....		113,76	
		Otros.....		2,43	
		Suma la partida.....		124,02	
		Costes indirectos.....		3,00%	3,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>127,74</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E16ESX110V2**

(E16ESX110V2)

**m2 V2 SGG CLIMALIT P.COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27pers arg/44.2**

V2- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Screen Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (27 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad con persianilla, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 27 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, incluyendo persianilla S155 (e=0.59), elevable y orientable sistema climalit plus screen o similar, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acufiado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP, **incluso medios auxiliares**. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriera	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriera	12,87	3,86
V2	1,006 m2	SGG CLIMALIT P. COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27pers argón/44.2	264,45	266,04
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	2,772 %	Medios Auxiliares	2,00	5,54

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	269,32
Otros.....	5,54
Suma la partida.....	282,69
Costes indirectos.....	3,00% 8,48

**TOTAL PARTIDA..... 291,17****E16ESX110V3**

(E16ESX110V3)

**m2 V3 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2**

V3- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acufiado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP, **incluso medios auxiliares**. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriera	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriera	12,87	3,86
V3	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2	109,82	110,48
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	1,216 %	Medios Auxiliares	2,00	2,43

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	113,76
Otros.....	2,43
Suma la partida.....	124,02
Costes indirectos.....	3,00% 3,72

**TOTAL PARTIDA..... 127,74**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E16ESX110V4**

(E16ESX110V4)

**m2 V4 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2**

V4- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares**. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V4	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2	90,48	91,02
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	1,021 %	Medios Auxiliares	2,00	2,04

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	94,30
Otros.....	2,04
Suma la partida.....	104,17
Costes indirectos.....	3,00%
	3,13

**TOTAL PARTIDA..... 107,30****E16ESX110V5**

(E16ESX110V5)

**m2 V5 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2**

V5- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Cool Lite Xtreme 60/28 II F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 60-28 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares**. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V5	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2	109,82	110,48
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	1,216 %	Medios Auxiliares	2,00	2,43

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	113,76
Otros.....	2,43
Suma la partida.....	124,02
Costes indirectos.....	3,00%
	3,72

**TOTAL PARTIDA..... 127,74**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E16ESX110V6**

(E16ESX110V6)

**m2 V6 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2**

V6- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Cool Lite Xtreme 60/28 II F2 6 (14 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 60-28 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares.** Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V6	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2	109,82	110,48
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	1,216 %	Medios Auxiliares	2,00	2,43

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	113,76
Otros.....	2,43
Suma la partida.....	124,02
Costes indirectos.....	3,00% 3,72

**TOTAL PARTIDA..... 127,74****E16ESX110V7**

(E16ESX110V7)

**m2 V7 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1**

V7- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Planitherm XN F2 44.1 (16 Argón) 33.1 o similar, formado por un vidrio exterior laminado Planiclear 4 mm unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) con lamina Planitherm XN y un vidrio interior laminado de espesor (3+3) unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares.** Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
O01OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V7	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1	63,96	64,34
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	0,755 %	Medios Auxiliares	2,00	1,51

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	67,62
Otros.....	1,51
Suma la partida.....	76,96
Costes indirectos.....	3,00% 2,31

**TOTAL PARTIDA..... 79,27**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## E16ESX110V8

(E16ESX110V8)

### m2 V8 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1

V8- Doble acristalamiento SGG Cimalit Plus Planitherm XN F2 44.1 (14 Argón) 33.1 o similar, formado por un vidrio exterior laminado Planiclear 4 mm unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) con lamina Planitherm XN y un vidrio interior laminado de espesor (3+3) unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares.** Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

001OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
001OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V8	1,006 m2	SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1	63,96	64,34
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	0,755 %	Medios Auxiliares	2,00	1,51

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	67,62
Otros.....	1,51
Suma la partida.....	76,96
Costes indirectos.....	3,00% 2,31

**TOTAL PARTIDA..... 79,27**

## E16ESX110V9

(E16ESX110V9)

### m2 V9 SGG STADIP PROTECT 66.2

V9- Acristalamiento SGG Stadip Protect 66.2 o similar, compuesto por vidrio laminado Planiclear 6+6 mm unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.**incluso medios auxiliares.** Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

001OB250	0,300 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	3,97
001OB260	0,300 h.	Ayudante vidriería	12,87	3,86
V9	1,006 m2	SGG STADIP PROTECT 66.2	30,78	30,96
P14KW065	0,580 m.	Sellado con silicona neutra Elastosil WS-305-N "SIKA"	2,20	1,28
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
%CDC	0,421 %	Medios Auxiliares	2,00	0,84

Mano de obra.....	7,83
Materiales.....	34,24
Otros.....	0,84
Suma la partida.....	42,91
Costes indirectos.....	3,00% 1,29

**TOTAL PARTIDA..... 44,20**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

---

### CAPÍTULO C03 SISTEMAS DE FACHADA



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

SF1  
(SF1)

**m2 MURO CORTINA SIST. FACHADA SF1 CON RPT**

Suministro y colocación de Sistema Fachada TPH52 de Cortizo Sistemas, o similar, (definido según ANEJO III y PPTP), con rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm para fachada ligera compuestos por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión horizontal realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de profundidad variable en función de lo estipulado en la Memoria, a partir de los cálculos estructurales. Travesaños dimensionados según cálculo estático y según necesidades específicas de la obra enrasados en profundidad con los montantes donde se hace necesario. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de desagüe y ventilación. La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, a través de topes antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estaqueidad de la unión. Perfiles para acristalar a base de perfil presor COR-9914 que comprime perimetralmente el vidrio fijándolo a la estructura portante. Finalmente unas tapetas embellecedoras Cor-9142 horizontales de profundidad 14mm, dan como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm. en el entramado horizontal, mientras que verticalmente la estética será de unión vidrio-vidrio. Verticalmente el acristalamiento se realiza mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas en el perfil intercalario COR-9956 del vidrio de cámara. La llaga de sellado vertical entre los vidrios es de 22mm.

Estanqueidad óptima al usar una triple barrera formada por juntas exteriores e interiores y cinta de estaqueidad de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Escuadras totales que se obtienen mediante moldeo y permiten integrar las diferentes zonas que componen el encuentro entre montante y travesaño y asu vez incorporan una goma interior que evita el contacto directo entre el perfil de travesaño y el montante. Fijación a la estructura portante mediante anclaje de aluminio con regulación tridimensional y perfil de unión, para el correcto aplomado, teniendo un anclaje fijo en la parte superior y flotante en la parte inferior de manera que se permita la dilatación de los perfiles. Se dispone de una pieza de continuidad en la unión entre montantes para mantener y garantizar la continuidad del drenaje en ese punto. El anclaje de arranque está compuesto por la placa de base más la camisa del montante permitiendo usar la placa como referencia de replanteo, evitando así posibles problemas al hacer coincidir la parte posterior de la placa con la cara posterior del montante, haciendo pasar el aislamiento por detrás de la cámara de drenaje y asegurando la continuidad de la lámina aislante. Totalmente montado y probado.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-carga de seguridad 3000 Pa)

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

P_TPH-52	0,900 Ud	Perfileria de fachada "CORTIZO SISTEMAS" para TP	36,86	33,17
H_TPH-52	0,900 Ud	Repercusión de accesorios de fachada, parapastas y sellado	26,89	24,20
O01OB130	0,927 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	12,26
O01OB140	0,882 h.	Ayudante cerrajero	12,87	11,35
O01OB254	1,270 h.	Oficial 1ª instalador de muro cortina.	13,23	16,80
O01OB256	1,250 h.	Ayudante instalador muro cortina	12,87	16,09
%CDC	1,139 %	Medios Auxiliares	2,00	2,28

Mano de obra..... 56,50

Materiales..... 57,37

Otros..... 2,28

Suma la partida.....116,15

Costes indirectos..... 3,00% 3,48

**TOTAL PARTIDA..... 119,63**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SF2  
(SF2)

### m2 MURO CORTINA SIST. FACHADA SF2 CON RPT

Suministro y colocación de Sistema Fachada SG52 de Cortizo Sistemas, o similar, con rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm. para fachada ligera compuestos por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión realizados con perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de profundidad variable, y travesaños dimensionados en la Memoria según cálculo estático, provistos de canales de desagüe y ventilación. La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, a través de toques antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estaqueidad de la unión. Desde el exterior y tanto horizontal como verticalmente la estética será del tipo unión vidrio-vidrio, apareciendo únicamente un pequeño cordón de sellado. Incluso parte proporcional de aperturas proyectantes en la que se hace el pegado del vidrio con silicona estructural con accionamiento manual según especificaciones de la D.F. Perfiles para acristalamiento mediante grapas que se atornilla al montante y se acoplan al perfil Cor-9956 que va fijado perimetralmente en el intercalario del vidrio de cámara. Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Escuadras totales que se obtienen mediante moldeo y permiten integrar las diferentes zonas que componen el encuentro entre montante y travesaño y a su vez incorporan una goma interior que evita el contacto directo entre el perfil de travesaño y el montante. Fijación a la estructura portante mediante anclaje de aluminio con regulación tridimensional y perfil de unión, para el correcto aplomado, teniendo un anclaje fijo en la parte superior y flotante en la parte inferior de manera que se permita la dilatación de los perfiles. Se dispone de una pieza de continuidad en la unión entre montantes para mantener y garantizar la continuidad del drenaje en ese punto. El anclaje de arranque está compuesto por la placa de base más la camisa del montante permitiendo usar la placa como referencia de replanteo, evitando así posibles problemas al hacer coincidir la parte posterior de la placa con la cara posterior del montante, haciendo pasar el aislamiento por detrás de la cámara de drenaje y asegurando la continuidad de la lámina aislante. Totalmente montado y probado.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15micras.

Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Asist. TSAC. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

P_SG-52	1,000 Ud	Perfilería de fachada "CORTIZO SISTEMAS" para SG	37,77	37,77
H_SG-52	1,000 Ud	Repercusión de accesorios de fachada, parapastas y sellado	26,89	26,89
O01OB130	0,921 h.	Oficial 1º cerrajero	13,23	12,18
O01OB140	0,975 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,55
O01OB254	1,367 h.	Oficial 1º instalador de muro cortina.	13,23	18,09
O01OB256	1,304 h.	Ayudante instalador muro cortina	12,87	16,78
%CDC	1,243 %	Medios Auxiliares	2,00	2,49

Mano de obra..... 59,60  
Materiales ..... 64,66  
Otros..... 2,49



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO    CANTIDAD UD    DESCRIPCIÓN    PRECIO    SUBTOTAL    IMPORTE

---

Suma la partida.....	126,75	
Costes indirectos.....	3,00%	3,80
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>130,55</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO C04 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS****SUBCAPÍTULO C041 VIERTEAGUAS****E06PG030**

(E06PG030)

**m. VIERTEAGUAS PIEDRA MÁRMOL CREMA MARFIL 22x3 cm.**

Vierteaguas de piedra marmol de 22x3 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, medido en su longitud. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0010A030	0,220 h.	Oficial primera	13,23	2,91	
0010A040	0,220 h.	Oficial segunda	13,07	2,88	
0010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P10VN030	1,000 m.	Vierteaguas piedra granítica 22x3cm	11,76	11,76	
A02S020	0,007 m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	77,69	0,54	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	

Mano de obra..... 7,04

Materiales..... 12,41

Suma la partida..... 19,45

Costes indirectos..... 3,00% 0,58

**TOTAL PARTIDA..... 20,03****SUBCAPÍTULO C042 REVESTIMIENTOS****E08PEM010**

(E08PEM010)

**m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

0010B110	0,270 h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	3,57	
0010A070	0,270 h.	Peón ordinario	12,53	3,38	
A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	74,22	0,89	
A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	76,30	0,23	
P04RW060	0,215 m.	Guardavivos plástico y metal	0,52	0,11	

Mano de obra..... 6,95

Materiales..... 1,23

Suma la partida..... 8,18

Costes indirectos..... 3,00% 0,25

**TOTAL PARTIDA..... 8,43****E01DWR020**

(E01DWR020)

**m. APERT.ROZAS LAD.MACIZO C/ROZ.**

Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0010A060	0,500 h.	Peón especializado	12,70	6,35	
M06RE050	0,500 h.	Rozadora eléctrica de 1 kW.	4,50	2,25	

Mano de obra..... 6,35

Maquinaria..... 2,25

Suma la partida..... 8,60

Costes indirectos..... 3,00% 0,26

**TOTAL PARTIDA..... 8,86**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E01DWR010**  
 (E01DWR010)
**m. APERT.ROZAS TABIQUERÍAS MANO**

Apertura de rozas en tabiquerías de ladrillo hueco sencillo o doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0010A070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
		Mano de obra.....			3,76
		Suma la partida.....			3,76
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,87</b>

**E10INR120**  
 (E10INR120)
**m2 IMP.MURO MORT.HIDROF.**

Impermeabilización de muros, al exterior o al interior, con mortero hidrófugo monocomponente de base cementosa modificado con polímeros, mezclado a razón de 4 l. de agua por saco de 25 kg. y aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Acabado fratasado. Revestido final con Silka Top Seal 107 con espesor de 1 mm y dotación de 1,8 kg/m2, o similar Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
0010A130	0,500 h.	Cuadrilla E	25,76	12,88	
P06SR140	22,000 kg	Mortero imperm.monocomponente	0,61	13,42	
SIKASEAL	1,800 kg	Silka Top Seal 107	1,78	3,20	
		Mano de obra.....			14,13
		Materiales.....			16,62
		Suma la partida.....			30,75
		Costes indirectos.....		3,00%	0,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>31,67</b>

**SUBCAPÍTULO C043 TRASDOSADOS INTERIORES**
**E07TYA080**  
 (E07TYA080)
**m2 TRASDOSADO DIRECTO PLACA DE YESO CON AISL. TÉRMICO 9,5+50mm.**

Suministro y montaje de trasdosado directo, sistema W631.es "KNAUF", o similar, de 60 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado tipo Polyplac (XPE) de 9,5+50 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre Perfix. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para paso de instalaciones incluso cajeados para cajas de registro de instalaciones ocultas y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

0010A030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31	
0010A050	0,250 h.	Ayudante	12,87	3,22	
P04PT035	1,050 m2	Placa yeso + Aislante Term. EPS 9,5+50 mm.	17,80	18,69	
P04PW590	0,400 kg	Pasta de juntas	1,45	0,58	
P04PW010	1,300 m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,12	
P04PW580	5,250 kg	Pasta de agarre	0,63	3,31	
%CDC	0,292 %	Medios Auxiliares	2,00	0,58	
		Mano de obra.....			6,53
		Materiales.....			22,70
		Otros.....			0,58
		Suma la partida.....			29,81
		Costes indirectos.....		3,00%	0,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>30,70</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E07TYC080**

(E07TYC080)

**m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=85mm./600(15+70)**

Trasdosado autoportante libre, sistema W625.es "KNAUF", o similar, de 85 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones incluso cajeados para cajas de registro de instalaciones ocultas, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,193 h.	Oficial primera	13,23	2,55
O01OA050	0,071 h.	Ayudante	12,87	0,91
P04PY032	1,050 m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	5,62	5,90
P04PW590	0,700 kg	Pasta de juntas	1,45	1,02
P04PW010	1,300 m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,12
P04PW250	0,950 m.	Canal 70/30 mm.	1,79	1,70
P04PW170	2,330 m.	Montante de 70/40 mm.	2,19	5,10
P04PW080	14,000 ud	Tornillo Auto perforante 3,5 x 35	0,01	0,14
P04PW560	1,200 m.	Banda acústica dilatación de espuma poliuretano	0,48	0,58
%CDC	0,180 %	Medios Auxiliares	2,00	0,36

Mano de obra..... 3,46

Materiales..... 14,56

Otros..... 0,36

Suma la partida..... 18,38

Costes indirectos..... 3,00% 0,55

**TOTAL PARTIDA..... 18,93****E10AAP280L**

(E10AAP280L)

**m2 AISL. TÉRMICO ENTRE MONTANTES EN TRASDOSADO AUTOP. DE PLACAS**

Suministro y colocación de aislamiento térmico entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas formado por manta térmica de lana de roca, según UNE-EN 13162, revestido en una de sus caras con Papel Kraft, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,6 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK) y transmitancia 0,625W/m<sup>2</sup>K. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	13,23	1,32
O01OA050	0,100 h.	Ayudante	12,87	1,29
P07AL580	1,050 m2	Lana de roca de 60mm de espesor suministrado en rollos.	4,25	4,46
%CDC	0,071 %	Medios Auxiliares	2,00	0,14

Mano de obra..... 2,61

Materiales..... 4,46

Otros..... 0,14

Suma la partida..... 7,21

Costes indirectos..... 3,00% 0,22

**TOTAL PARTIDA..... 7,43**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**SUBCAPÍTULO C044 CHAPADOS****E12CG030**

(E12CG030)

**m2 CHAPADO GRANITO NACIONAL 2cm.**

Chapado de granito nacional con acabado a decidir por D.F. de 2 cm. de espesor, s/UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM I/A-P 32,5 R y arena mezcla de miga y río (M-10), fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB101	0,800 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	10,58
O01OB070	0,800	Oficial cantero	13,23	10,58
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
P09AG070	1,050 m2	Granito nacional 2 cm.	41,52	43,60
A02A170	0,250 m3	MORTERO CEM. M-10 C/MEZCLA RIO-MIGA	66,97	16,74
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11
%CDC	0,847 %	Medios Auxiliares	2,00	1,69

Mano de obra.....	24,29
Materiales.....	60,45
Otros.....	1,69
Suma la partida.....	86,43
Costes indirectos.....	3,00% 2,59

**TOTAL PARTIDA..... 89,02****E12CG0301**

(E12CG0301)

**m2 CHAPADO GRANITO NACIONAL 1cm.**

Chapado de granito nacional con acabado a decidir por D.F. de 1 cm. de espesor, s/UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM I/A-P 32,5 R y arena mezcla de miga y río (M-10), fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB101	0,800 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	10,58
O01OB070	0,800	Oficial cantero	13,23	10,58
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
P09AG0701	1,050 m2	Granito nacional 1 cm.	20,75	21,79
A02A170	0,250 m3	MORTERO CEM. M-10 C/MEZCLA RIO-MIGA	66,97	16,74
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11
%CDC	0,629 %	Medios Auxiliares	2,00	1,26

Mano de obra.....	24,29
Materiales.....	38,64
Otros.....	1,26
Suma la partida.....	64,19
Costes indirectos.....	3,00% 1,93

**TOTAL PARTIDA..... 66,12**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

### SUBCAPÍTULO C045 PINTURAS

#### E27EPA040

(E27EPA040)

#### m2 CUBRICIÓN GOTELÉ Y P. PLAST. ACRIL. LISA

Aplicación de plaste ligero en polvo con aislamiento térmico SikaWall 280 Termoaislante o similar, con 2 mm de espesor para cubrición de gotelé existente, regularización y enlucido final antes de pintar. Conductividad térmica 0,13 W/mK. (0,6 kg/m<sup>2</sup> y 1mm de espesor). Posterior pintado con Pintura plástica lisa lavable mate sedoso, blanca o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB230	0,150 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,98	
O01OB240	0,150 h.	Ayudante pintura	12,87	1,93	
O01TERMO	1,200 kg	SikaWall-280 termoaislante	2,60	3,12	
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,82	0,85	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
%CDC	0,081 %	Medios Auxiliares	2,00	0,16	
		Mano de obra.....		3,91	
		Materiales.....		4,17	
		Otros.....		0,16	
		Suma la partida.....		8,24	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>8,49</b>	

#### E27EPA030

(E27EPA030)

#### m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB230	0,148 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,96	
O01OB240	0,148 h.	Ayudante pintura	12,87	1,90	
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08	
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,82	0,85	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
%CDC	0,055 %	Medios Auxiliares	2,00	0,11	
		Mano de obra.....		3,86	
		Materiales.....		1,67	
		Otros.....		0,11	
		Suma la partida.....		5,64	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,81</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E27EPG020**

(E27EPG020)

**m2 P. TEMPLE GOT. PLAST. B/C. MATE ALTA CALID.**

Pintura temple gotelé plastificado con pintura plástica alta calidad vinílica, lavable, mate, blanca o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, con plastecido, emulsión fijadora, y proyectado de gota fina y tupida. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB230	0,085 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,12	
O01OB240	0,085 h.	Ayudante pintura	12,87	1,09	
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08	
P25CT030	1,100 kg	Pasta temple blanco	0,20	0,22	
P25EI050	0,400 l.	P. pl. vinílica b/col Vinilmate Superblanco	4,47	1,79	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
%CDC	0,050 %	Medios Auxiliares	2,00	0,10	
		Mano de obra.....		2,21	
		Materiales.....		2,83	
		Otros.....		0,10	
		Suma la partida.....		5,14	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,29</b>	

**SUBCAPÍTULO C046 VINILOS****E01DVINL**

(E01DVINL)

**u SUMINISTRO E INCORP. LÁMINA VINÍLICA ACRISTALAMIENTO FACHADAS**

Suministro y aplicación de lámina adhesiva vinílica con grabados y acabado a determinar por DF, de dimensiones máximas 150x100 cm, para su aplicación en el acristalamiento de carpintería exterior de fachada. Incluso p/p de cortes, remates, sellado perimetral y limpieza final. Incluye limpieza de la superficie del vidrio, humectación, mediante rociado, de las superficies a adherir. Aplicación y extendido de la lámina, mediante presión con rasqueta. Limpieza y secado de la superficie. Sellado perimetral. Incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB250	0,100 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	1,32	
O01OB260	0,100 h.	Ayudante vidriería	12,87	1,29	
VINILO	1,000 u	Lámina vinílica	25,88	25,88	
%CDC	0,285 %	Medios Auxiliares	2,00	0,57	
		Mano de obra.....		2,61	
		Materiales.....		25,88	
		Otros.....		0,57	
		Suma la partida.....		29,06	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>29,93</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO C05 PAVIMENTOS****E11GB040**

(E11GB040)

**m2 SOLADO GRANITO NACIONAL PULIDO**

Solado de granito pulido en distintas tonalidades a criterio de la D.F, en baldosas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB101	0,580 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	7,67	
O01OB102	0,580 h.	Ayudante soldador	12,87	7,46	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P08LB035	1,050 m2	Bald. granito 60x40x3 cm.pul.	49,47	51,94	
A02A160	0,050 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	2,87	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	62,37	0,06	

Mano de obra..... 18,26

Materiales..... 55,21

Suma la partida..... 73,47

Costes indirectos..... 3,00% 2,20

**TOTAL PARTIDA..... 75,67****E11GP360**

(E11GP360)

**m. RODAPIÉ GRANITO NACIONAL GRIS PULIDO**

Rodapié de granito pulido gris de 8x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-23. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB101	0,100 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	1,32	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P08LP270	1,000 m.	Rod.granito gris pul.	5,25	5,25	
A02A140	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	69,53	0,07	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	62,37	0,06	

Mano de obra..... 2,57

Materiales..... 5,38

Suma la partida..... 7,95

Costes indirectos..... 3,00% 0,24

**TOTAL PARTIDA..... 8,19****E11GW030**

(E11GW030)

**m2 PULIDO Y ABRILLANTADO GRANITO**

Pulido y abrillantado con transparente de granito in situ incluso retirada de lodos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA070	0,055 h.	Peón ordinario	12,53	0,69	
P08AW060	1,000 m2	Pulido y abrill. in situ c/ transparente	10,73	10,73	

Mano de obra..... 0,69

Materiales..... 10,73

Suma la partida..... 11,42

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

**TOTAL PARTIDA..... 11,76**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E11MB020**

(E11MB020)

**m2 SOLADO MÁRMOL NACIONAL 60x40x2 cm.**

Solado de mármol nacional de 60x40x2 cm., s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, pulido y abrigantado in situ y limpieza, s/NTE-RSR-1. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB101	0,570 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	7,54	
O01OB070	0,570	Oficial cantero	13,23	7,54	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P08AB020	1,050 m2	Mármol nacional 60x40x2 cm.	30,50	32,03	
A02A160	0,050 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	2,87	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	
P08AW010	1,000 m2	Pulido y abrigill. in situ mármol	6,43	6,43	

Mano de obra..... 18,21

Materiales..... 41,78

Suma la partida..... 59,99

Costes indirectos..... 3,00% 1,80

**TOTAL PARTIDA..... 61,79****E11MP310**

(E11MP310)

**m. RODAPIÉ MÁRMOL NACIONAL 8x2**

Rodapié de mármol nacional de 8x2 cm., cara y cantos pulidos, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en su longitud.

O01OB101	0,100 h.	Oficial 1ª soldador	13,23	1,32	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P08AP310	1,050 m.	Rodapié mármol nacional 8x2 cm.	3,01	3,16	
A02A160	0,001 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	0,06	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	

Mano de obra..... 2,57

Materiales..... 3,33

Suma la partida..... 5,90

Costes indirectos..... 3,00% 0,18

**TOTAL PARTIDA..... 6,08****E11MW010**

(E11MW010)

**m2 PULIDO Y ABRIGANTADO MÁRMOL**

Pulido y abrigantado de mármol in situ incluso retirada de lodos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	12,53	5,01	
----------	----------	----------------	-------	------	--

Mano de obra..... 5,01

Suma la partida..... 5,01

Costes indirectos..... 3,00% 0,15

**TOTAL PARTIDA..... 5,16**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E11PB010**

(E11PB010)

**m2 SOL. CALIZA COLMENAR CRIST. 60x40x3 cm.**

Solado de piedra caliza colmenar, cristal en piezas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OB070	0,420	Oficial cantero	13,23	5,56	
O01OA070	0,420 h.	Peón ordinario	12,53	5,26	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P08PC010	1,050 m2	Piedra colmenar pul. 60x40x3 cm. cristal	51,76	54,35	
A02A140	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	69,53	2,09	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	
			Mano de obra.....	10,82	
			Materiales.....	56,89	
			Suma la partida.....	67,71	
			Costes indirectos.....	3,00%	2,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,74</b>	

**E11PP040**

(E11PP040)

**m. RODAPIÉ PIEDRA CALIZA 8x1cm.**

Rodapié de piedra caliza de 8x1cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en su longitud.

O01OB101	0,100 h.	Oficial 1º soldador	13,23	1,32	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P08PÑ040	1,050 m.	Rodapié piedra caliza 8x1 cm.	3,59	3,77	
A02A160	0,001 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	0,06	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	107,49	0,11	
			Mano de obra.....	2,57	
			Materiales.....	3,94	
			Suma la partida.....	6,51	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,71</b>	

**E11CTB020**

(E11CTB020)

**m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/CLARO**

Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

O01OB090	0,300 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	3,97	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
P08TB020	1,050 m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. micrograno	10,25	10,76	
A02A160	0,030 m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	57,46	1,72	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P01FJ150	1,000 m2	Pasta para juntas de terrazo	0,38	0,38	
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18	
			Mano de obra.....	7,73	
			Materiales.....	19,38	
			Suma la partida.....	27,11	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,81
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,92</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E11CTP100</b> (E11CTP100)		<b>m. RODAPIÉ TERRAZO 30x8 NORMAL</b> Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x8 cm., recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
O01OB090	0,100 h.	Oficial soldador, alicatador	13,23	1,32	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P08TP100	1,050 m.	Rodapié terrazo 30x8 cm. normal	3,04	3,19	
A02A140	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	69,53	0,07	
P01CC120	0,001 t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	163,68	0,16	
		Mano de obra.....		2,57	
		Materiales.....		3,42	
		Suma la partida.....		5,99	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,17</b>	
<b>E11CTT010</b> (E11CTT010)		<b>m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO</b> Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OA060	0,030 h.	Peón especializado	12,70	0,38	
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18	
		Mano de obra.....		0,38	
		Materiales.....		6,18	
		Suma la partida.....		6,56	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,76</b>	
<b>E11RRA050</b> (E11RRA050)		<b>m. RODAPIÉ CHAPADO PINO 7x1 cm.</b> Rodapié de aglomerado chapado en pino de 7x1 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.			
O01OB150	0,100 h.	Oficial 1º carpintero	13,23	1,32	
P08MR100	1,050 m.	Rodapié chapado pino 7x1 cm.	1,65	1,73	
		Mano de obra.....		1,32	
		Materiales.....		1,73	
		Suma la partida.....		3,05	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,14</b>	
<b>E11GH032</b> (E11GH032)		<b>m2 FELPUDO 16 MM ANTIDESLIZANTE</b> Suministro y colocación de felpudo formado por base alveolar de caucho, con superficie antideslizante o felpudo textil de rizos de vinilo entrelazados a definir por DF, espesor total 16 mm, uso interior y exterior, reversible, instalado en cajeadado de pavimento formado por foso de 16 mm de profundidad (no incluido en este precio), cumpliendo criterios de normativa de Accesibilidad. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
E11FEL	1,050 m2	FELPUDO 16 MM ANTIDESLIZANTE	60,00	63,00	
O01OA030	0,030 h.	Oficial primera	13,23	0,40	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38	
		Mano de obra.....		0,78	
		Materiales.....		63,00	
		Suma la partida.....		63,78	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>65,69</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E11GH033**

(E11GH033)

**m2 PREPARACIÓN DE HUECO PARA INSTALACIÓN DE FELPUDO**

Preparación de hueco de 16 mm de profundidad en pavimento, para alojamiento de felpudo, nivelando la superficie soporte mediante la aplicación manual de una capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actúa como puente de unión, preparado para recibir el marco perimetral metálico y el felpudo (no incluidos en este precio). Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	13,23	1,32	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P11GH	4,000 kg	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6	0,91	3,64	
P11GH2	0,125 l	Imprimación de resinas sintéticas modificadas	7,13	0,89	
		Mano de obra.....		2,57	
		Materiales.....		4,53	
		Suma la partida.....		7,10	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,31</b>	

**E11GH034**

(E11GH034)

**m MARCO PERIMETRAL FELPUDO**

Suministro y colocación de marco perimetral para felpudo, formado por perfiles en "L" de aluminio, acabado anodizado, instalado en cajeadado de pavimento mediante atornillado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte y elementos de fijación. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	13,23	1,32	
PMARC	1,050 M	Marco perimetral para felpudo metálico, formado por perfiles en	0,00	0,00	
		Mano de obra.....		1,32	
		Suma la partida.....		1,32	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,36</b>	

**11111**

(11111)

**u TAPA Y MARCO FUNDICIÓN B125 40X40 CM**

Suministro y colocación de tapa cuadrada de fundición dúctil clase B125, para arqueta de 40x40 cm de dimensiones interiores, incluida la preparación de superficies para recibido. La unidad terminada deberá quedar enrasada con la superficie de recibido de felpudo, a una profundidad de 16 mm, del pavimento terminado. Esta tapa servirá para acceder al conducto de llenado de la caldera de gasoil, situada en sótano. Con pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62	
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	12,70	6,35	
P01MC010	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	2,45	
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	21,21	21,21	
%CDC	0,366 %	Medios Auxiliares	2,00	0,73	
		Mano de obra.....		12,97	
		Materiales.....		23,66	
		Otros.....		0,73	
		Suma la partida.....		37,36	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>38,48</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**E11VN010**  
(E11VN010)

**m2 PAV.ELEVA. ALUMINIO ACABADO LINÓLEO**

Pavimento elevado con baldosas acabadas en linóleo de 600x600 mm. y 32 mm. de espesor, formadas por dos chapas de acero, la chapa superior lisa es de acero reforzado y con acabado de pintura acrílica, la cubeta inferior del panel de acero con embullicones en forma de bóvedas isotrópicas que van soldadas a la chapa superior, el núcleo va relleno de cemento aligerado, apoyadas en soportes regulables de aluminio de aleación, protegidos contra la corrosión, mediante el sistema Posilock, para una altura de suelo terminado entre 50 mm. y 650 mm. y una carga estática uniforme de 33 kN/m<sup>2</sup>, medida la superficie terminada.

O01OA030	0,380 h.	Oficial primera	13,23	5,03
O01OA070	0,190 h.	Peón ordinario	12,53	2,38
P08DA110	1,050 m2	Pav.elev.aluminio acabado Linóleo	97,81	102,70

Mano de obra..... 7,41

Materiales.....102,70

Suma la partida.....110,11

Costes indirectos..... 3,00% 3,30

**TOTAL PARTIDA..... 113,41**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO C06 ESTRUCTURAS****U05LAS100**

(U05LAS100)

**m. MURO H.A. IN SITU h=0,35 m en conexión con forjado**

Muro de hormigón armado h=0,35 m y 0,30 m de ancho, construido in situ, hormigón HA-25/P/20/IIa y acero B 500 S, cuantía 30 kg/m<sup>3</sup>, en conexión con forjado existente mediante anclaje HILTI REBAR HIT RE 500, alzado 0,35x0,30 m., incluido encofrado, y armado con redondos de diámetro 12, completamente terminado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

U05LAE020	0,800 m2	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS H.A.	19,27	15,42	
U05LAA020	6,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S ALZADO MUROS Y CONEXIONES CON FORJADO EX	16,23	97,38	
U05LAH010	0,105 m3	HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS	78,27	8,22	

Mano de obra.....	12,85	
Maquinaria .....	59,95	
Materiales.....	48,22	
Suma la partida.....	121,02	
Costes indirectos.....	3,00%	3,63

**TOTAL PARTIDA..... 124,65****E05AAL005**

(E05AAL005)

**kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA**

Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluido pp. de medios auxiliares. Medición: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

O01OB130	0,010 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,13	
O01OB140	0,010 h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,13	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81	
P25OU080	0,005 l.	Minio electrolítico	11,39	0,06	
P01DW090	0,025 ud	Pequeño material	2,00	0,05	
%CDC	0,012 %	Medios Auxiliares	2,00	0,02	

Mano de obra.....	0,26	
Materiales.....	0,92	
Otros.....	0,02	
Suma la partida.....	1,20	
Costes indirectos.....	3,00%	0,04

**TOTAL PARTIDA..... 1,24****E05AP030**

(E05AP030)

**ud PLAC.ANCLAJE S275 30x200x1,2cm**

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x20x1,2 cm, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

O01OB130	0,420 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	5,56	
O01OB140	0,420 h.	Ayudante cerrajero	12,87	5,41	
P13TP015	13,500 kg	Palastro 15 mm.	0,73	9,86	
M12O010	0,050 h.	Equipo oxicorte	2,69	0,13	
P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	2,00	0,24	

Mano de obra.....	10,97	
Maquinaria .....	0,13	
Materiales.....	10,10	
Suma la partida.....	21,20	
Costes indirectos.....	3,00%	0,64

**TOTAL PARTIDA..... 21,84**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**E05AM120**

(E05AM120)

**ud ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HIT-V M10x115**

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. Se incluye en primer lugar la realización de taladro, con martillo a rotoperCUSión, de 120 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 150 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V(5.8) M10x115 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA. Medida la unidad realmente ejecutada.

O010A060	0,107 h.	Peón especializado	12,70	1,36
M03B100	0,050 h.	Taladradora mecánica	7,52	0,38
P01UG230	0,040 ud	Resina de inyección Hilti HIT-RE 500	28,95	1,16
M11PI020	0,300 h.	Eq. de inyección manual resinas	4,96	1,49
P01UG200	1,000 ud	Varilla roscada Hilti HIT-V M10x115	1,56	1,56
		Mano de obra.....		1,36
		Maquinaria .....		1,87
		Materiales .....		2,72
		Suma la partida.....		5,95
		Costes indirectos.....	3,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,13</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO C07 INSTALACIONES

#### EIET1BGA

(EIET1BGA)

#### u ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES EN TRASDOSADO

Adaptación de la instalación eléctrica, datos, telefonía, y sonido actual, acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y la norma ISO/IEC 11801, y red de climatización, en los tramos donde se realiza el trasdosado interior. Cada tramo tendrá una longitud equivalente al paso de 3 jardineras exteriores según documentación gráfica. La adaptación de las instalaciones en cada tramo consistirá en la reubicación de las tomas, bases de enchufe y puestos de trabajo existentes en la actualidad, integrándolos en el nuevo trasdosado. Esto incluye el suministro y reposición por nuevas tomas, bases, mecanismos y elementos de seguridad y maniobra necesarios mediante elementos del tipo Simon Serie 31o similar, en color blanco empotrados o en superficie adaptados a la placa de cartón-yeso, según necesidad. Las bases de enchufe serán Schuco 16 A con caja de mecanismo y marco, y las tomas telefónicas simples o dobles de 4 contactos RJ-11 con marco, siendo las tomas de datos RJ45 categoría 6 simples o dobles con placa, y marco. En el caso de puestos de trabajo serán del tipo Simón Serie Cima 500 o similar. Se dejarán previstos en el trasdosado 3 tubos flexibles en paralelo de PVC curvable 20mm en previsión de futuras actuaciones, y se colocarán cajas o tapas de registro de las dimensiones requeridas para acceder a aquellas instalaciones antiguas que por su importancia deban quedar registrables según criterio de la DF. La unidad deberá quedar totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.

O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	9,92
O01OB222	0,200 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	12,28	2,46
MATFUNG	1,000 ud	Material Fungible	85,00	85,00
%CDC	0,974 %	Medios Auxiliares	2,00	1,95

Mano de obra..... 12,38

Materiales..... 85,00

Otros..... 1,95

Suma la partida..... 99,33

Costes indirectos..... 3,00% 2,98

**TOTAL PARTIDA..... 102,31**

#### TV

(TV)

#### u TV LED ULTRA HD 4K, 43" CON PEANA

Suministro e instalación de TV LED Ultra HD 4K LG, o similar, de 109 cm (43 pulgadas), con diseño metalizado y pantalla IPS, HDRx3, Sonido Ultra surround 2.0 y Smart TV webOS 3.5, y conexión WIFI. REF:43UJ651V. Totalmente montada y conexas por cable HDMI hasta ordenador de conexión. Peana TV PR2560-TN-Base vidrio transparente/Chasis metalizado (180 cms de altura), sistema TV Sonorous, o similar, 180 cms de altura, con estante regulable y con ruedas. Permite el giro del TV 24°. Para TV desde 26" hasta 70" y con sistema VESA desde 20x20 hasta 60x40. Base de vidrio de color transparente, de 70 cms de ancho y 70 cms de fondo. Columna de aluminio de color negro. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TV1	1,000 u	TV LED ULTRA HD 4K, 43"	579,00	579,00
TV2	1,000 u	Peana Soporte TV	261,80	261,80
O01OB224	1,000 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	12,87	12,87
MFUNG	1,000 u	Material Fungible	25,00	25,00

Materiales..... 616,87

Otros..... 261,80

Suma la partida..... 878,67

Costes indirectos..... 3,00% 26,36

**TOTAL PARTIDA..... 905,03**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**ORD**  
(ORD)**u PC DE SOBREMESA**

Suministro e instalación de PC Sobremesa para dar soporte a la TV. con características mínimas siguientes: Procesador I5-6400, 8GB RAM, Memoria 1TB, con conectividad ethernet, w ifi, bluetooth y USB 3.0, salida de video HDMI y VGA, . Equipado con S.O. Window s original, teclado y ratón y lector de DVD. Totalmente instalado, conexionado a la red de datos y puesto en funcionamiento. Incluso pp. de material fungible para conexiones. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

PC1	1,000 u	PC SOBREMESA	449,50	449,50	
MFUN	1,000 u	Material Fungible	25,00	25,00	
O01OB224	2,000 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	12,87	25,74	
		Materiales.....			500,24
		Suma la partida.....			500,24
		Costes indirectos.....		3,00%	15,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>515,25</b>

**PROYEC**  
(PROYEC)**u CARRIL DE TECHO CON 4 LUCES LED 7W COLOR BLANCO**

Carril LED monofásico de 2 metros de longitud con 4 proyectores led COB 7W c/u acabado en blanco tipo Biard, o similar. Temperatura blanco natural. Incluye ejecución de tomas de corriente desde cajas de registro existentes, instalación, conexionado y pp. medios auxiliares. Medida la unidad realmente ejecutada.

O01OB200	3,000 h.	Oficial 1º electricista	13,23	39,69	
O01OB220	1,000 h.	Ayudante electricista	12,87	12,87	
CARR	3,000 u.	CARRIL DE TECHO DE 2 METROS CON 4 LUCES LED 7W COLOR BLANCO	142,99	428,97	
MATFUNG	1,000 ud	Material Fungible	85,00	85,00	
%CDC	5,665 %	Medios Auxiliares	2,00	11,33	
		Mano de obra.....			52,56
		Materiales.....			513,97
		Otros.....			11,33
		Suma la partida.....			577,86
		Costes indirectos.....		3,00%	17,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>595,20</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**EIET1BGAH**  
(EIET1BGAH)

**u ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES EN HALL**

Adaptación de la instalación eléctrica, datos y telefonía, acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y la norma ISO/IEC 11801, en el hall de entrada del Ayuntamiento para adaptarla a la nueva disposición de proyecto. La adaptación de las instalaciones en cada tramo consistirá en la renovación de las tomas, bases de enchufe y puestos de trabajo existentes en la actualidad, integrándolos en la nueva decoración. Esto incluye el suministro y reposición por nuevas tomas, bases, mecanismos y elementos de seguridad y maniobra necesarios mediante elementos del tipo Simon Serie 31o similar, en color blanco empotrados o en superficie, según necesidad. Las bases de enchufe vendrán con caja de mecanismo y marco, y las tomas telefónicas serán simples o dobles de 4 contactos RJ-11 con marco, siendo las tomas de datos RJ45 categoría 6 simples o dobles con placa, y marco. En el caso de puestos de trabajo serán del tipo Simón Serie Cima 500 o similar. Se sustituirán los mecanismos de mando (interruptores de luz existentes) por nuevo tipo Simón Serie 31 o similar.

De forma general, se instalarán 2 nuevas tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media tipo Simon Serie 31 o similar, y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones (mínimo Línea Cu H07V-K 450/750 V 3x2,5 mm<sup>2</sup>), colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros incluyendo una nueva toma de datos RJ45, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. La unidad deberá quedar totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.

O01OB200	3,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	39,69
O01OB222	1,000 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	12,28	12,28
MATFUNG	2,800 ud	Material Fungible	85,00	238,00
%CDC	2,900 %	Medios Auxiliares	2,00	5,80
		Mano de obra.....		51,97
		Materiales.....		238,00
		Otros.....		5,80
		Suma la partida.....		295,77
		Costes indirectos.....	3,00%	8,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>304,64</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO C08 JARDINERAS****E07LD010**

(E07LD010)

**m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5**

Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
P01LH020	0,047 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	80,00	3,76	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	1,13	
%CDC	0,178 %	Medios Auxiliares	2,00	0,36	

Mano de obra.....	12,89
Materiales.....	4,89
Otros.....	0,36
Suma la partida.....	18,14
Costes indirectos.....	3,00% 0,54

**TOTAL PARTIDA..... 18,68****RFUR5AB**

(RFUR5AB)

**ud JARDINERA PREFABRICADA HA 25 BLANCO**

Suministro y montaje de jardinera prefabricada realizada en G.R.C. (micro-hormigón compuesto de una matriz de mortero armado con fibra de vidrio resistente a los álcalis). El hormigón deberá ser ejecutado en color blanco empleando para ello cemento blanco, pendiente de drenaje interior, y orificios dren, recibido mediante mortero de cemento M-5 previo replanteo y toma de niveles. Con p.p. de medios auxiliares (plataforma elevadora, etc.) Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53	
JARDINERA	1,000 u	Jardinera Prefabricada en G.R.C.	110,00	110,00	
M07CG010	1,000 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	42,00	
%CDC	1,778 %	Medios Auxiliares	2,00	3,56	

Mano de obra.....	25,76
Maquinaria.....	42,00
Materiales.....	110,00
Otros.....	3,56
Suma la partida.....	181,32
Costes indirectos.....	3,00% 5,44

**TOTAL PARTIDA..... 186,76****E10INR030**

(E10INR030)

**ud IMPERMEABILIZACIÓN JARDINERAS**

Impermeabilización de jardinera con doble mano de revestimiento membrana líquida de poliuretano monocomponente color gris Sikalastic 612, o similar, consumo de 2.00 kg/m2., aplicado a brocha o rodillo en 2 manos. Espesor total 2 mm. Incluso pp. medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

O01OA050	0,200 h.	Ayudante	12,87	2,57	
P06SR020	3,000 kg	Sikaelastic 612	9,22	27,66	
%CDC	0,302 %	Medios Auxiliares	2,00	0,60	

Mano de obra.....	2,57
Materiales.....	27,66
Otros.....	0,60
Suma la partida.....	30,83
Costes indirectos.....	3,00% 0,92

**TOTAL PARTIDA..... 31,75**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO C09 GESTION DE RESIDUOS

#### W02E001

(W02E001)

#### m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO

Gestión de residuos limpios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N070	1,000	m3	Canon de escombros a vertedero	6,00	6,00	
			Maquinaria .....			6,00
			Suma la partida.....			6,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,18
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,18</b>

#### W02E010

(W02E010)

#### m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO

Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N140	1,000	m3	Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00	
			Maquinaria .....			14,00
			Suma la partida.....			14,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,42</b>

#### W02V001

(W02V001)

#### m3 GESTIÓN RES. VEGETALES VERT. AUTORIZADO

Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N350	1,000	m3	Canón res. vegetales a vert. autorizado	25,00	25,00	
			Maquinaria .....			25,00
			Suma la partida.....			25,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,75
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,75</b>

#### W01U030

(W01U030)

#### m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO

Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N280	1,000	m3	Canón de residuos sucios a vert. autorizado	25,00	25,00	
			Maquinaria .....			25,00
			Suma la partida.....			25,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,75
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,75</b>

#### E01DTW050

(E01DTW050)

#### ud ALQ. CONTENEDOR 5 m3

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

M13O010	1,000	h.	Contenedor para escombros 5 m3	150,00	150,00	
			Maquinaria .....			150,00
			Suma la partida.....			150,00
			Costes indirectos.....		3,00%	4,50
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>154,50</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD****SUBCAPÍTULO C10.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR****E28BC120**

(E28BC120)

**ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O010A070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC120	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 4,64x2,45	160,93	160,93
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.yrec.1 módulo	502,49	42,71

Mano de obra..... 1,07

Materiales.....203,64

Suma la partida.....204,71

Costes indirectos..... 3,00% 6,14

**TOTAL PARTIDA..... 210,85****E28BC099**

(E28BC099)

**ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O010A070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC099	1,000 ud	Alq. mes caseta vestuario 3,55x2,23	75,00	75,00
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.yrec.1 módulo	502,49	42,71

Mano de obra..... 1,07

Materiales.....117,71

Suma la partida.....118,78

Costes indirectos..... 3,00% 3,56

**TOTAL PARTIDA..... 122,34**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

REHABILITACION ENERGETICA	EDUSI
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I	
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**SUBCAPÍTULO C10.2 SEÑALIZACION****E28EC030**

(E28EC030)

**ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00

Mano de obra..... 1,25

Materiales..... 10,00

Suma la partida..... 11,25

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

**TOTAL PARTIDA..... 11,59****E28EC010**

(E28EC010)

**ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,12	2,12

Mano de obra..... 1,25

Materiales..... 2,12

Suma la partida..... 3,37

Costes indirectos..... 3,00% 0,10

**TOTAL PARTIDA..... 3,47****SUBCAPÍTULO C10.3 PROTECCIONES COLECTIVAS****E28PW020**

(E28PW020)

**m. BAJANTE DE ESCOMBROS PVC**

Bajante de escombros de PVC de D=38-51 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido de PVC (amortizable en 5 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodamiento, colocación y desmontaje.

O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	12,53	5,01
P31CW030	0,200 ud	Bajante escombros PVC. 1 m.	49,50	9,90
P31CW040	0,050 ud	Boca carga PVC bajante escombros 1 m.	76,84	3,84
P31CB010	0,160 ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	11,06	1,77

Mano de obra..... 5,01

Materiales..... 15,51

Suma la partida..... 20,52

Costes indirectos..... 3,00% 0,62

**TOTAL PARTIDA..... 21,14**



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### E28PM015

(E28PM015)

#### m. MARQUESINA PROTEC. 2,5 m. VUELO

Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m., formada por módulos metálicos separados 2 m., (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5 cm. (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OB010	0,600 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	7,94
O01OB020	0,600 h.	Ayudante encofrador	12,87	7,72
P31CR060	0,025 ud	Soporte mordaza	130,12	3,25
P31CR070	0,025 ud	Anclaje/soporte mordaza	68,00	1,70
P31CR080	0,025 ud	Brazo para soporte	64,69	1,62
P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,69

Mano de obra..... 15,66

Materiales..... 7,26

Suma la partida..... 22,92

Costes indirectos..... 3,00% 0,69

**TOTAL PARTIDA..... 23,61**

### E28PB180

(E28PB180)

#### ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50

Mano de obra..... 1,25

Materiales..... 5,50

Suma la partida..... 6,75

Costes indirectos..... 3,00% 0,20

**TOTAL PARTIDA..... 6,95**

### E28PB163

(E28PB163)

#### m. VALLA ENREJADO GALVANIZADO

Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA050	0,050 h.	Ayudante	12,87	0,64
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P31CB110	0,200 m.	Valla enrejado móvil 3x2m.	12,11	2,42

Mano de obra..... 1,27

Materiales..... 2,42

Suma la partida..... 3,69

Costes indirectos..... 3,00% 0,11

**TOTAL PARTIDA..... 3,80**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS****REHABILITACION ENERGETICA**  
**EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I**  
**AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL**

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**SUBCAPÍTULO C10.4 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL****E28RP070****ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

(E28RP070)

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos).  
Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IP025	1,000	ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
			Materiales.....		26,81	
			Suma la partida.....		26,81	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,80	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>27,61</b>	

**E28RM020****ud PAR GUAANTES DE LONA REFORZADOS**

(E28RM020)

Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,04	3,04	
			Materiales.....		3,04	
			Suma la partida.....		3,04	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,09	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,13</b>	

**E28RM070****ud PAR GUAANTES USO GENERAL SERRAJE**

(E28RM070)

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
			Materiales.....		2,00	
			Suma la partida.....		2,00	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,06	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,06</b>	

**E28RM100****ud PAR GUAANTES SOLDADOR**

(E28RM100)

Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM040	0,333	ud	Par guantes p/soldador	2,35	0,78	
			Materiales.....		0,78	
			Suma la partida.....		0,78	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,02	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,80</b>	

**E28RC030****ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**

(E28RC030)

Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IC060	0,250	ud	Cinturón portaherramientas	22,09	5,52	
			Materiales.....		5,52	
			Suma la partida.....		5,52	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,17	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,69</b>	

**E28RC060****ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**

(E28RC060)

Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IC095	1,000	ud	Chaleco de trabajo poliéster-algodón	11,48	11,48	
			Materiales.....		11,48	
			Suma la partida.....		11,48	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,34	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>11,82</b>	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

<b>REHABILITACION ENERGETICA</b>	EDUSI
<b>EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I</b>	
<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

<b>E28RC070</b> (E28RC070)	<b>ud</b>	<b>MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	22,78	
		Materiales.....		22,78	
		Suma la partida.....		22,78	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>23,46</b>	
<b>E28RA010</b> (E28RA010)	<b>ud</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A010	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,32	10,32	
		Materiales.....		10,32	
		Suma la partida.....		10,32	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>10,63</b>	
<b>E28RA040</b> (E28RA040)	<b>ud</b>	<b>PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A100	0,200 ud	Pantalla seguridad cabeza soldador	12,31	2,46	
		Materiales.....		2,46	
		Suma la partida.....		2,46	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,53</b>	
<b>E28RA070</b> (E28RA070)	<b>ud</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
		Materiales.....		2,55	
		Suma la partida.....		2,55	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,63</b>	
<b>E28RA090</b> (E28RA090)	<b>ud</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
		Materiales.....		0,84	
		Suma la partida.....		0,84	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,87</b>	
<b>E28RA100</b> (E28RA100)	<b>ud</b>	<b>SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
		Materiales.....		7,50	
		Suma la partida.....		7,50	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,73</b>	



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

<b>E28RA115</b> (E28RA115)	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.		
P31IA158	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0,90	0,90
		Materiales .....		0,90
		Suma la partida.....		0,90
		Costes indirectos .....	3,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,93</b>

<b>E28RA120</b> (E28RA120)	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06
		Materiales .....		4,06
		Suma la partida.....		4,06
		Costes indirectos .....	3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,18</b>

### SUBCAPÍTULO C10.5 FORMACION

<b>E28W050</b> (E28W050)	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03
		Materiales .....		72,03
		Suma la partida.....		72,03
		Costes indirectos .....	3,00%	2,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>74,19</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 1

### DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES

#### SUBCAPÍTULO 1.01 CARPINTERÍAS METÁLICAS ACRISTALADAS

01.01.01

m2 LEVANT.CARP. METÁLICA ACRISTALADA EN MUROS CON MEDIOS MANUALES

(E01DKA030)

Levantado de carpintería **metálica acristalada** situada en fachada, en cualquier tipo de muros, **con medios manuales**, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de aquellos precercos que estando en mal estado considere la D.F., de los tapajuntas y de los herrajes, incluso limpieza y carga manual sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares necesarios (andamios, elevador telescópico, etc.). Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.

##### Sala Exposiciones

D superior	1	3,10	2,50	7,75
D fijos laterales	2	0,75	2,30	3,45
D puerta fija	1	1,60	2,30	3,68
E sup	7	3,10	1,60	34,72
E inf	7	3,10	2,20	47,74
F (área total)	1	21,20		21,20
G (área total)	2	9,65		19,30
H	1	1,15	3,80	4,37
I (área total)	2	3,06		6,12
J	1	1,05	4,55	4,78

##### Planta Baja

A	1	2,65	1,50	3,98
B ventana	1	1,20	1,50	1,80
B puerta	1	0,90	2,40	2,16
Hall de entrada				
Entrada área total	1	28,00		28,00

##### Entreplanta

O	1	2,15	1,50	3,23
T	1	1,30	1,35	1,76
R	1	0,90	1,50	1,35
D	2	2,65	1,50	7,95
DO	1	1,20	0,75	0,90
AO	2	0,45	1,00	0,90
BO	2	0,30	1,00	0,60
CO	1	0,20	1,00	0,20

##### 1ª Planta

A	12	3,35	1,55	62,31
B	4	3,30	1,55	20,46
C	1	2,85	1,55	4,42
D	3	2,65	1,50	11,93
E	1	1,85	1,55	2,87
F	1	1,20	1,20	1,44
G	1	1,05	2,85	2,99

##### 2ª Planta

A	4	3,35	1,55	20,77
F	1	1,35	1,20	1,62
C	1	2,85	1,55	4,42
D	3	2,65	1,50	11,93
E	1	1,85	1,55	2,87
G	1	1,05	2,85	2,99



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	3ª Planta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	P	1	1,80		1,35	2,43			
	Q	1	1,65		1,35	2,23			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	F'	2	1,35		1,20	3,24			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	S	1	1,05		1,35	1,42			
	H	2	1,00		1,35	2,70			
	I	1	1,05		1,35	1,42			
	J	1	1,20		1,35	1,62			
	K	1	0,60		1,35	0,81			
	L	2	0,90		2,05	3,69			
	M	1	0,80		2,05	1,64			
	N	1	0,80		2,05	1,64			
	Ñ	1	0,70		0,80	0,56			
	Fachada								
	Tablón de Anuncios	1	2,00		1,00	2,00			
							394,89	8,03	3.170,97
<b>01.01.02</b>	<b>m2 DESMONTAJE ACRISTALAMIENTO CON MEDIOS MANUALES</b>								
(R13D050)	Desmontaje <b>en obra</b> con medios manuales de acristalamiento fijado sobre carpintería a desmontar, <b>separando ambos residuos para su gestión adecuada</b> , y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la eliminación previa de los calzos y del material de sellado, retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor y transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos, con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.								
		1				394,89		=C011/E01DKA030	
							394,89	1,62	639,72
<b>01.01.03</b>	<b>m2 LEVANTADO Y RECUPER. DE PUERTAS AUTOMÁTICAS ACRISTALADA EN MUROS</b>								
(E01DKA03AYT02)	Levantado con recuperación de puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, en cualquier tipo de muros, <b>con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos/cercos, de los tapajuntas, herrajes, cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control, retirada de conexiones eléctricas, incluso limpieza y carga manual sobre camión, con transporte a los almacenes municipales y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente desmontada según especificaciones de proyecto.								
	Acceso Ayto	1	1,70		2,30	3,91			
	Acceso Sala Exposiciones	1	1,70		2,30	3,91			
							7,82	14,18	110,89



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.01.04</b>	<b>u DESMONTAJE DE CORTINAS/ESTORES EXISTENTES EN HUECOS ACRIST. H&lt;3M</b>								
(E01CORT)	Desmontaje de cortinas/estores u otros elementos de protección solar, en los huecos acristalados a rehabilitar, fijados a una altura menor o igual a 3,00 m al paramento, <b>con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso remates necesarios con yeso negro y/o mortero de cemento M-5 para reparar los daños generador por la instalación o desmontaje de la preexistente, material auxiliar y limpieza. Con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad realmente desmontada según especificaciones de proyecto.								
	P Baja	3				3,00			
	Entreplanta	8				8,00			
	Planta primera	36				36,00			
	Escalera	2				2,00			
	Planta segunda	13				13,00			
	Planta tercera	21				21,00			
							83,00	3,97	329,51
<b>01.01.05</b>	<b>u DESMONTAJE DE CORTINAS/ESTORES EXISTENTES EN HUECOS ACRIST. H&gt;3M</b>								
(E01CORT3)	Desmontaje de cortinas/estores u otros elementos de protección solar, en los huecos acristalados a rehabilitar, fijados a una altura > 3,00 m al paramento, <b>con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso remates necesarios con yeso negro y/o mortero de cemento M-5 para reparar los daños generador por la instalación o desmontaje de la preexistente, material auxiliar y limpieza. Con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad realmente desmontada según especificaciones de proyecto.								
	Sala exposiciones	12				12,00			
							12,00	8,45	101,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 .....</b>									<b>4.352,49</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 1.02 INSTALACIONES, EQUIPAMIENTOS, ELEMENTOS ARTÍSTICOS</b>									
<b>01.02.01</b>	<b>m2 DESPEJE, RETIRADA Y COLOCACIÓN DE MOBILIARIO EXISTENTE</b>								
(E01DWW060)	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales con recuperación, incluso colocación de nuevo en su posición original una vez considerado por DF. y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie realmente despejada según especificaciones de proyecto.								
	Planta baja	1	10,00	1,00					
	Entrepalnta	1	17,00	1,00					
	Planta primera	1	25,00	1,00					
		1	55,00	1,00					
		1	52,00	1,00					
	Planta segunda	1	65,00	1,00					
		1	42,00	1,00					
	Planta tercera	1	28,00	1,00					
							294,00	4,40	1.293,60
<b>01.02.02</b>	<b>m2 PROTECCIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>								
(OMP010)	Protección de equipamiento como mobiliario de trabajo, archivos, material electrónico, etc., mediante su cubrición con lámina de polietileno transparente durante los trabajos de rehabilitación y posterior retirada de la protección. Incluye colocación de la protección.Retirada de la protección, carga sobre contenedor y tte. a vertedero. Medida la superficie realmente protegida según especificaciones de proyecto.								
		1	150,00				150,00		
							150,00	2,15	322,50
<b>01.02.03</b>	<b>ud TRASLADO Y REPOSICIÓN DE CUADROS</b>								
(R02T210)	Demontaje y traslado de cuadros a ubicación provisional, indicado por la dirección del centro, y posterior reposicionado en lugar indicado por D.F. dentro de la misma estancia, una vez finalizadas las obras de rehabilitación, siguiendo en todo momento las especificaciones para tal maniobra que se dicten desde la D.F. Incluye colocación de soportes en pared para su recolocación. Previo al traslado se consultará con DF, quien fijará los criterios y métodos a seguir. Estos trabajos serán realizados por personal cualificado, y/o subcontratados con empresa especializada designada por el centro. Medido por unidad.								
							1,00	321,18	321,18
<b>01.02.04</b>	<b>ud TRASLADO Y REPOSICIÓN DE DIRECTORIO</b>								
(R02T210D)	Desmontaje y traslado de directorio a ubicación provisional, indicado por la dirección del centro, y posterior reposicionado en lugar indicado por D.F. dentro de la misma estancia, una vez finalizadas las obras de rehabilitación. Incluye colocación de soportes en pared para su recolocación. Medido por unidad.								
							1,00	184,28	184,28



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.02.05</b>	<b>PA DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ESCUDOS EN SALA DE EXPOSICIONES</b>								
(R02T2565)	Desmontaje de los 2 escudos existentes en la Sala de Exposición, con demolición de muretes sustentadores, retirada de escombros y transporte a vertedero, reposición de solado en tarima flotante y rodapié y posterior colocación de escudos en nueva ubicación en la misma sala sustentados por garras de acero pintado ancladas a muro de hormigón existente conforme a planos, con preparación y limpieza previa de la superficie de hormigón, y anclajes químicos tipo Hilti o similar, limpieza de escudos y rehabilitación de partes afectadas según criterio de la D.F. Medida la partida totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						1,00	588,35	588,35
<b>01.02.06</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE CORTINA DE AIRE</b>								
(DIC030C)	Desmontaje de unidad de cortina de aire, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. PP.de medios auxiliares. Incluso carga por medios manuales y traslado a los almacenes municipales en caso de requerirse por DF. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta o trasladada según especificaciones de proyecto.						2,00	82,70	165,40
<b>01.02.07</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO</b>								
(DIC030)	Desmontaje de unidad exterior e/o interior de sistema de aire acondicionado, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. PP.de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						5,00	69,10	345,50
<b>01.02.08</b>	<b>ud DESMONTAJE DE UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO</b>								
(DIC030B)	Desmontaje de unidad exterior e/o interior de sistema de aire acondicionado, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero. Pp.de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						2,00	34,77	69,54
<b>01.02.09</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE PUESTO DE SEGURIDAD Y ALARMAS</b>								
(DIC030POL)	Levantado con recuperación de puesto de seguridad para acceso peatonal, <b>con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. El precio incluye el levantado completo del equipamiento, retirada de conexiones eléctricas, incluso limpieza y carga hasta el zona de acopio, y nuevo punto de ubicación, con reposición total del mismo, incluso conexión con la red eléctrica y puesta en funcionamiento, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						1,00	23,43	23,43
<b>01.02.10</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN DE REJILLA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE</b>								
(DIC125)	Desmontaje de rejilla de distribución de aire, con medios manuales, y reposición de la misma. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						5,00	4,03	20,15



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.02.11</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN MISMO EMPLAZAMIENTO DE FANCOIL</b>								
(DIC010)	Desmontaje provisional e instalación en misma ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en mismo emplazamiento, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						2,00	67,58	135,16
<b>01.02.12</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN EMPLAZAMIENTO DIFERENTE DE FANCOIL&lt;3m</b>								
(DIC0105M)	Desmontaje provisional e instalación en nueva ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en emplazamiento diferente dentro de la misma estancia a menos de 3 m de distancia del punto inicial, incluyendo ejecución de nueva instalación para la adaptación y el conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados existentes. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio también incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						29,00	87,34	2.532,86
<b>01.02.13</b>	<b>ud DESMONTAJE Y REPOSICIÓN EN EMPLAZAMIENTO DIFERENTE DE FANCOIL&gt;3m</b>								
(DIC010M)	Desmontaje provisional e instalación en nueva ubicación de fancoil mural, sistema de dos tubos. Totalmente montado en emplazamiento diferente dentro de la misma estancia > 3 m de distancia del punto inicial, incluyendo ejecución de nueva instalación para la adaptación y el conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados existentes. Puesta en marcha con comprobación de su correcto funcionamiento. Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas durante el periodo de acopio. El precio también incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y su posterior reposición. Medida la unidad totalmente desmontada y repuesta según especificaciones de proyecto.						1,00	135,18	135,18
<b>01.02.14</b>	<b>ud TRASLADO DE JARDINERAS DE HORMIGÓN HALL</b>								
(JARDINEENT)	Levantado y traslado de las jardineras del hall de entrada a los Almacenes Municipales. Incluida carga por medios mecánicos y traslado. Incluso pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada según especificaciones de proyecto.						2,00	48,46	96,92
<b>01.02.15</b>	<b>ud DESMONTAJE DE LUMINARIA</b>								
(E01DIE040)	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 6 m de altura, <b>suspendida con medios manuales</b> , sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a los almacenes municipales, con pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.						6,00	13,73	82,38
<b>01.02.16</b>	<b>ud DESMONTAJE DE LÁMPARA</b>								
(E01DIE040L)	Desmontaje de lámpara situada a menos de 6 m de altura, <b>con medios manuales</b> y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a los almacenes municipales, con pp. de medios auxiliares.						6,00	0,29	1,74



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.02.17</b> (E01DIC010)	<b>m2 DESMONTADO DE INSTALAC. DE CLIMATIZACIÓN</b> Levantado de tuberías de calefacción y fijaciones, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie útil afectada.						2,00	15,09	30,18
<b>01.02.18</b> (E01DIF010)	<b>m2 DESMONTADO DE INST FONTANERÍA Y DESAG</b> Levantado de tuberías de fontanería y de desagües, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medida la superficie útil afectada.						15,00	12,37	185,55
<b>01.02.19</b> (E01DIE012)	<b>ud LEVANTADO Y RECIBIDO DE MARCO Y TAPA 80X80.</b> Levantado de marco y tapa de dimensiones 80x80 cm y reposición de nuevo marco en L, mediante angular recibido con mortero de cemento M-15, incluyendo el suministro del marco de acero galvanizado y chapa lagrimada de 3 mm de espesor en forma de L de acero en palastro galvanizado y relleno de mortero hasta el nivel sobre el que se recibirá el felpudo, atendiendo a la disposición final a decisión de la DF. Incluido carga manual hasta camión y transporte a vertedero, incluso pp. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada según especificaciones de proyecto.						1,00	93,91	93,91
<b>01.02.20</b> (E01DIE011)	<b>ud DESMONTAJE E INSTALACION DE CUADRO SECUNDARIO PUERTA AUTOMATICA</b> Levantado de cuadro secundario de puerta automática y posterior instalación en nueva ubicación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y caja, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, e instalación de cuadro formado por caja de doble aislamiento de empotrar, con caja de puerta blanca Legrand Ekinoxe, perfil omega, embarrado de protección, interruptores automáticos diferenciales según necesidades del fabricante y acorde con REBT 2002. Instalado, incluyendo cableado y conexión.						1,00	235,53	235,53
<b>01.02.21</b> (E01DIE012)	<b>ud CENTRALIZACION TELECOMUNICACIONES EN ZONA DE CONTROL DE ACCESO</b> Centralización telecomunicaciones en zona de control de acceso, incluso levantado de canalizaciones de telefonía y red, por medios manuales, desmontaje previo de líneas, cajas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares y posterior instalación en caja centralizadora empotrada en pared, incluso previsión de futuras actuaciones, según criterios de la dirección facultativa, REBT y normativa de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.						1,00	296,92	296,92
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 .....</b>									<b>7.160,26</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 1.03 FÁBRICA Y DIVISIONES</b>									
<b>01.03.01</b>	<b>m3 DEMOL.MURO DE FÁB.LAD.HUECO C/MART.ELEC.</b>								
(E01DFL040)	Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático. Retirada y acopio de escombros.Limpieza de los restos de obra.Carga manual de escombros sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen realmente demolido según especificaciones de proyecto.								
		2	1,20	0,30	1,20	0,86			
		2	1,30	0,30	1,20	0,94			
		2	1,20	0,30	1,00	0,72			
		2	0,35	0,30	1,00	0,21			
							2,73	32,19	87,88
<b>01.03.02</b>	<b>m3 DEMOL.MURO DE FÁB.LAD.HUECO CON MEDIOS MANUALES</b>								
(E01DFL040M)	Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico hueco, con medios manuales. Retirada y acopio de escombros.Limpieza de los restos de obra.Carga manual de escombros sobre camión o contenedor, con transporte a centro autorizado de tratamiento de residuos y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen realmente demolido según especificaciones de proyecto.								
	Reposiciones muro bajo jardinera	1	6,85	0,25	0,75	1,28			
		1	5,10	0,25	0,75	0,96			
		6	1,15	0,25	0,75	1,29			
							3,53	41,99	148,22
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03 .....</b>									<b>236,10</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.04 REVESTIMIENTOS Y SOLADOS</b>									
<b>01.04.01</b>	<b>m2 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE SUELO TÉCNICO REGISTRABLE</b>								
(E01RSTRG)	Desmontaje de suelo técnico registrable formado por baldosas apoyadas sobre soportes regulables, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 100% del material en el mismo emplazamiento adaptándolo a la nueva superficie libre. Con p.p. de medios auxiliares, incluso p/p de limpieza. y carga manual hasta punto de acopio. Incluso p/p de replanteo, corte de baldosas, fijación de los pedestales a la superficie soporte con pegamento y nivelación de los mismos mediante tuerca. Totalmente montado, con todos los elementos necesarios para su instalación. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta primera	1	3,30	1,00		3,30			
		1	10,65	1,00		10,65			
	Planta segunda	1	2,35	1,00		2,35			
							16,30	13,02	212,23
<b>01.04.02</b>	<b>m. LEVANTADO RODAPIE CUALQUIER TIPO S/RECUPERACIÓN</b>								
(E01DPW050)	Levantado de rodapie de terrazo, gres, madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medida la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestibulo	1	11,00			11,00			
		1	6,30			6,30			
		1	3,40			3,40			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	0,40			0,40			
		2	0,30			0,60			
		1	2,65			2,65			
		1	3,40			3,40			
		1	2,00			2,00			
		1	0,50			0,50			
	Planta 1ª								
	Compras	1	3,50			3,50			
	1	1	13,90			13,90			
	1	1	25,10			25,10			
	Planta 2ª	1	17,40			17,40			
							90,15	1,39	125,31
<b>01.04.03</b>	<b>m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS A MANO</b>								
(E01DPP020)	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Entrada Ayto	1	1,60	4,20		6,72			
							6,72	9,93	66,73
<b>01.04.04</b>	<b>m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.</b>								
(E01DPP030)	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestibulo	1	9,50	6,30		59,85			
		1	2,85	3,40		9,69			
							69,54	7,13	495,82
<b>01.04.05</b>	<b>m2 LEVANTADO Y REPOSICIÓN SOLADO PIEDRA NATURAL CON MEDIOS MANUALES</b>								
(E01DPP010M)	Levantado de pavimento existente, de baldosas de granito, con medios manuales y recuperación, acopio y colocación del 80% del material, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, limpieza y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso transporte a vertedero y pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Rampa	2	1,20	0,75		1,80			
							1,80	24,19	43,54
<b>01.04.06</b>	<b>m2 DESMONTADO CHAPADO BALDOSAS GRANITO</b>								
(R03RP070)	Desmontado de chapado de baldosas de piedra de granito recibidas con mortero, pegamento o escayola, realizada a mano, con recuperación de las piezas, sin deteriorar la superficie de soporte, que quedará al descubierto y preaparada para su posterior revestimiento, incluso picado del material de agarre adherido al soporte, retirada de escombros y carga, incluyendo transporte a vertedero, y pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		2	1,20		1,20	2,88			
		2	1,30		1,20	3,12			
		2	1,20		1,00	2,40			
		2	0,35		1,00	0,70			
	Canto fachada	3	0,50	0,35		0,53			
		2	2,85	0,35		2,00			
		2	3,75	0,35		2,63			
		2	1,20	0,35		0,84			
		2	1,30	0,35		0,91			
		2	1,20	0,35		0,84			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
 EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
 AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>01.04.07</b>	<b>m2 PICADO GUARN.YESO Y ENFOSCADOS VERT-HORZ.A MANO</b>						16,85	10,05	169,34
(R03RC025)	Picado de guarnecidos de yeso, enfoscado de cemento, cal, etc. en paramentos verticales y horizontales interiores en obras de restauración, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte totalmente al descubierto sin dañarla, para su posterior tratamiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta 1ª								
	Intervencion	1	17,25		0,75				12,94
	Compras	1	3,50		0,75				2,63
		1	13,90		0,75				10,43
		1	25,10		0,75				18,83
	Planta 2ª	1	17,40		0,75				13,05
							57,88	10,38	600,79
<b>01.04.08</b>	<b>m2 RASCADO DE PINTURAS MUROS INTERIORES</b>								
(R03RR020)	Rascado de pinturas en muros interiores, hasta la completa eliminación de las mismas, ejecutado por procedimiento manual mediante rasqueta y espátula, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero, sin deducción de huecos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							2,60	2,51	6,53
<b>01.04.09</b>	<b>m2 LEVANTADO REVEST. MADERA O PVC</b>								
(E01DEC120H)	Levantado, por medios manuales, de revestimiento en pilar en dependencias de Sindicatos, i/ reposición de revestimiento en madera/acero a definir por DF, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.								
							1,00	104,29	104,29
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.04 .....</b>									<b>1.824,58</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 1.05 ESTRUCTURAS</b>									
<b>01.05.01</b>	<b>m DESMONTAJE VIGA METÁLICA CON MEDIOS MANUALES</b>								
(E01DSA040M)	Desmontaje de viga metálica apoyada, formada por perfil de acero laminado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso tte a vertedero y pp. medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto						1,50	6,36	9,54
<b>01.05.02</b>	<b>m DESMONTAJE VIGA METÁLICA CON EQUIPO OXICORTE</b>								
(E01DSA040P)	Desmontaje de viga metálica soldada, formada por perfil de acero laminado, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión con transporte a vertedero y pp. medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto						6,45	8,08	52,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.05 .....</b>									<b>61,66</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.06 JARDINERAS</b>									
<b>01.06.01</b>	<b>ud DEMOLICIÓN DE JARDINERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN</b>								
(DHE080)	Demolición de jardineras preexistentes formada por piezas prefabricadas de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión, incluso transporte a vertedero y pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente demolida según especificaciones de Proyecto	6	1,00			6,00	6,00	28,76	172,56
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.06 .....</b>									<b>172,56</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.07 OTROS</b>									
<b>01.07.01</b>	<b>m2 LIMPIEZA CANTERÍA C/LANZA DE AGUA</b>								
(R10LL040)	Limpieza de fachada de fábrica de cantería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzará por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluye pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto	1	42,00			42,00	42,00	12,90	541,80
<b>01.07.02</b>	<b>m3 CARGA ESCOMBROS S/DUMPER MANO</b>								
(E01DTC010)	Carga de escombros sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.						5,00	9,18	45,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.07 .....</b>									<b>587,70</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 1.....</b>									<b>14.395,35</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 2

### CARPINTERÍA METÁLICA , VIDRIOS

#### SUBCAPÍTULO 2.01 CARPINTERIA

02.01.01

m2 CARP. ALUM. 1 EN VENTANAS - FIJOS CON RPT

(CARP1F)

Suministro y colocación de ventanas (**partes fijas**) de canal europeo sistema Cortizo COR 80 Industrial con RPT, o similar (definida según ANEJO I lly PPTP), compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y 88 mm. respectivamente en ventanas. TSAC. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y una capacidad máxima de acristalamiento de 65 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de **rotura de puente térmico** obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, relleno de junta de estanqueidad interior marco/muro, marco/prearco con espuma de poliuretano de expansión controlada según UNE 85219, del tipo Flexifoam Soudal, o similar, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería completa, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1950
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

\* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del prearco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas *con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado*. Colocación de la carpintería a instalar sobre prearco o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.

Criterio de medición de proyecto: *Superficie* proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Sala Exposiciones

D superior	1	3,10	2,50	7,75
------------	---	------	------	------



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	E sup	7	3,10		1,60	34,72			
	F (área total)	1	21,20			21,20			
	G (área total)	2	9,65			19,30			
	H	1	1,15		3,80	4,37			
	I (área total)	2	3,06			6,12			
	J	1	1,05		4,55	4,78			
	1ª Planta								
	G	1	1,05		2,85	2,99			
	2ª Planta								
	G	1	1,05		2,85	2,99			
	3ª Planta								
	S	1	1,05		1,35	1,42			
	H	2	1,00		1,35	2,70			
	K	1	0,60		1,35	0,81			
							109,15	122,62	13.383,97





# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	A	1	2,65		1,50	3,98			
	B ventana	1	1,20		1,50	1,80			
	Entreplanta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	T	1	1,30		1,35	1,76			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	DO	1	1,20		0,75	0,90			
	AO (ojo buey)	2	0,45		1,00	0,90			
	BO (ojo buey)	2	0,30		1,00	0,60			
	CO (ojo buey)	1	0,20		1,00	0,20			
	1ª Planta								
	A	12	3,35		1,55	62,31			
	B	4	3,30		1,55	20,46			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	F	1	1,20		1,20	1,44			
	2ª Planta								
	A	4	3,35		1,55	20,77			
	F'	1	1,35		1,20	1,62			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	3ª Planta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	P	1	1,80		1,35	2,43			
	Q	1	1,65		1,35	2,23			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	F'	2	1,35		1,20	3,24			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	I	1	1,05		1,35	1,42			
	J	1	1,20		1,35	1,62			
	Ñ	1	0,70		0,80	0,56			
							239,48	180,02	43.111,19



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>02.01.03</b>	<b>m2 CARP. ALUM. 2 EN PUERTAS CON RPT</b>								
(CARP2)	<p>Suministro y colocación de composición de puerta abisagrada de apertura exterior y dimensiones según documentación gráfica adjunta, sistema Cortizo Puerta Millenium Plus 80 con RPT, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 80 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, herrajes de colgar, cerraduras y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera completa, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:  Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000      Clase 4  Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000      Clase 6A  Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000      Clase C4  *puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja  Resistencia al impacto de cuerpo blando según  Norma UNE-EN 13049:2003      Clase 5 (máx)  *puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3  Resistencia a aperturas y cierres repetidos según  Norma UNE-EN 1191:2000      500.000 ciclos  *puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja</p> <p>Acabado Superficial:</p> <p>Perfil exterior:  -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Perfil interior:  -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas <i>con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.</i> Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco <i>o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5.</i> Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.  Criterio de medición de proyecto: <i>Superficie</i> proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Planta Baja								
	B puerta	1	0,90		2,40	2,16			
	3ª Planta								
	L	2	0,90		2,05	3,69			
	M	1	0,80		2,05	1,64			
	N	1	0,80		2,05	1,64			
							9,13	277,83	2.536,59



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>02.01.04</b>	<b>m2 CARP. ALUM. 3 EN PUERTAS CON RPT</b>								
(CARP3)	<p>Suministro y colocación de composición de puerta abisagrada de apertura exterior y dimensiones según documentación gráfica adjunta, sistema Cortizo Puerta Millennium Plus 70 con RPT, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres pa-las soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE Accesorios, herrajes de colgar, cerraduras y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilaría, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4 *puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2003 Clase 5 (máx) *puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3 Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000 500.000 ciclos *puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja</p> <p>Acabado Superficial:</p> <p>Perfil exterior: -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Perfil interior: -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas <i>con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.</i> Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Sala exposiciones								
	K Puerta cerramiento escalera	1	1,70		2,10	3,57			
	Hall de entrada								
	C ( Puerta abatible cortavientos)	1	0,75		2,30	1,73			
							5,30	261,66	1.386,80

## 02.01.05

### m2 CARP. ALUM. 4. PUERTA CORREDERA AUTOM. 2 HOJAS

(CARP4)

Suministro y colocación de Puerta de hojas correderas automática sistema Cortizo Puerta Millenium 2000 Corredera Automática, o similar, (definida según ANEJO III y PPTP), 2 hojas correderas automáticas con o sin fijos, dimensiones según documentación gráfica adjunta, compuesta por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Maximo hueco para acristalamiento de 38mm y un aislamiento acústico máximo de 38dBA. Marco y hoja tienen una sección de 45 mm. respectivamente con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Los carros permiten deslizar hasta 120 Kg. de peso máximo por hoja. Posibilidad de composición de 1 y 2 hojas, con o sin fijos. Dimensiones de hoja de hasta 1,50 x 3,00 m. como máximo. Motorización automática de las hojas mediante motor GEZE EC-DRIVE, o similar de altura reducida minimalista Slim-drive de 70 mm. Accesorios homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Perfil interior:

-Anodizado, acabado **NATURAL** color **GRATA - 1G** efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Totalmente montada, instalada e incluso pp. de instalación eléctrica, y ajuste de sincronismos de apertura. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Sala exposiciones

D (Puerta Automática)	1	1,60		2,30	3,68				
Hall de entrada									
Entrada Ayto (Puerta Automática)	1	1,70		2,30	3,91				
C Cortavientos (Puerta Automática)	1	1,70		2,30	3,91				

11,50 424,04 4.876,46



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe										
<b>02.01.06</b>	<b>m2 CARP. ALUM. 5 EN FIJO PUNTUAL ENTRADA SALA EXPOSICION CON RPT</b>																		
(CARP5)	<p>Suministro y colocación de ventanas abisagradas en partes fijas del sistema Cortizo COR 3000 con RPT, o similar (definida según ANEJO III y PPTP), de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Con perfilera provista de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 14,6 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados con sección de 45 mm y 53mm en marcos y hojas respectivamente, y un espesor medio de la perfilera de 1,5mm en ventanas y 1,7mm en puertas, y una capacidad máxima de acristalamiento de 39 mm. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. TSAC.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos:</p> <table border="0"> <tr> <td>Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000</td> <td>CLA-</td> </tr> <tr> <td>SE 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 SE 9A</td> <td>CLA-</td> </tr> <tr> <td>Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 SE C5</td> <td>CLA-</td> </tr> <tr> <td colspan="2">* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1,20 x 1,20 m.</td> </tr> </table> <p>Acabado Superficial:</p> <p>Perfil exterior: -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Perfil interior: -Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco de aluminio, donde se requiera según el estado de los existentes a criterio de la D.F. fijado al paramento mediante recibido de patillas de anclaje dispuestas cada 50 cm y a menos de 25 cm de las esquinas <i>con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-10, incluso p/p. de replanteo, apertura y tapado de huecos para anclajes, nivelación y aplomado.</i> Colocación de la carpintería a instalar sobre premarco o directamente recibida sobre el paramento según criterio de DF mediante tornillería y/o mediante recibido de las patillas con mortero de cemento industrial con aditivo hidrófugo M-5. Relleno de juntas de estanqueidad interior para RPT con espuma de poliuretano. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Realización de pruebas de servicio. Incluso limpieza.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: <i>Superficie</i> proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	CLA-	SE 4		Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 SE 9A	CLA-	Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 SE C5	CLA-	* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1,20 x 1,20 m.									
Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	CLA-																		
SE 4																			
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 SE 9A	CLA-																		
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 SE C5	CLA-																		
* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1,20 x 1,20 m.																			
	Sala exposiciones																		
	D fijos laterales	2	0,75		2,30	3,45													
							3,45	97,65	336,89										



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe	
<b>02.01.07</b>	<b>m2 CARP. ALUM. 6 EN VENTANA CORREDERA EN TABLÓN ANUNCIOS</b>									
(CARP6)	<p>Suministro y montaje de carpintería de aluminio, para conformado de ventana corredera de dimensiones según documentación gráfica, sistema Cortizo COR 6200 Corredera o similar, (definida según ANEJO III y PPTP). Compuesta por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5, extrusionados formando marcos y hojas. Marco y hoja tienen una sección de 60 mm, y 22 mm, respectivamente, tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,25 mm. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). TSAC.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:</p> <p>Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 SE 3 CLA-</p> <p>Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 SE 7A CLA-</p> <p>Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 SE C3 CLA-</p> <p>* Ensayo de referencia ventana de dos hojas de 1.12 x 1.15 m</p> <p>Acabado Superficial:</p> <p>Perfil exterior:</p> <p>-Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Perfil interior:</p> <p>-Anodizado, acabado <b>NATURAL</b> color <b>GRATA - 1G</b> efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>									
	Entrada	1	1,00		1,10	1,10		1,10	62,84	69,12

## 02.01.08

### m2 PERS.VENECIANA GRADUA.LAMA 16mm.

(E14APP070)

Persiana veneciana para interiores, de lamas de 16 mm de ancho, flexibles, de aluminio lacado color plata, graduable, montada en escalerilla de material sintético de alta resistencia, para ancho máx. de 4,00 m, altura máx. de 3,00 m. y superficie máxima de 6,00 m2 por unidad, equipada con todos sus accesorios (cabezal, carril superior de cuelgue 40x36 mm, ambos lacados del mismo color, cordón, varilla de inversión, freno, etc.), montada, incluso con p.p. de medios auxiliares. La persiana veneciana interior se sube y se baja mediante cordón, y la inversión de las lamas se realiza mediante una varilla de inversión de material acrílico. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Planta Baja



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	B puerta	1	0,90		2,40	2,16			
	A	1	2,65		1,50	3,98			
	B ventana	1	1,20		1,50	1,80			
	Entreplanta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	T	1	1,30		1,35	1,76			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	DO	1	1,20		0,75	0,90			
	1ª Planta								
	A	12	3,35		1,55	62,31			
	B	4	3,30		1,55	20,46			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	F	1	1,20		1,20	1,44			
	G	1	1,05		2,85	2,99			
	2ª Planta								
	A	4	3,35		1,55	20,77			
	F	1	1,35		1,20	1,62			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	G	1	1,05		2,85	2,99			
	3ª Planta								
	S	1	1,05		1,35	1,42			
	H	2	1,00		1,35	2,70			
	K	1	0,60		1,35	0,81			
	F	2	1,35		1,20	3,24			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	I	1	1,05		1,35	1,42			
	J	1	1,20		1,35	1,62			
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	P	1	1,80		1,35	2,43			
	Q	1	1,65		1,35	2,23			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	Ñ	1	0,70		0,80	0,56			
	L	2	0,90		2,05	3,69			
	M	1	0,80		2,05	1,64			
							208,44	57,61	12.008,23

**TOTAL SUBCAPÍTULO 2.01 ..... 77.709,25**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 2.02 VIDRIOS</b>									
<b>02.02.01</b>	<b>m2 V1 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/14argón/44.2</b>								
(E16ESX110V1)	V1-Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (14 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sala exposiciones								
	D fijos laterales	2	0,75		2,30	3,45			
	D (Puerta Automática)	1	1,60		2,30	3,68			
							7,13	127,74	910,79
<b>02.02.02</b>	<b>m2 V2 SGG CLIMALIT P.COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/27pers arg/44.2</b>								
(E16ESX110V2)	V2- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Screen Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (27 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad con persianilla, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 27 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, incluyendo persianilla S155 (e=0.59), elevable y orientable sistema climalit plus screen o similar, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP, <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sala exposiciones								
	E inf	7	3,10		2,20	47,74			
	F inf	1	6,40		2,20	14,08			
	G inf	2	2,95		2,20	12,98			
	H inf	1	1,15		2,20	2,53			
							77,33	291,17	22.516,18
<b>02.02.03</b>	<b>m2 V3 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 II F2 6/16argón/44.2</b>								
(E16ESX110V3)	V3- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 II F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sala exposiciones								
	B puerta	1	0,90		2,40	2,16			
	D superior	1	3,10		2,50	7,75			
	E sup	7	3,10		1,60	34,72			
	F (área superior)	1	7,07			7,07			
	G (área superior)	2	3,13			6,26			
	H superior	1	1,15		1,60	1,84			
	I (área total)	2	3,06			6,12			
	J	1	1,05		4,55	4,78			
	1ª Planta								
	G	1	1,05		2,85	2,99			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	2ª Planta								
	G	1	1,05		2,85	2,99			
	3ª Planta								
	L	2	0,90		2,05	3,69			
	M	1	0,80		2,05	1,64			
	N	1	0,80		2,05	1,64			
							83,65	127,74	10.685,45
<b>02.02.04</b>	<b>m2 V4 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 70/33 F2 6/16argón/44.2</b>								
(E16ESX110V4)	<p>V4- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 70/33 F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 70-33 y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.<b>incluso medios auxiliares.</b> Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Sala exposiciones								
	A	1	2,65		1,50	3,98			
	B ventana	1	1,20		1,50	1,80			
	Entreplanta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	T	1	1,30		1,35	1,76			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	DO	1	1,20		0,75	0,90			
	AO (ojo buey)	2	0,45		1,00	0,90			
	BO (ojo buey)	2	0,30		1,00	0,60			
	CO (ojo buey)	1	0,20		1,00	0,20			
	1ª Planta								
	A	12	3,35		1,55	62,31			
	B	4	3,30		1,55	20,46			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	F	1	1,20		1,20	1,44			
	2ª Planta								
	A	4	3,35		1,55	20,77			
	F'	1	1,35		1,20	1,62			
	C	1	2,85		1,55	4,42			
	D	3	2,65		1,50	11,93			
	E	1	1,85		1,55	2,87			
	3ª Planta								
	O	1	2,15		1,50	3,23			
	P	1	1,80		1,35	2,43			
	Q	1	1,65		1,35	2,23			
	D	2	2,65		1,50	7,95			
	F'	2	1,35		1,20	3,24			
	R	1	0,90		1,50	1,35			
	S	1	1,05		1,35	1,42			
	H	2	1,00		1,35	2,70			
	I	1	1,05		1,35	1,42			
	J	1	1,20		1,35	1,62			
	K	1	0,60		1,35	0,81			
	Ñ	1	0,70		0,80	0,56			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							196,67	107,30	21.102,69
<b>02.02.05</b>	<b>m2 V5 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/16argón/44.2</b>								
(E16ESX110V5)	V5- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 60/28 II F2 6 (16 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 60-28 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Hall de entrada								
	Entrada (área total exc puerta)	1	22,52			22,52			
							22,52	127,74	2.876,70
<b>02.02.06</b>	<b>m2 V6 SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE XTREME 60/28 II F2 6/14argón/44.2</b>								
(E16ESX110V6)	V6- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Cool Lite Xtreme 60/28 II F2 6 (14 Argón) 44.2 o similar de extrema selectividad, formado por un vidrio Templado Planiclear 6 mm con lamina Cool Lite Xtreme 60-28 II y un vidrio interior laminado de espesor (4+4) unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Entrada Ayto (Puerta Automática)	1	1,70		2,30	3,91			
							3,91	127,74	499,46
<b>02.02.07</b>	<b>m2 V7 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/16argón/33.1</b>								
(E16ESX110V7)	V7- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Planitherm XN F2 44.1 (16 Argón) 33.1 o similar, formado por un vidrio exterior laminado Planiclear 4 mm unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) con lamina Planitherm XN y un vidrio interior laminado de espesor (3+3) unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) y cámara de Argon 90% de 16 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Técnicas, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares</b> . Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Cortavientos								
	C (área total excluyendo puertas)	1	13,60			13,60			
	Techo cortavientos	1	3,50		3,00	10,50			
	C ( Puerta abatible cortavientos)	1	0,75		2,30	1,73			
	Sala exposiciones								
	L (área total)	1	13,50			13,50			
	K (área total excl puerta)	1	14,60			14,60			
							53,93	79,27	4.275,03



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>02.02.08</b>	<b>m2 V8 SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 44.1/14argón/33.1</b>								
(E16ESX110V8)	V8- Doble acristalamiento SGG Climalit Plus Planitherm XN F2 44.1 (14 Argón) 33.1 o similar, formado por un vidrio exterior laminado Planiclear 4 mm unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) con lamina Planitherm XN y un vidrio interior laminado de espesor (3+3) unidos por lamina PVB (de espesor 0.38mm) y cámara de Argon 90% de 14 mm con perfil separador de aluminio, y doble sellado perimetral, conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Tecnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares.</b> Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Hall Entrada								
	C Cortavientos (Puerta Automática)	1	1,70		2,30	3,91			
	Sala exposiciones								
	K Puerta cerramiento escalera	1	1,70		2,10	3,57			
							7,48	79,27	592,94
<b>02.02.09</b>	<b>m2 V9 SGG STADIP PROTECT 66.2</b>								
(E16ESX110V9)	V9- Acristalamiento SGG Stadip Protect 66.2 o similar, compuesto por vidrio laminado Planiclear 6+6 mm unidos por dos laminas PVB (de espesor 0.76mm) conforme Anejo 1 de la Memoria y Pliego de Prescripciones Tecnicas, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. <b>incluso medios auxiliares.</b> Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Fachada								
	Tablón de anuncios	1	1,00		1,10	1,10			
							1,10	44,20	48,62
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2.02 .....</b>								<b>63.507,86</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 2.....</b>								<b>141.217,11</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 3

### SISTEMAS DE FACHADA

03.01

m2 MURO CORTINA SIST. FACHADA SF1 CON RPT

(SF1)

Suministro y colocación de Sistema Fachada TPH52 de Cortizo Sistemas, o similar, (definido según ANEJO III y PPTP), con rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm. para fachada ligera compuestos por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión horizontal realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de profundidad variable en función de lo estipulado en la Memoria, a partir de los cálculos estructurales. Travesaños dimensionados según cálculo estático y según necesidades específicas de la obra enrrasados en profundidad con los montantes donde se hace necesario. Ambos con una superficie vista de 52mm y provistos de canales de desagüe y ventilación. La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, através de topes antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estaqueidad de la unión. Perfiles para acristalar a base de un perfil presor COR-9914 que comprime perimetralmente el vidrio fijándolo a la estructura portante. Finalmente unas tapetas embelecadoras Cor-9142 horizontales de profundidad 14 mm. dan como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm. en el entramado horizontal, mientras que verticalmente la estética será de unión vidrio-vidrio. Verticalmente el acristalamiento se realiza mediante grapas de fijación atornilladas al montante e insertadas en el perfil intercalario COR-9956 del vidrio de cámara. La llaga de sellado vertical entre los vidrios es de 22mm.

Estanqueidad óptima al usar una triple barrera formada por juntas exteriores e interiores y cinta de extaqueidad de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Escuadras totales que se obtienen mediante moldeo y permiten integrar las diferentes gomas que componen el encuentro entre montante y travesaño y asu vez incorporan una goma interior que evita el contacto directo entre el perfil de travesaño y el montante. Fijación a la estructura portante mediante anclaje de aluminio con regulación tridimensional y perfil de unión, para el correcto aplomado, teniendo un anclaje fijo en la parte superior y flotante en la parte inferior de manera que se permita la dilatación de los perfiles. Se dispone de una pieza de continuidad en la unión entre montantes para mantener y garantizar la continuidad del drenaje en ese punto. El anclaje de arranque está compuesto por la placa de base más la camisa del montante permitiendo usar la placa como referencia de replanteo, evitando así posibles problemas al hacer coincidir la parte posterior de la placa con la cara posterior del montante, haciendo pasar el aislamiento por detrás de la cámara de drenaje y asegurando la continuidad de la lámina aislante. Totalmente montado y probado.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000	Clase AE
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000	Clase RE1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001	Clase APTO (Carga de diseño 2000 Pa-carga de seguridad 3000 Pa)

\* Ensayo de referencia 3.00 x 3.50 m.

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad del capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EU-RAS con un valor mínimo clase 15micras.

Perfil interior:



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EU-RAS con un valor mínimo clase 15 micras.								
	Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Hall de entrada								
	Entrada Ayto (área total excluyendo puerta)	1	22,52					22,52	
	Cortavientos								
	C (área total excluyendo puertas)	1	13,60					13,60	
	Techo cortavientos	1	3,50		3,00			10,50	
							46,62	119,63	5.577,15



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>03.02</b>	<b>m2 MURO CORTINA SIST. FACHADA SF2 CON RPT</b>								
(SF2)	<p>Suministro y colocación de Sistema Fachada SG52 de Cortizo Sistemas, o similar, con rotura de puente térmico de 6, 12 o 30 mm. para fachada ligera compuestos por módulos generales de dimensiones según documentación gráfica de proyecto, formados por zonas de visión realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de profundidad variable, y travesaños dimensionados en la Memoria según cálculo estático, provistos de canales de desagüe y ventilación. La unión entre los dos perfiles se realiza solapada, a través de topes antivuelco con juntas de dilatación en ambos extremos, siendo los travesaños horizontales los que se entregan a los montantes verticales, garantizando así la estaqueidad de la unión. Desde el exterior y tanto horizontal como verticalmente la estética será del tipo unión vidrio-vidrio, apareciendo únicamente un pequeño cordón de sellado. Incluso parte proporcional de aperturas proyectantes en la que se hace el pegado del vidrio con silicona estructural con accionamiento manual según especificaciones de la D.F. Perfiles para acristalamiento mediante grapas que se atornilla al montante y se acoplan al perfil Cor-9956 que va fijado perimetralmente en el intercalario del vidrio de cámara. Estanqueidad óptima al usar juntas de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Escuadras totales que se obtienen mediante moldeo y permiten integrar las diferentes gomas que componen el encuentro entre montante y travesaño y a su vez incorporan una goma interior que evita el contacto directo entre el perfil de travesaño y el montante. Fijación a la estructura portante mediante anclaje de aluminio con regulación tridimensional y perfil de unión, para el correcto aplomado, teniendo un anclaje fijo en la parte superior y flotante en la parte inferior de manera que se permita la dilatación de los perfiles. Se dispone de una pieza de continuidad en la unión entre montantes para mantener y garantizar la continuidad del drenaje en ese punto. El anclaje de arranque está compuesto por la placa de base más la camisa del montante permitiendo usar la placa como referencia de replanteo, evitando así posibles problemas al hacer coincidir la parte posterior de la placa con la cara posterior del montante, haciendo pasar el aislamiento por detrás de la cámara de drenaje y asegurando la continuidad de la lámina aislante. Totalmente montado y probado.</p> <p>Acabado Superficial:</p> <p>Perfil exterior:</p> <p>-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EU-RAS con un valor mínimo clase 15micras.</p> <p>Perfil interior:</p> <p>-Anodizado, acabado natural color Grata 1-G efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EU-RAS con un valor mínimo clase 15micras.</p> <p>Incluye: Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Asist. TSAC. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Alineación, nivelación y aplomado de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Colocación, montaje y ajuste del vidrio a los perfiles. Sellado final de estanqueidad. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición y abono en obra y condiciones de abono: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								





# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 4</b>									
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 4.01 VIERTEAGUAS</b>									
<b>04.01.01</b>	<b>m. VIERTEAGUAS PIEDRA MÁRMOL CREMA MARFIL 22x3 cm.</b>								
(E06PG030)	Vierteaguas de piedra mármol de 22x3 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM IV/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, medido en su longitud. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta 1ª								
	Intervencion	1	17,25						17,25
	Compras	1	3,50						3,50
		1	13,90						13,90
		1	25,10						25,10
	Planta 2ª	1	17,40						17,40
							77,15	20,03	1.545,31
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.01 .....</b>									<b>1.545,31</b>
<b>SUBCAPÍTULO 4.02 REVESTIMIENTOS</b>									
<b>04.02.01</b>	<b>m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO</b>								
(E08PEM010)	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Reposiciones muro bajo jardinera	1	6,85		0,75				5,14
		1	5,10		0,75				3,83
		6	1,15		0,75				5,18
	Otros	1	1,00		1,50				1,50
							15,65	8,43	131,93
<b>04.02.02</b>	<b>m. APERT.ROZAS LAD.MACIZO C/ROZ.</b>								
(E01DWR020)	Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							15,00	8,86	132,90
<b>04.02.03</b>	<b>m. APERT.ROZAS TABIQUERÍAS MANO</b>								
(E01DWR010)	Apertura de rozas en tabiquerías de ladrillo hueco sencillo o doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							50,00	3,87	193,50
<b>04.02.04</b>	<b>m2 IMP.MURO MORT.HIDROF.</b>								
(E10INR120)	Impermeabilización de muros, al exterior o al interior, con mortero hidrófugo mono-componente de base cementosa modificado con polímeros, mezclado a razón de 4 l. de agua por saco de 25 kg. y aplicado como enfoscado, sobre hormigón o ladrillo, con un espesor medio de 1 cm., previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Acabado fratasado. Revestido final con Sikka Top Seal 107 con espesor de 1 mm y dotación de 1,8 kg/m2, o similar Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta 1ª								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Intervencion	1	17,25		0,75	12,94			
	Compras	1	3,50		0,75	2,63			
		1	13,90		0,75	10,43			
		1	25,10		0,75	18,83			
	Planta 2ª	1	17,40		0,75	13,05			
							57,88	31,67	1.833,06

**TOTAL SUBCAPÍTULO 4.02 ..... 2.291,39**

## SUBCAPÍTULO 4.03 TRASDOSADOS INTERIORES

### 04.03.01 m2 TRASDOSADO DIRECTO PLACA DE YESO CON AISL. TÉRMICO 9,5+50mm.

(E07TYA080)

Suministro y montaje de trasdosado directo, sistema W631.es "KNAUF", o similar, de 60 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado tipo Polyplac (XPE) de 9,5+50 mm de espesor, recibida directamente sobre el paramento vertical con pasta de agarre Perifix. Incluso pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para paso de instalaciones incluso cajeados para cajas de registro de instalaciones ocultas y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Sindicatos y centralita	1	6,45		3,00	19,35
	1	2,15		3,00	6,45

25,80 30,70 792,06

### 04.03.02 m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=85mm./600(15+70)

(E07TYC080)

Trasdosado autoportante libre, sistema W625.es "KNAUF", o similar, de 85 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares y las ayudas de albañilería para instalaciones incluso cajeados para cajas de registro de instalaciones ocultas, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Planta 1ª

Intervención	1	17,25		0,75	12,94
Compras	1	3,50		0,75	2,63
Fachada lateral	1	13,90		0,75	10,43
	1	25,10		0,75	18,83
Planta 2ª	1	17,40		0,75	13,05

57,88 18,93 1.095,67

### 04.03.03 m2 AISL. TÉRMICO ENTRE MONTANTES EN TRASDOSADO AUTOP. DE PLACAS

(E10AAP280L)

Suministro y colocación de aislamiento térmico entre los montantes de la estructura portante del trasdosado autoportante de placas formado por manta térmica de lana de roca, según UNE-EN 13162, revestido en una de sus caras con Papel Kraft, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,6 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK) y transmitancia 0,625W/m²K. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Planta 1ª								
	Intervencion	1	17,25		0,75	12,94			
	Compras	1	3,50		0,75	2,63			
		1	13,90		0,75	10,43			
		1	25,10		0,75	18,83			
	Planta 2ª	1	17,40		0,75	13,05			
							57,88	7,43	430,05

**TOTAL SUBCAPÍTULO 4.03 ..... 2.317,78**

## SUBCAPÍTULO 4.04 CHAPADOS

**04.04.01**

**m2 CHAPADO GRANITO NACIONAL 2cm.**

(E12CG030)

Chapado de granito nacional con acabado a decidir por D.F. de 2 cm. de espesor, s/UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena mezcla de miga y río (M-10), fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

3	0,50	0,35	0,53
2	2,85	0,35	2,00
2	3,75	0,35	2,63

5,16 89,02 459,34

**04.04.02**

**m2 CHAPADO GRANITO NACIONAL 1cm.**

(E12CG0301)

Chapado de granito nacional con acabado a decidir por D.F. de 1 cm. de espesor, s/UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena mezcla de miga y río (M-10), fijado con anclaje oculto, i/cajas en muro, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RPC-10, incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4,00 66,12 264,48

**TOTAL SUBCAPÍTULO 4.04 ..... 723,82**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 4.05 PINTURAS</b>									
<b>04.05.01</b>	<b>m2 CUBRICIÓN GOTELÉ Y P. PLAST. ACRIL. LISA</b>								
(E27EPA040)	Aplicación de plaste ligero en polvo con aislamiento térmico SikaWall 280 Termoaislante o similar, con 2 mm de espesor para cubrición de gotelé existente, regularización y enlucido final antes de pintar. Conductividad térmica 0,13 W/mK. (0,6 kg/m <sup>2</sup> y 1mm de espesor). Posterior pintado con Pintura plástica lisa lavable mate sedoso, blanca o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestíbulo								
	Pared	1	38,00		5,40			205,20	
	Escalera	1	11,75		5,00			58,75	
	Techo	1	72,00		1,00			72,00	
							335,95	8,49	2.852,22
<b>04.05.02</b>	<b>m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR</b>								
(E27EPA030)	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sindicatos y centralita	1	6,45		3,00			19,35	
		1	2,15		3,00			6,45	
	Planta 1ª								
	Intervencion	1	17,25		0,75			12,94	
	Compras	1	3,50		0,75			2,63	
		1	13,90		0,75			10,43	
		1	25,10		0,75			18,83	
	Planta 2ª	1	17,40		0,75			13,05	
							83,68	5,81	486,18
<b>04.05.03</b>	<b>m2 P. TEMPLE GOT. PLAST. B/C. MATE ALTA CALID.</b>								
(E27EPG020)	Pintura temple gotelé plastificado con pintura plástica alta calidad vinílica, lavable, mate, blanca o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, con plastecido, emulsión fijadora, y proyectado de gota fina y tupida. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							5,00	5,29	26,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.05 .....</b>									<b>3.364,85</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 4.06 VINILOS</b>									
<b>04.06.01</b>	<b>u SUMINISTRO E INCORP. LÁMINA VINÍLICA ACRISTALAMIENTO FACHADAS</b>								
(E01DVINL)	Suministro y aplicación de lámina adhesiva vinílica con grabados y acabado a determinar por DF, de dimensiones máximas 150x100 cm, para su aplicación en el acristalamiento de carpintería exterior de fachada. Incluso p/p de cortes, remates, sellado perimetral y limpieza final. Incluye limpieza de la superficie del vidrio, humectación, mediante rociado, de las superficies a adherir. Aplicación y extendido de la lámina, mediante presión con rasqueta. Limpieza y secado de la superficie. Sellado perimetral. Incluso pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							13,00	29,93	389,09
									<b>389,09</b>
									<b>10.632,24</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 5</b>									
<b>PAVIMENTOS</b>									
<b>05.01</b>	<b>m2 SOLADO GRANITO NACIONAL PULIDO</b>								
(E11GB040)	Solado de granito pulido en distintas tonalidades a criterio de la D.F, en baldosas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM I/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestibulo	1	9,80	6,30		61,74			
		1	2,85	3,40		9,69			
							71,43	75,67	5.405,11
<b>05.02</b>	<b>m. RODAPIÉ GRANITO NACIONAL GRIS PULIDO</b>								
(E11GP360)	Rodapié de granito pulido gris de 8x2 cm., recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM I/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-23. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestibulo	1	11,00			11,00			
		1	6,30			6,30			
		1	3,40			3,40			
		1	0,40			0,40			
		2	0,30			0,60			
		1	2,65			2,65			
		1	3,40			3,40			
		1	2,00			2,00			
		1	0,50			0,50			
							30,25	8,19	247,75
<b>05.03</b>	<b>m2 PULIDO Y ABRILLANTADO GRANITO</b>								
(E11GW030)	Pulido y abrillantado con transparente de granito in situ incluso retirada de lodos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Vestibulo	1	9,80	6,30		61,74			
		1	2,85	3,40		9,69			
							71,43	11,76	840,02
<b>05.04</b>	<b>m2 SOLADO MÁRMOL NACIONAL 60x40x2 cm.</b>								
(E11MB020)	Solado de mármol nacional de 60x40x2 cm., s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, pulido y abrillantado in situ y limpieza, s/NTE-RSR-1. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							2,00	61,79	123,58
<b>05.05</b>	<b>m. RODAPIÉ MÁRMOL NACIONAL 8x2</b>								
(E11MP310)	Rodapié de mármol nacional de 8x2 cm., cara y cantos pulidos, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en su longitud.								
							1,00	6,08	6,08
<b>05.06</b>	<b>m2 PULIDO Y ABRILLANTADO MÁRMOL</b>								
(E11MW010)	Pulido y abrillantado de mármol in situ incluso retirada de lodos. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							2,00	5,16	10,32



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>05.07</b> (E11PB010)	<b>m2 SOL. CALIZA COLMENAR CRIST. 60x40x3 cm.</b> Solado de piedra caliza colmenar, cristal en piezas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						2,00	69,74	139,48
<b>05.08</b> (E11PP040)	<b>m. RODAPIÉ PIEDRA CALIZA 8x1cm.</b> Rodapié de piedra caliza de 8x1cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en su longitud.						1,00	6,71	6,71
<b>05.09</b> (E11CTB020)	<b>m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/CLARO</b> Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.						15,00	27,92	418,80
<b>05.10</b> (E11CTP100)	<b>m. RODAPIÉ TERRAZO 30x8 NORMAL</b> Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x8 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud. Centralita Planta 1ª Compras 1 1 Planta 2ª	1  1 1 1 1	2,15  3,50 13,90 25,10 17,40			2,15  3,50 13,90 25,10 17,40			
							62,05	6,17	382,85
<b>05.11</b> (E11CTT010)	<b>m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO</b> Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						20,00	6,76	135,20
<b>05.12</b> (E11RRA050)	<b>m. RODAPIÉ CHAPADO PINO 7x1 cm.</b> Rodapié de aglomerado chapado en pino de 7x1 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud. Sindicatos	1	6,45			6,45			
							6,45	3,14	20,25
<b>05.13</b> (E11GH032)	<b>m2 FELPUDO 16 MM ANTIDESLIZANTE</b> Suministro y colocación de felpudo formado por base alveolar de caucho, con superficie antideslizante o felpudo textil de rizos de vinilo entrelazados a definir por DF, espesor total 16 mm, uso interior y exterior, reversible, instalado en cajeadado de pavimento formado por foso de 16 mm de profundidad (no incluido en este precio), cumpliendo criterios de normativa de Accesibilidad. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	1,50	2,50		3,75			
							3,75	65,69	246,34



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>05.14</b> (E11GH033)	<b>m2 PREPARACIÓN DE HUECO PARA INSTALACIÓN DE FELPUDO</b> Preparación de hueco de 16 mm de profundidad en pavimento, para alojamiento de felpudo, nivelando la superficie soporte mediante la aplicación manual de una capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actúa como puente de unión, preparado para recibir el marco perimetral metálico y el felpudo (no incluidos en este precio). Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	1,50	2,50		3,75			
							3,75	7,31	27,41
<b>05.15</b> (E11GH034)	<b>m MARCO PERIMETRAL FELPUDO</b> Suministro y colocación de marco perimetral para felpudo, formado por perfiles en "L" de aluminio, acabado anodizado, instalado en cajeadado de pavimento mediante atornillado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte y elementos de fijación. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						8,00	1,36	10,88
<b>05.16</b> (11111)	<b>u TAPA Y MARCO FUNDICIÓN B125 40X40 CM</b> Suministro y colocación de tapa cuadrada de fundición dúctil clase B125, para arqueta de 40x40 cm de dimensiones interiores, incluida la preparación de superficies para recibido. La unidad terminada deberá quedar enrasada con la superficie de recibido de felpudo, a una profundidad de 16 mm, del pavimento terminado. Esta tapa servirá para acceder al conducto de llenado de la caldera de gasoil, situada en sótano. Con pp. de medios auxiliares. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						1,00	38,48	38,48
<b>05.17</b> (E11VN010)	<b>m2 PAV.ELEVA. ALUMINIO ACABADO LINÓLEO</b> Pavimento elevado con baldosas acabadas en linóleo de 600x600 mm. y 32 mm. de espesor, formadas por dos chapas de acero, la chapa superior lisa es de acero reforzado y con acabado de pintura acrílica, la cubeta inferior del panel de acero con embullicones en forma de bóvedas isotrópicas que van soldadas a la chapa superior, el núcleo va relleno de cemento aligerado, apoyadas en soportes regulables de aluminio de aleación, protegidos contra la corrosión, mediante el sistema Posilock, para una altura de suelo terminado entre 50 mm. y 650 mm. y una carga estática uniforme de 33 kN/m2, medida la superficie terminada.						1,00	113,41	113,41
<b>TOTAL CAPÍTULO 5.....</b>									<b>8.172,67</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 6</b>									
<b>ESTRUCTURAS</b>									
<b>06.01</b>	<b>m. MURO H.A. IN SITU h=0,35 m en conexión con forjado</b>								
(U05LAS100)	Muro de hormigón armado h=0,35 m y 0,30 m de ancho, construido in situ, hormigón HA-25/P/20/IIa y acero B 500 S, cuantía 30 kg/m <sup>3</sup> , en conexión con forjado existente mediante anclaje HILTI REBAR HIT RE 500, alzado 0,35x0,30 m., incluido encofrado, y armado con redondos de diámetro 12, completamente terminado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	2,30			2,30			
		1	2,10			2,10			
		1	1,20			1,20			
							5,60	124,65	698,04
<b>06.02</b>	<b>kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA</b>								
(E05AAL005)	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluso pp. de medios auxiliares. Medición: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	UPE 160	1	10,00	17,00		170,00			
							170,00	1,24	210,80
<b>06.03</b>	<b>ud PLAC.ANCLAJE S275 30x200x1,2cm</b>								
(E05AP030)	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x20x1,2 cm, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
							2,00	21,84	43,68
<b>06.04</b>	<b>ud ANCL.QUÍMICO HIT-RE 500 HIT-V M10x115</b>								
(E05AM120)	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. Se incluye en primer lugar la realización de taladro, con martillo a rotoper-cusión, de 120 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormi-gón de espesor mínimo 150 mm. A continuación se procederá a la correcta limpie-za del taladro para, seguidamente, inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V(5.8) M10x115 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA. Medida la unidad realmente ejecutada.								
	Pilares	8				8,00			
	Zanca escalera	8				8,00			
							16,00	6,13	98,08
<b>TOTAL CAPÍTULO 6.....</b>									<b>1.050,60</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 7</b>									
<b>INSTALACIONES</b>									
<b>07.01</b>	<b>u ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES EN TRASDOSADO</b>								
(EIE1BGA)	<p>Adaptación de la instalación eléctrica, datos, telefonía, y sonido actual, acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y la norma ISO/IEC 11801, y red de climatización, en los tramos donde se realiza el trasdosado interior. Cada tramo tendrá una longitud equivalente al paso de 3 jardineras exteriores según documentación gráfica. La adaptación de las instalaciones en cada tramo consistirá en la reubicación de las tomas, bases de enchufe y puestos de trabajo existentes en la actualidad, integrándolos en el nuevo trasdosado. Esto incluye el suministro y reposición por nuevas tomas, bases, mecanismos y elementos de seguridad y maniobra necesarios mediante elementos del tipo Simon Serie 310 similar, en color blanco empotrados o en superficie adaptados a la placa de cartón-yeso, según necesidad. Las bases de enchufe serán Schuco 16 A con caja de mecanismo y marco, y las tomas telefónicas simples o dobles de 4 contactos RJ-11 con marco, siendo las tomas de datos RJ45 categoría 6 simples o dobles con placa, y marco. En el caso de puestos de trabajo serán del tipo Simón Serie Cima 500 o similar. Se dejarán previstos en el trasdosado 3 tubos flexibles en paralelo de PVC curvable 20mm en previsión de futuras actuaciones, y se colocarán cajas o tapas de registro de las dimensiones requeridas para acceder a aquellas instalaciones antiguas que por su importancia deban quedar registrables según criterio de la DF. La unidad deberá quedar totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.</p>								
	Planta primera	17						17,00	
	Planta segunda	5						5,00	
							22,00	102,31	2.250,82
<b>07.02</b>	<b>u TV LED ULTRA HD 4K, 43" CON PEANA</b>								
(TV)	<p>Suministro e instalación de TV LED Ultra HD 4K LG, o similar, de 109 cm (43 pulgadas), con diseño metalizado y pantalla IPS, HDRx3, Sonido Ultra surround 2.0 y Smart TV w ebOS 3.5, y conexión WIFI. REF:43UJ651V. Totalmente montada y conexioda por cable HDMI hasta ordenador de conexión. Peana TV PR2560-TN-Base vidrio transparente/Chasis metalizado (180 cms de altura), sistema TV Sonorous, o similar, 180 cms de altura, con estante regulable y con ruedas. Permite el giro del TV 24°. Para TV desde 26" hasta 70" y con sistema VESA desde 20x20 hasta 60x40. Base de vidrio de color transparente, de 70 cms de ancho y 70 cms de fondo. Columna de aluminio de color negro. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
							1,00	905,03	905,03
<b>07.03</b>	<b>u PC DE SOBREMESA</b>								
(ORD)	<p>Suministro e instalación de PC Sobremesa para dar soporte a la TV. con características mínimas siguientes: Procesador I5-6400, 8GB RAM, Memoria 1TB, con conectividad ethernet, w ifi, bluetooth y USB 3.0, salida de video HDMI y VGA, . Equipo con S.O. Window s original, teclado y ratón y lector de DVD. Totalmente instalado, conexionado a la red de datos y puesto en funcionamiento. Incluso pp. de material fungible para conexiones. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
							1,00	515,25	515,25
<b>07.04</b>	<b>u CARRIL DE TECHO CON 4 LUCES LED 7W COLOR BLANCO</b>								
(PROYEC)	<p>Carril LED monofásico de 2 metros de longitud con 4 proyectores led COB 7W c/u acabado en blanco tipo Biard, o similar. Temperatura blanco natural. Incluye ejecución de tomas de corriente desde cajas de registro existentes, instalación, conexio- nado y pp. medios auxiliares. Medida la unidad realmente ejecutada.</p>								
							1,00	595,20	595,20



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>07.05</b> (Eiet1BGAH)	<b>u ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES EN HALL</b>  Adaptación de la instalación eléctrica, datos y telefonía, acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002 y la norma ISO/IEC 11801, en el hall de entrada del Ayuntamiento para adaptarla a la nueva disposición de proyecto. La adaptación de las instalaciones en cada tramo consistirá en la renovación de las tomas, bases de enchufe y puestos de trabajo existentes en la actualidad, integrándolos en la nueva decoración. Esto incluye el suministro y reposición por nuevas tomas, bases, mecanismos y elementos de seguridad y maniobra necesarios mediante elementos del tipo Simon Serie 31o similar, en color blanco empotrados o en superficie, según necesidad. Las bases de enchufe vendrán con caja de mecanismo y marco, y las tomas telefónicas serán simples o dobles de 4 contactos RJ-11 con marco, siendo las tomas de datos RJ45 categoría 6 simples o dobles con placa, y marco. En el caso de puestos de trabajo serán del tipo Simón Serie Cima 500 o similar. Se sustituirán los mecanismos de mando (interruptores de luz existentes) por nuevo tipo Simón Serie 31 o similar.  De forma general, se instalarán 2 nuevas tomas de corriente 2P+T de 16 A para uso general, realizada con mecanismos de calidad media tipo Simon Serie 31 o similar, y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones (mínimo Línea Cu H07V-K 450/750 V 3x2,5 mm2), colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros incluyendo una nueva toma de datos RJ45, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. La unidad deberá quedar totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento. Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones del Proyecto.								
							1,00	304,64	304,64
<b>TOTAL CAPÍTULO 7.....</b>									<b>4.570,94</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 8</b>									
<b>JARDINERAS</b>									
<b>08.01</b>	<b>m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5</b>								
(E07LD010)	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Reposiciones muro bajo	1	6,85		0,75		5,14		
	jardinera	1	5,10		0,75		3,83		
		6	1,15		0,75		5,18		
							14,15	18,68	264,32
<b>08.02</b>	<b>ud JARDINERA PREFABRICADA HA 25 BLANCO</b>								
(RFUR5AB)	Suministro y montaje de jardinera prefabricada realizada en G.R.C. (micro-hormigón compuesto de una matriz de mortero armado con fibra de vidrio resistente a los álcalis). El hormigón deberá ser ejecutado en color blanco empleando para ello cemento blanco, pendiente de drenaje interior, y orificios dren, recibido mediante mortero de cemento M-5 previo replanteo y toma de niveles. Con p.p. de medios auxiliares (plataforma elevadora, etc.) Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							6,00	186,76	1.120,56
<b>08.03</b>	<b>ud IMPERMEABILIZACIÓN JARDINERAS</b>								
(E10INR030)	Impermeabilización de jardinera con doble mano de revestimiento membrana líquida de poliuretano monocomponente color gris Sikalastic 612, o similar, consumo de 2.00 kg/m2., aplicado a brocha o rodillo en 2 manos. Espesor total 2 mm. Incluso pp. medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							6,00	31,75	190,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 8.....</b>									<b>1.575,38</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 9</b>									
<b>GESTION DE RESIDUOS</b>									
<b>09.01</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO</b>								
(W02E001)	Gestión de residuos limpios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Aluminio	0,01					3,95	=C011/E01DKA030	
	Vidrio	0,02	1,25				9,87	=C011/R13D050	
	Estores	0,015	1,25				1,56	=C011/E01CORT	
		0,015	1,25				0,23	=C011/E01CORT3	
	Acero	0,003	1,25				0,02	=C015/E01DSA040P	
	Plastico	1	1,25	0,35			0,44		
	Papel	1	1,25	0,15			0,19		
							16,26	6,18	100,49
<b>09.02</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b>								
(W02E010)	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Instalaciones	0,02	1,25				0,03		
		0,02	1,25				0,05	=C012/E01DIC010	
		0,01	1,25				0,19	=C012/E01DIF010	
	Telecomunicacion entrada	0,01	1,25				0,01	=C012/E01DIE012	
	Fabricas	0,714	1,25				2,44	=C013/E01DFL040	
		0,714	1,25				3,15	=C013/E01DFL040M	
	Rodapie	0,032	1,25				3,61	=C014/E01DPW050	
	Pavimentos	0,08	1,25				0,67	=C014/E01DPP020	
		0,08	1,25				6,95	=C014/E01DPP030	
	Chapado	0,058	1,25				1,22	=C014/R03RP070	
	Picado yeso	0,019	1,25				1,37	=C014/R03RC025	
	Jardineras	0,1	1,25				0,75	=C016/DHE080	
							20,44	14,42	294,74
<b>09.03</b>	<b>m3 GESTIÓN RES. VEGETALES VERT. AUTORIZADO</b>								
(W02V001)	Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
							1,25	25,75	32,19
<b>09.04</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO</b>								
(W01U030)	Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
							1,30	25,75	33,48
<b>09.05</b>	<b>ud ALQ. CONTENEDOR 5 m3</b>								
(E01DTW050)	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
							1,00	154,50	154,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 9.....</b>									<b>615,40</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 10</b>									
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									
<b>10.01.01</b>	<b>ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2</b>								
(E28BC120)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						4,00	210,85	843,40
<b>10.01.02</b>	<b>ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2</b>								
(E28BC099)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						4,00	122,34	489,36
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 .....</b>									<b>1.332,76</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACION</b>									
<b>10.02.01</b>	<b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b>								
(E28EC030)	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.						4,00	11,59	46,36
<b>10.02.02</b>	<b>ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b>								
(E28EC010)	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						35,00	3,47	121,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 .....</b>									<b>167,81</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
<b>10.03.01</b>	<b>m. BAJANTE DE ESCOMBROS PVC</b>								
(E28PW020)	Bajante de escombros de PVC de D=38-51 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido de PVC (amortizable en 5 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.						7,00	21,14	147,98
<b>10.03.02</b>	<b>m. MARQUESINA PROTEC. 2,5 m. VUELO</b>								
(E28PM015)	Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m., formada por módulos metálicos separados 2 m., (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5 cm. (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	2	8,80			17,60			
							17,60	23,61	415,54
<b>10.03.03</b>	<b>ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b>								
(E28PB180)	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						25,00	6,95	173,75
<b>10.03.04</b>	<b>m. VALLA ENREJADO GALVANIZADO</b>								
(E28PB163)	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	2	25,00			50,00			
		2	15,00			30,00			
							80,00	3,80	304,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03.....</b>									<b>1.041,27</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>									
<b>10.04.01</b>	<b>ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>								
(E28RP070)	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						30,00	27,61	828,30
<b>10.04.02</b>	<b>ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS</b>								
(E28RM020)	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						30,00	3,13	93,90
<b>10.04.03</b>	<b>ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE</b>								
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						40,00	2,06	82,40
<b>10.04.04</b>	<b>ud PAR GUANTES SOLDADOR</b>								
(E28RM100)	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	0,80	4,00
<b>10.04.05</b>	<b>ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b>								
(E28RC030)	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						20,00	5,69	113,80
<b>10.04.06</b>	<b>ud CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>								
(E28RC060)	Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						25,00	11,82	295,50
<b>10.04.07</b>	<b>ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>								
(E28RC070)	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						25,00	23,46	586,50
<b>10.04.08</b>	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b>								
(E28RA010)	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						25,00	10,63	265,75
<b>10.04.09</b>	<b>ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR</b>								
(E28RA040)	Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	2,53	12,65
<b>10.04.10</b>	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>								
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						20,00	2,63	52,60
<b>10.04.11</b>	<b>ud GAFAS ANTIPOLVO</b>								
(E28RA090)	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						20,00	0,87	17,40
<b>10.04.12</b>	<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b>								
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						20,00	7,73	154,60
<b>10.04.13</b>	<b>ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b>								
(E28RA115)	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							20,00	0,93	18,60
<b>10.04.14</b>	<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>								
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						5,00	4,18	20,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04.....</b>									<b>2.546,90</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 FORMACION</b>									
<b>10.05.01</b>	<b>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b>								
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						4,00	74,19	296,76
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05.....</b>									<b>296,76</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 10.....</b>									<b>5.385,50</b>



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHABILITACION ENERGETICA  
EDIFICIO AYUNTAMIENTO FASE I  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

EDUSI

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
C01	DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES.....	14.395,35
C02	CARPINTERÍA METÁLICA , VIDRIOS.....	141.217,11
C03	SISTEMAS DE FACHADA.....	9.245,61
C04	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS .....	10.632,24
C05	PAVIMENTOS.....	8.172,67
C06	ESTRUCTURAS.....	1.050,60
C07	INSTALACIONES.....	4.570,94
C08	JARDINERAS.....	1.575,38
C09	GESTION DE RESIDUOS.....	615,40
C10	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.385,50
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>196.860,80</b>
	13,00 % Gastos generales .....	25.591,90
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.811,65
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		37.403,55
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>234.264,35</b>
	21,00 % I.V.A.	49.195,51
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		<b>283.459,86</b>

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

En Ciudad Real, a 17 de octubre de 2017.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Alfredo Pulido Latorre

Ingeniero Industrial Municipal.

Alberto Samper López

Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal.

Proyecto de Rehabilitación Energética del  
Ayuntamiento de Ciudad Real.  
**Fase I: Envolverte Térmica. Cerramientos  
Acristalados.**  
**PLANOS**



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
“Una manera de hacer Europa”



EMPLAZAMIENTO



SITUACION



FACHADA SUR

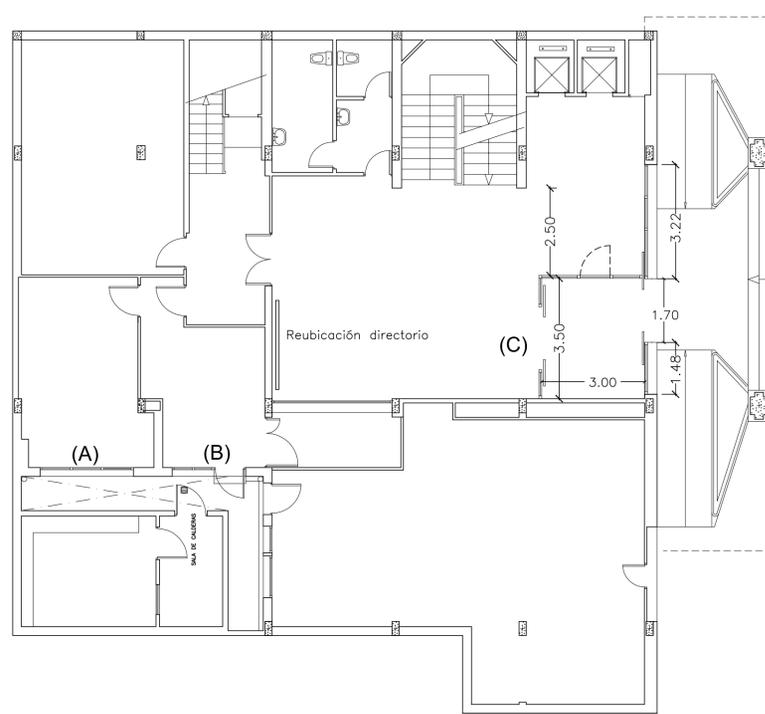


ESQUINA

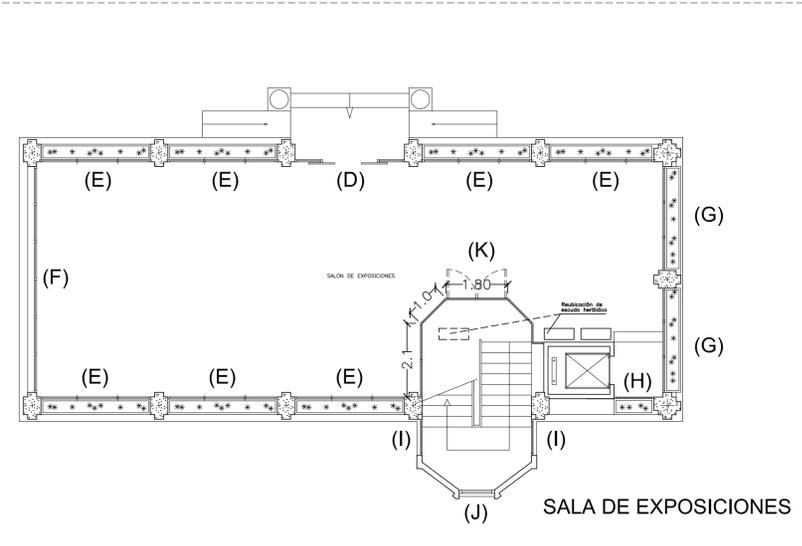


FACHADA NORTE



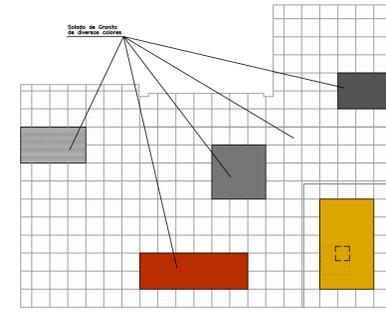


PLANTA BAJA

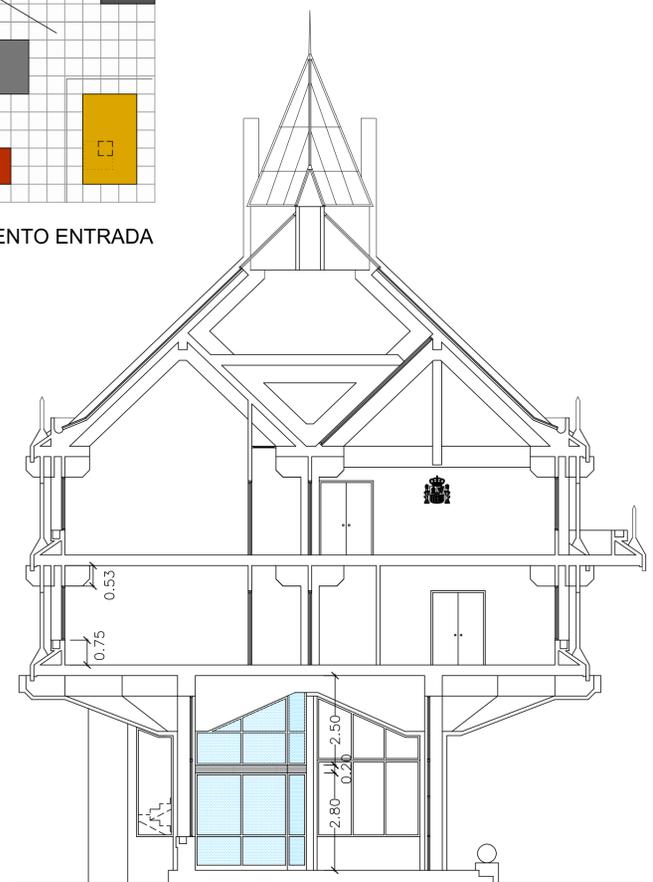


SALA DE EXPOSICIONES

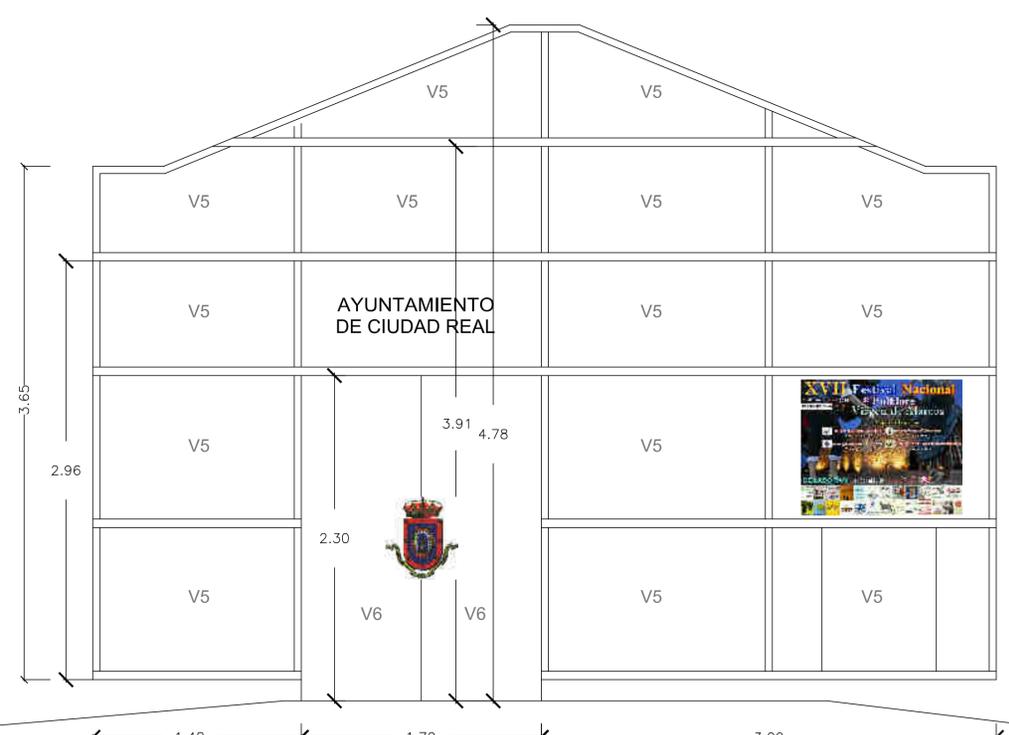
ENTREPLANTA



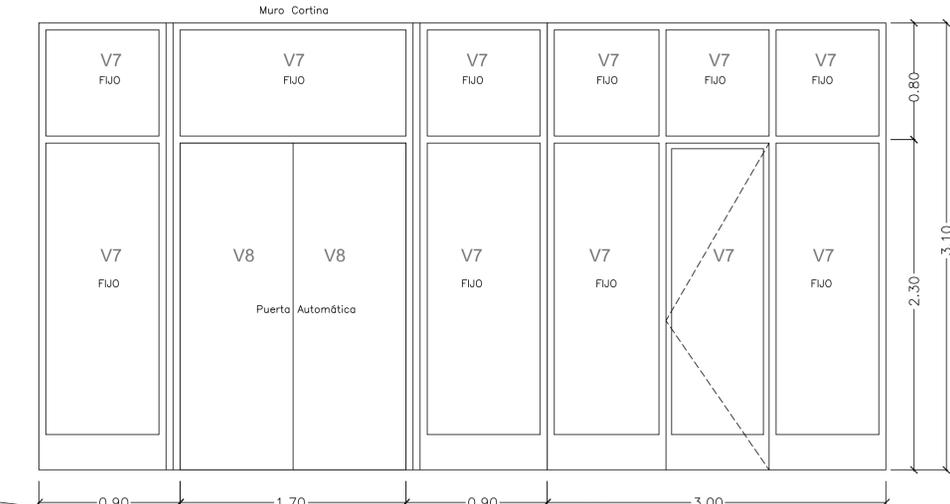
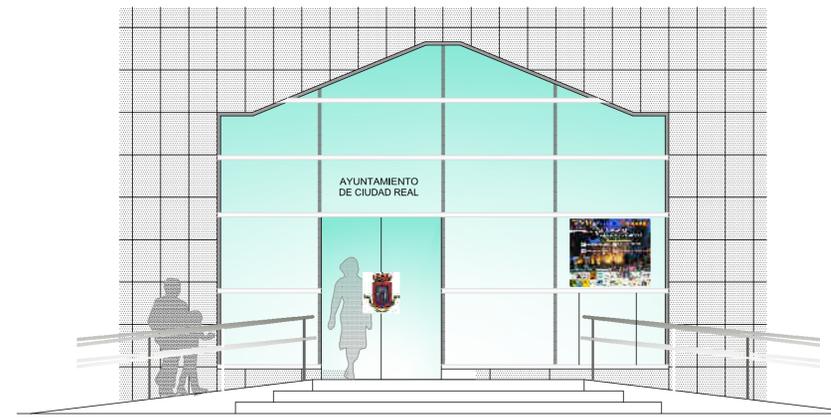
PAVIMENTO ENTRADA



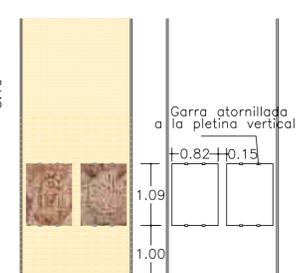
SECCION



ENTRADA



(Techo de 3.00x3.50) (1 Ud.)

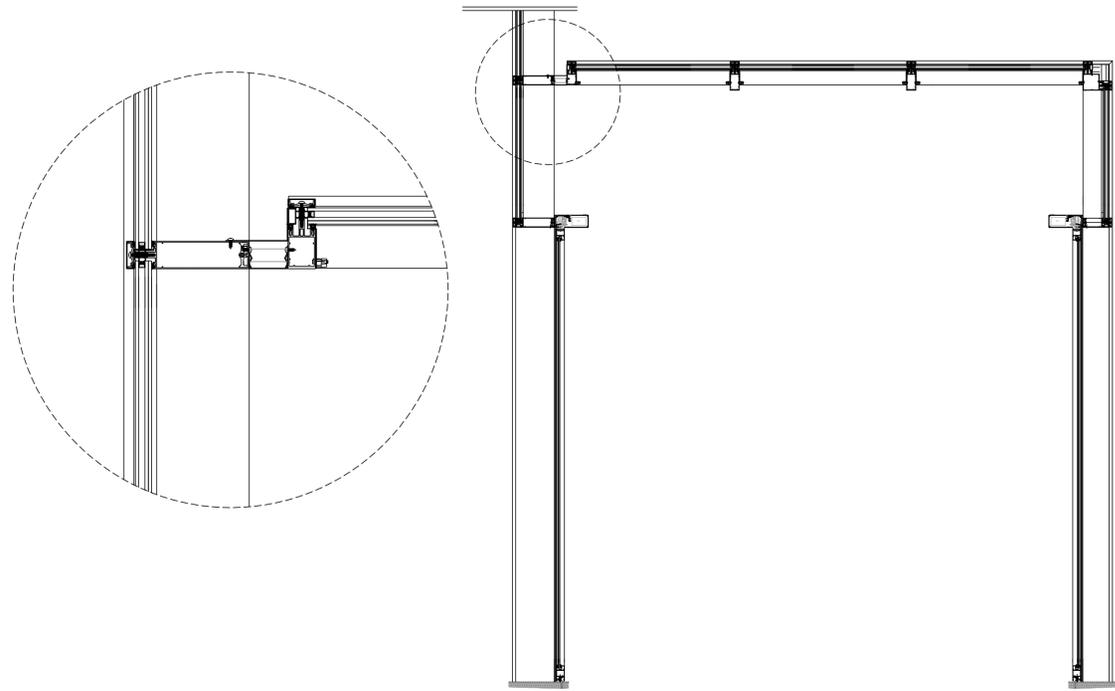


REUBICACION ESCUDOS

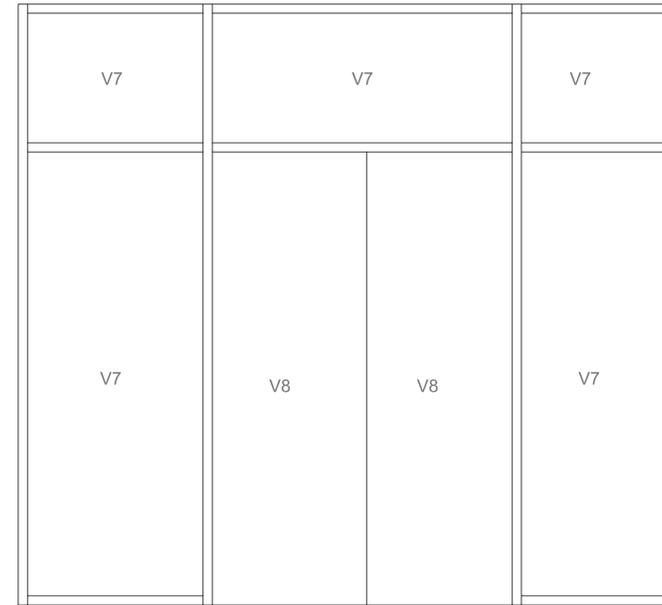


CORTAVIENTOS ESCALERA

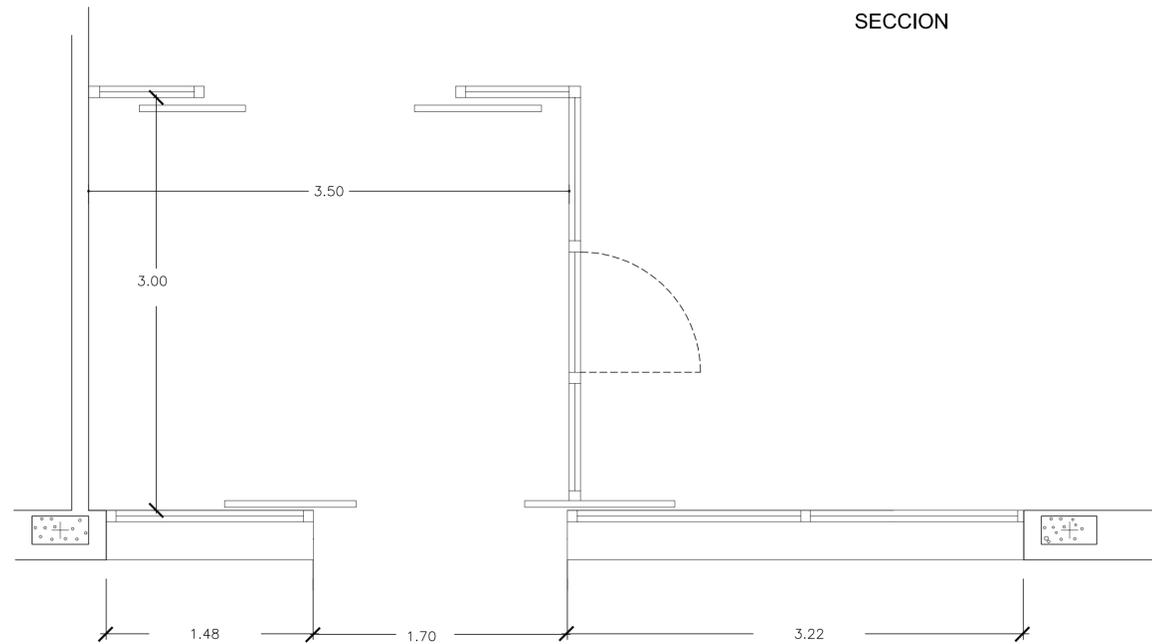




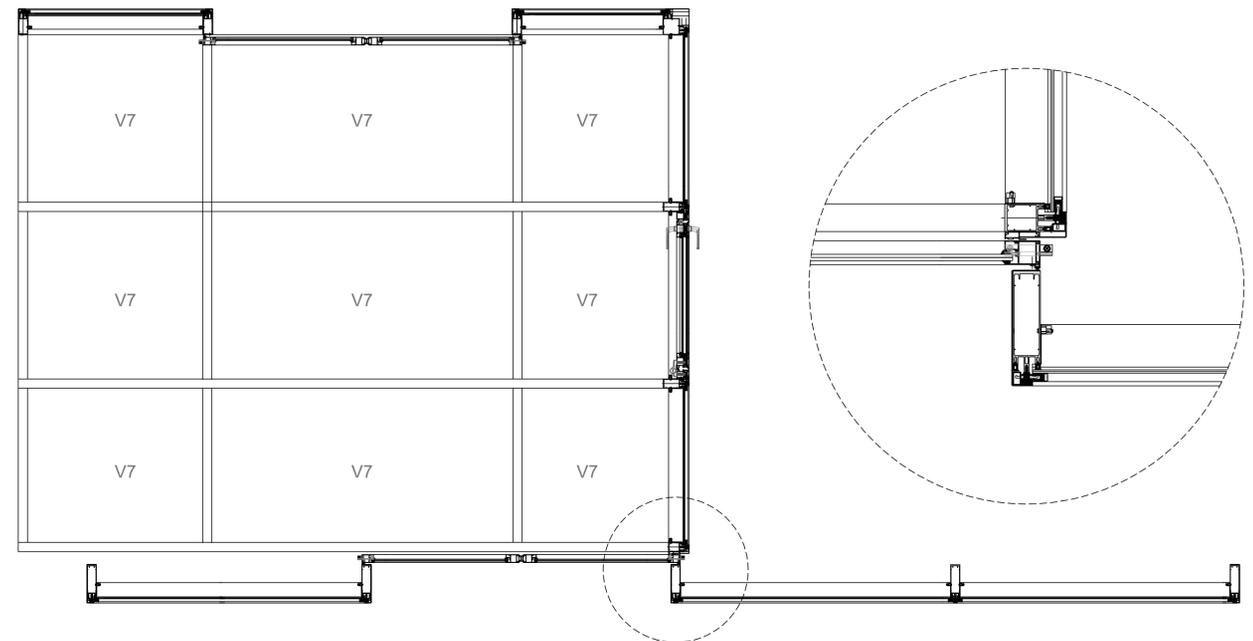
SECCION



ALZADO



COTAS



PLANTA



EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO  
DE CIUDAD REAL  
  
CONCEJALIA DE URBANISMO  
Y ADMINISTRACION ELECTRONICA  
PLANIFICACION Y OPERACIONES ESTRATEGICAS



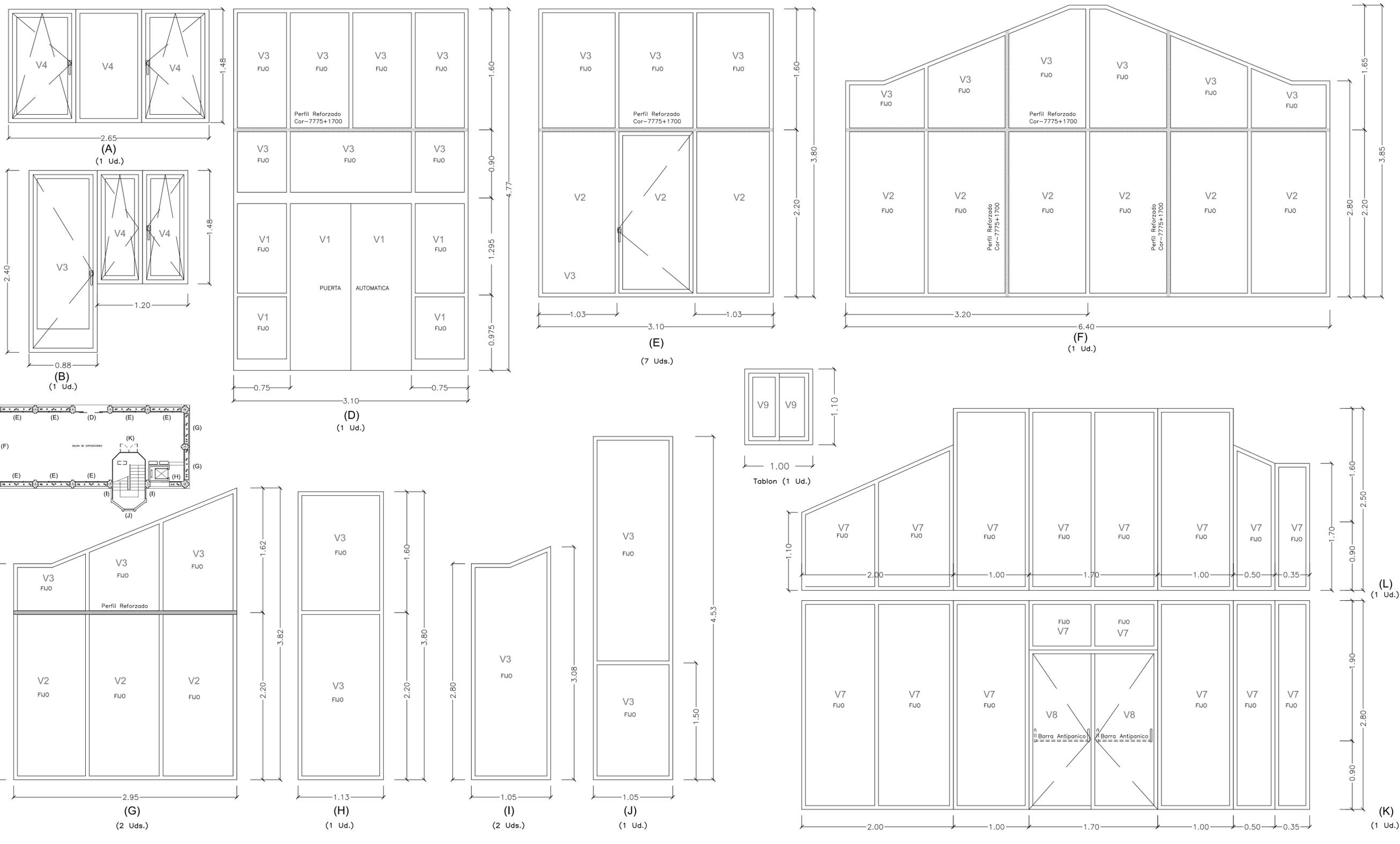
**Unión Europea**  
Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

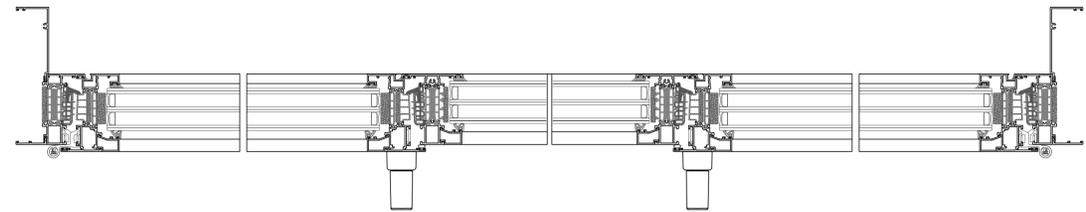
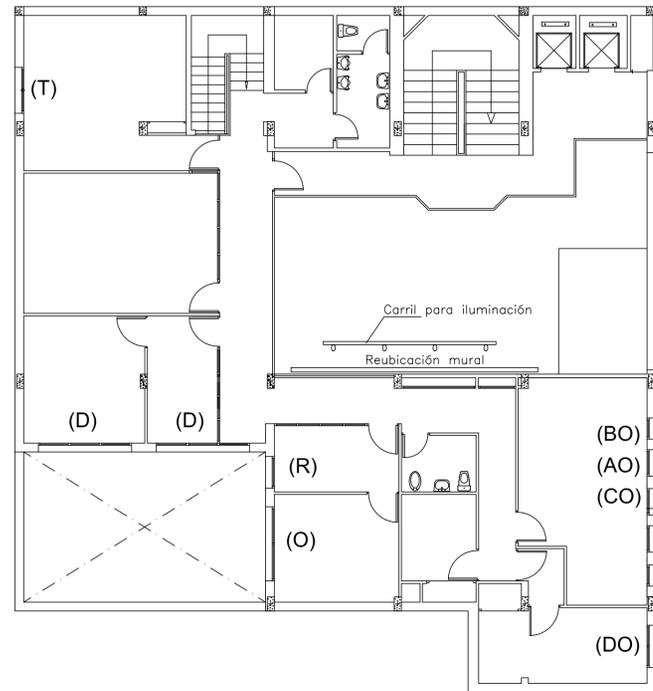
Diligencia:



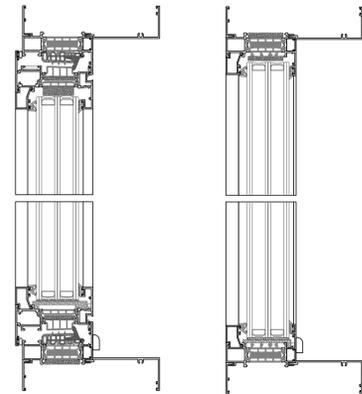
Dibujado  
Ingeniero Industrial Municipal: *Alfredo Pulido Latorre*  
Alfredo Pulido Latorre  
Ingeniero Obras Públicas Municipal:  
Alberto Samper López *Alberto Samper López*

PROYECTO	REHABILITACION ENERGETICA DEL AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL, FASE I: ENVOLVENTE TERMICA CERRAMIENTOS ACRISTALADOS	Fecha	Escala	Número
SITUACION	PLAZA MAYOR Nº 1	Octubre 2017	1:100	03
P L A N O	DETALLE DE CORTAVIENTOS		1:25	



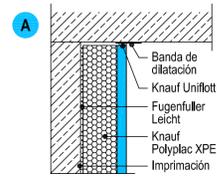
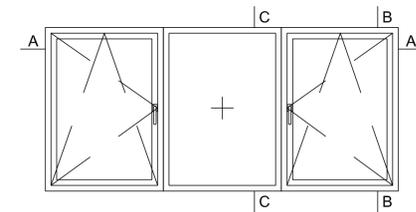


SECCION A-A

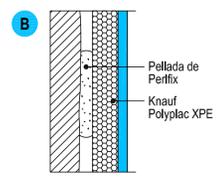


SECCION B-B

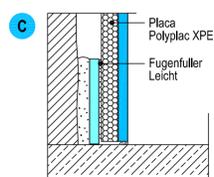
SECCION C-C



W631-VO1 Encuentro con techo



W631-VM1 Parte central

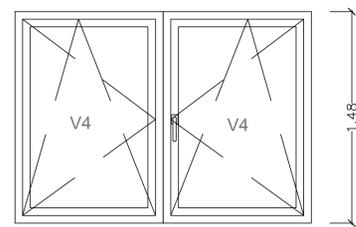


W631-VU1 Encuentro con solado

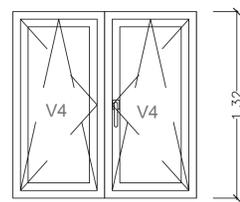


Imagen de colocación sobre pared

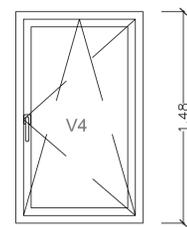
Trasdosado del muro



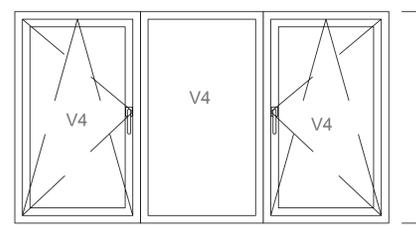
(O)  
(1 Ud.)



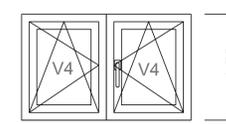
(T)  
(1 Ud.)



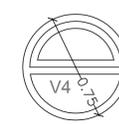
(R)  
(1 Ud.)



(D)  
(2 Uds.)



(DO)  
(1 Ud.)



(AO)  
(2 Ud.)

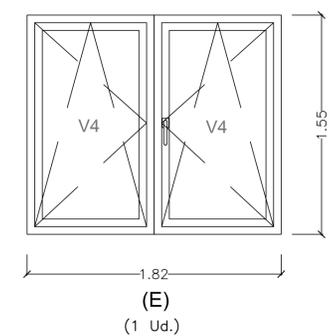
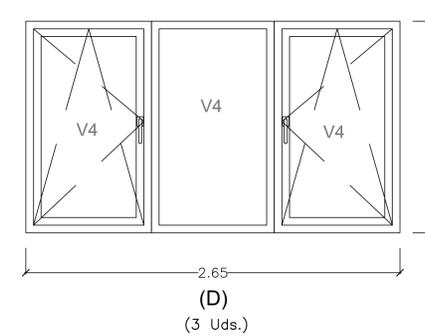
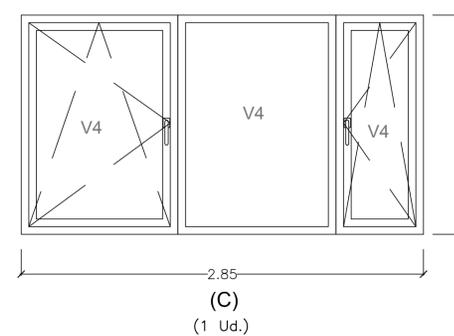
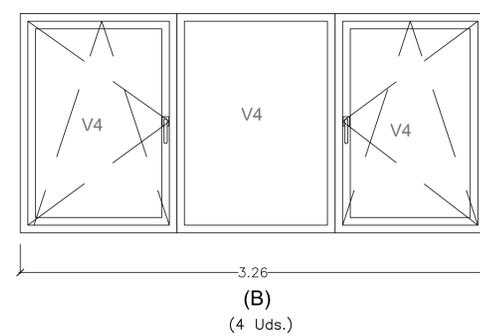
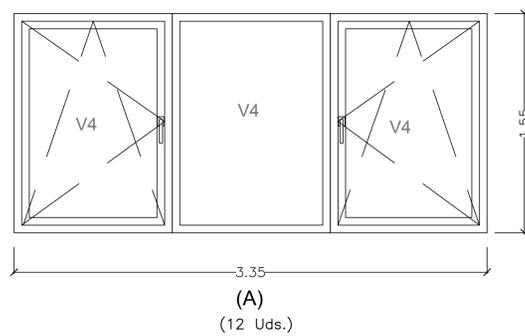
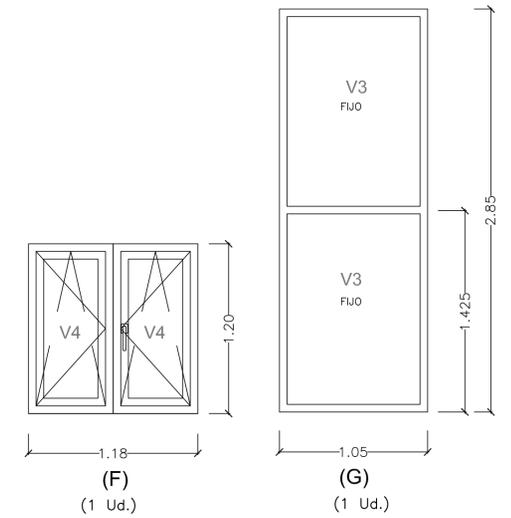
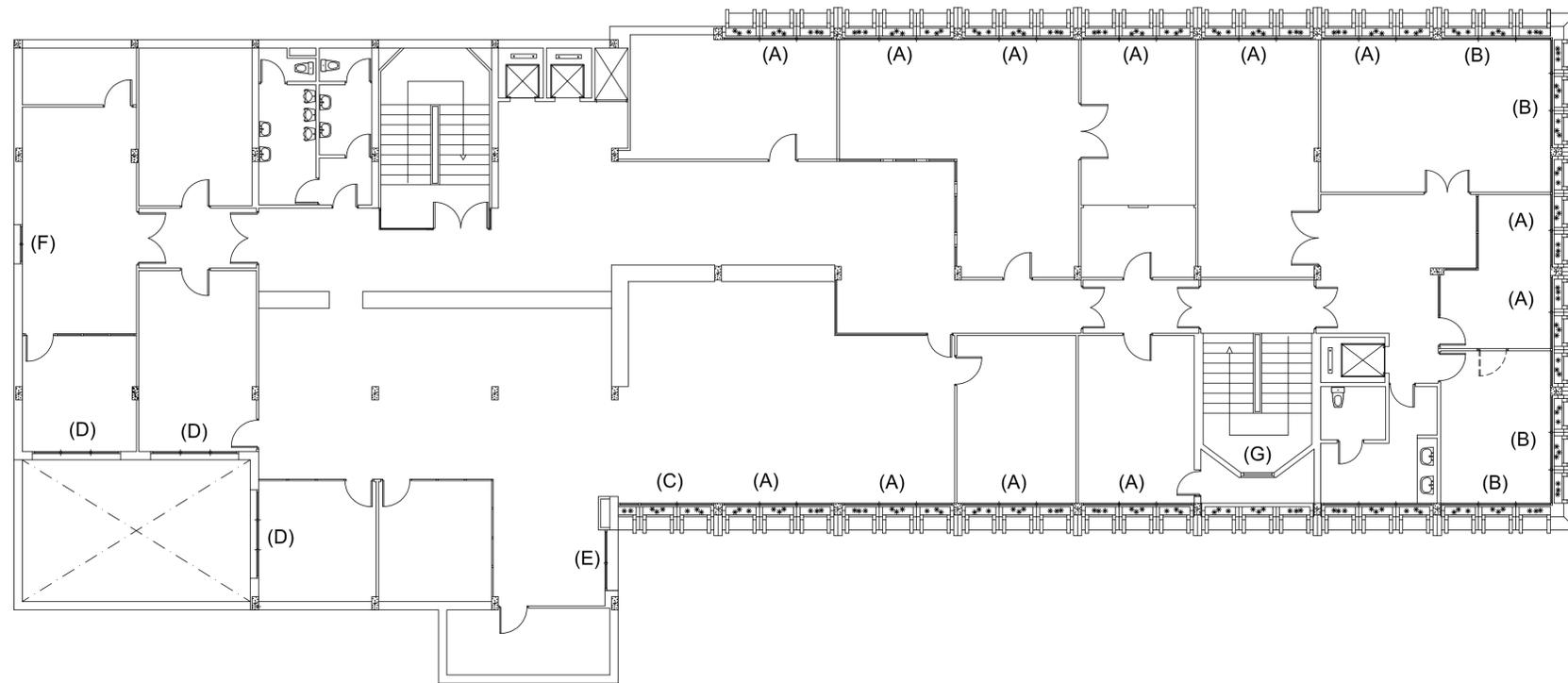


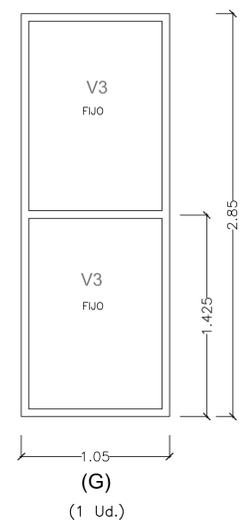
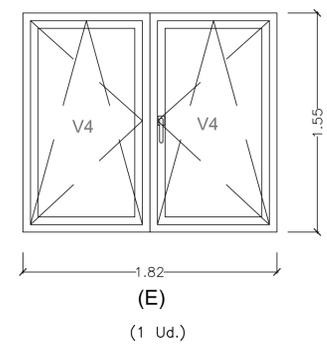
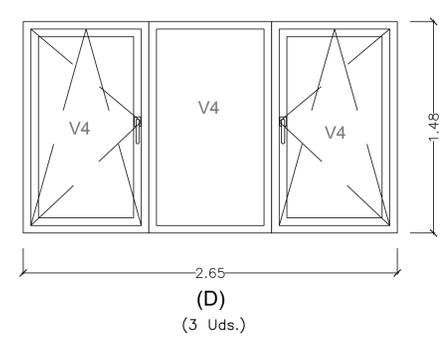
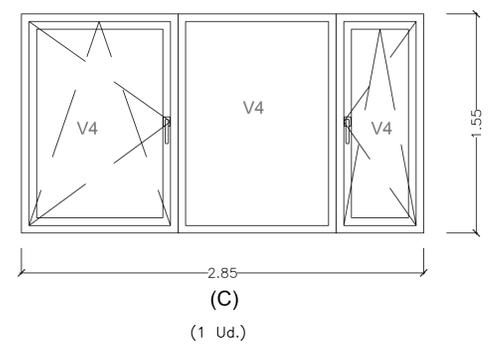
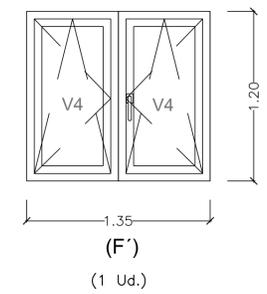
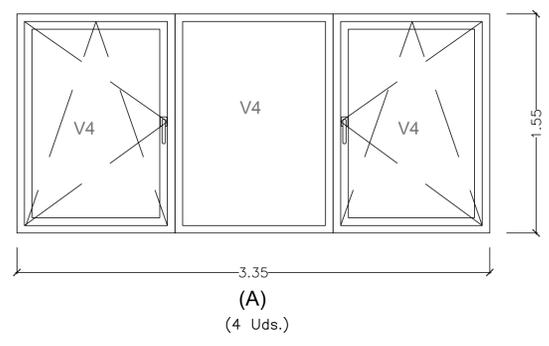
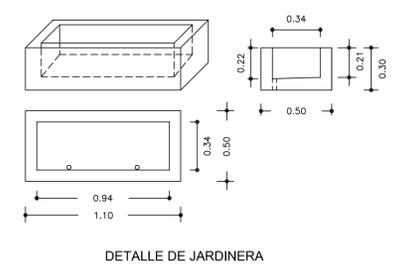
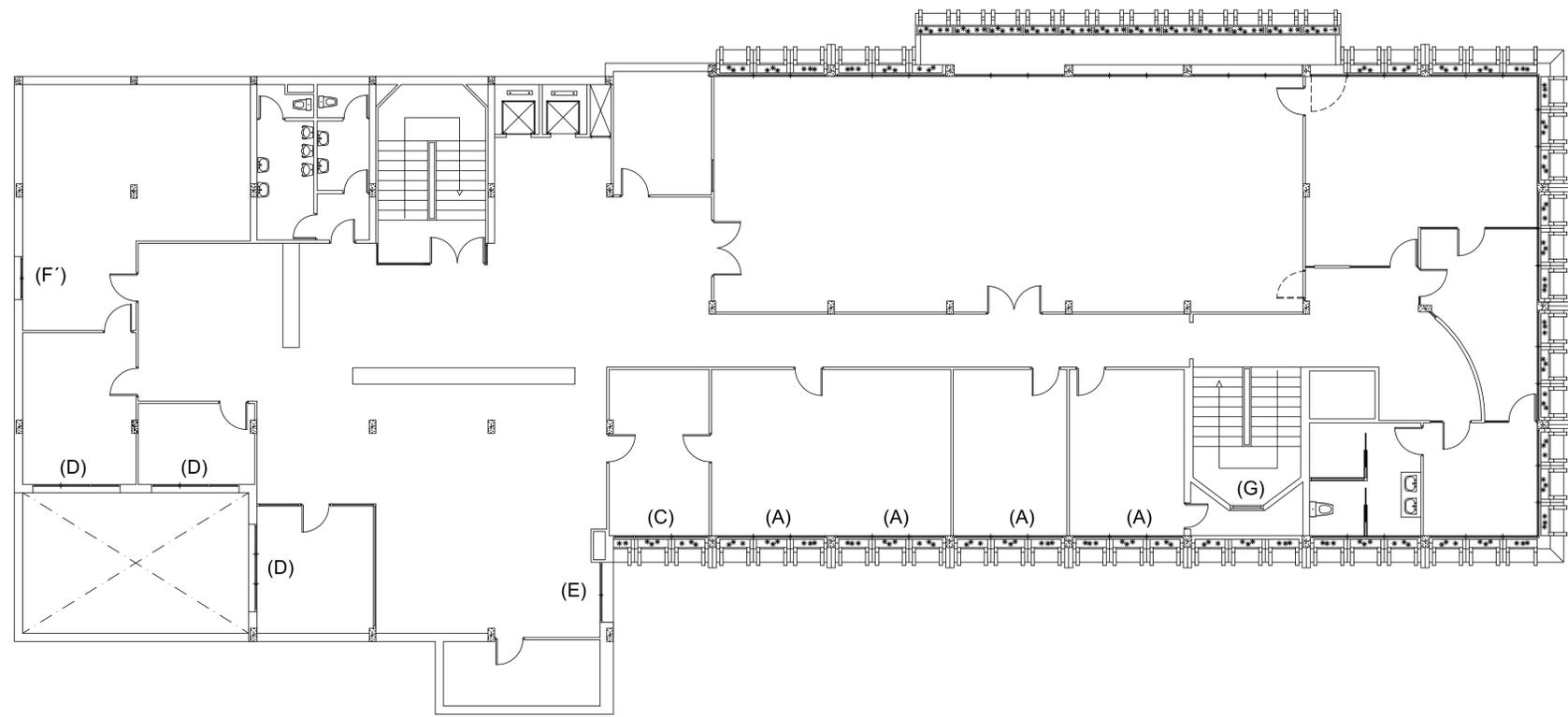
(BO)  
(2 Ud.)

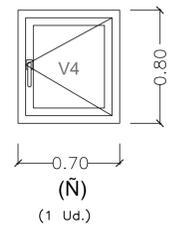
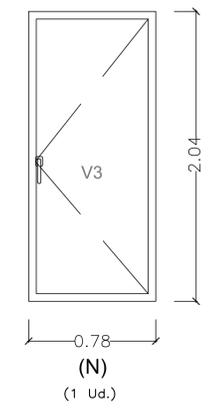
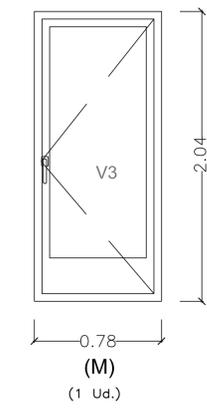
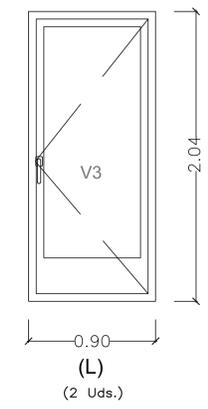
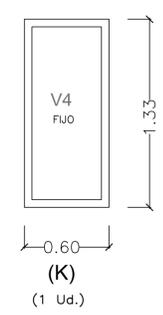
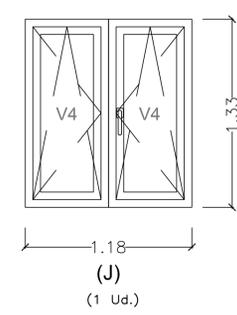
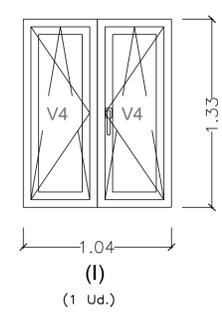
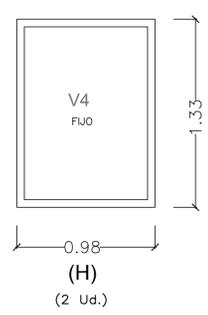
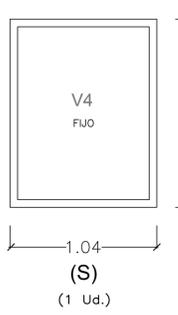
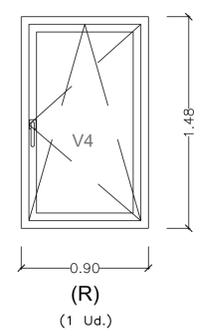
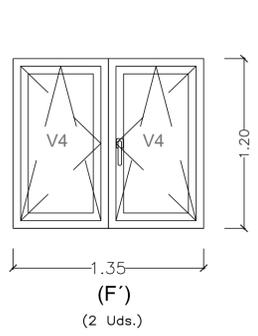
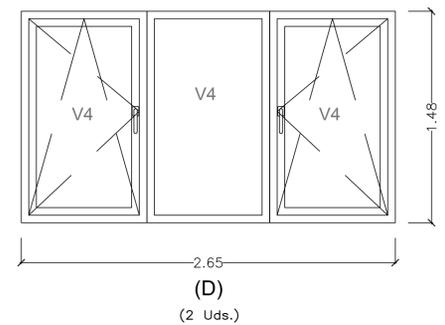
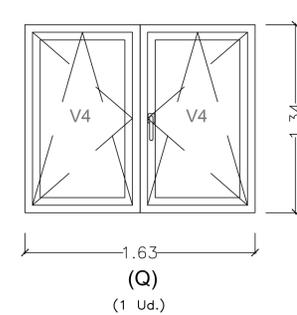
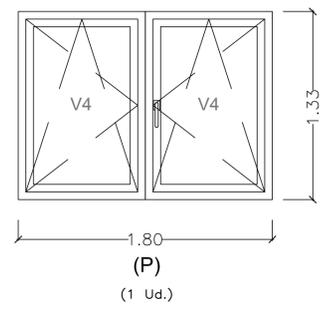
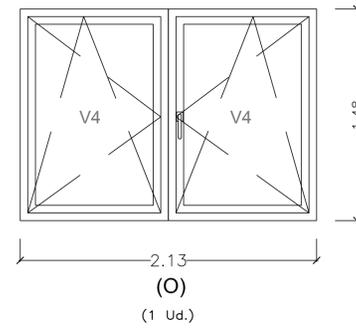
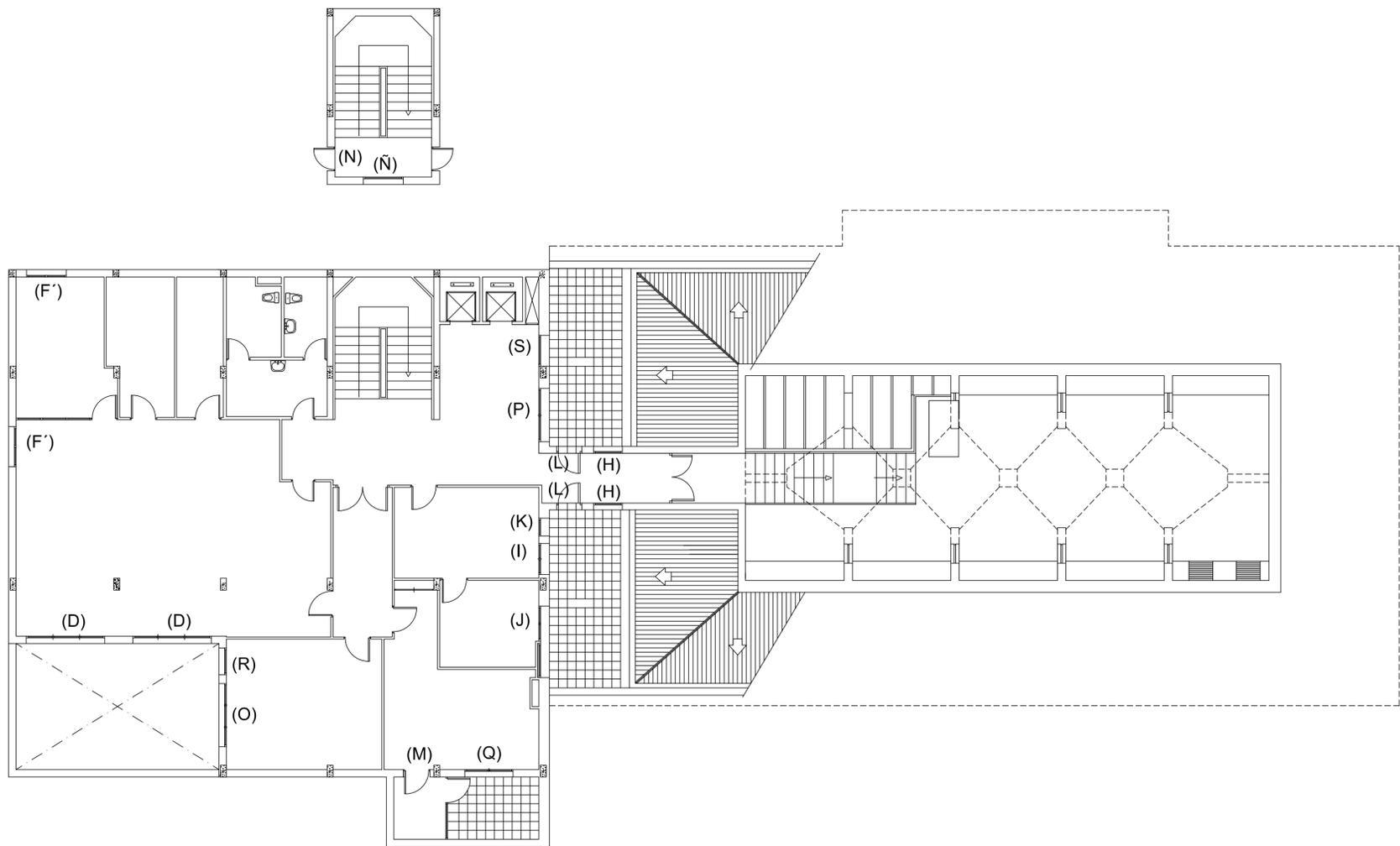


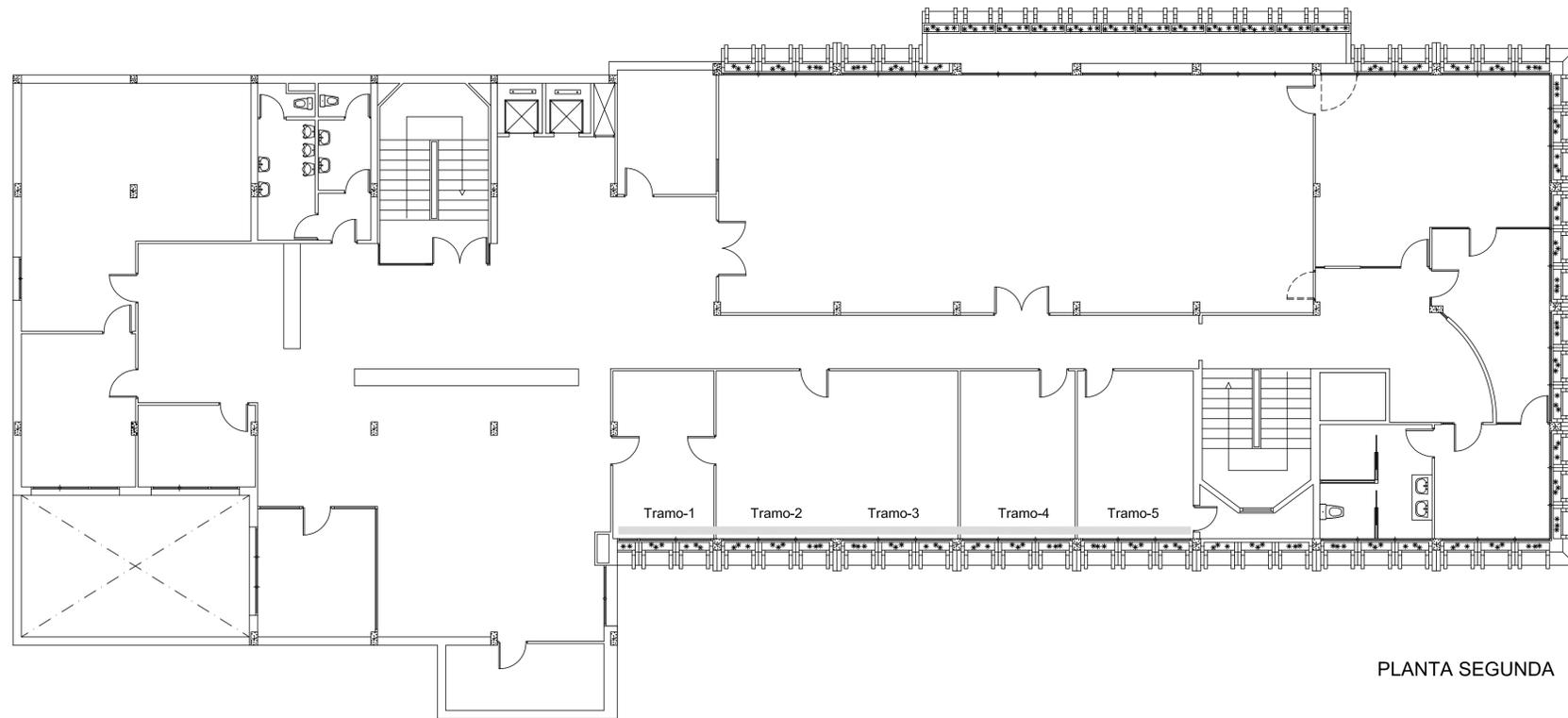
(CO)  
(1 Ud.)



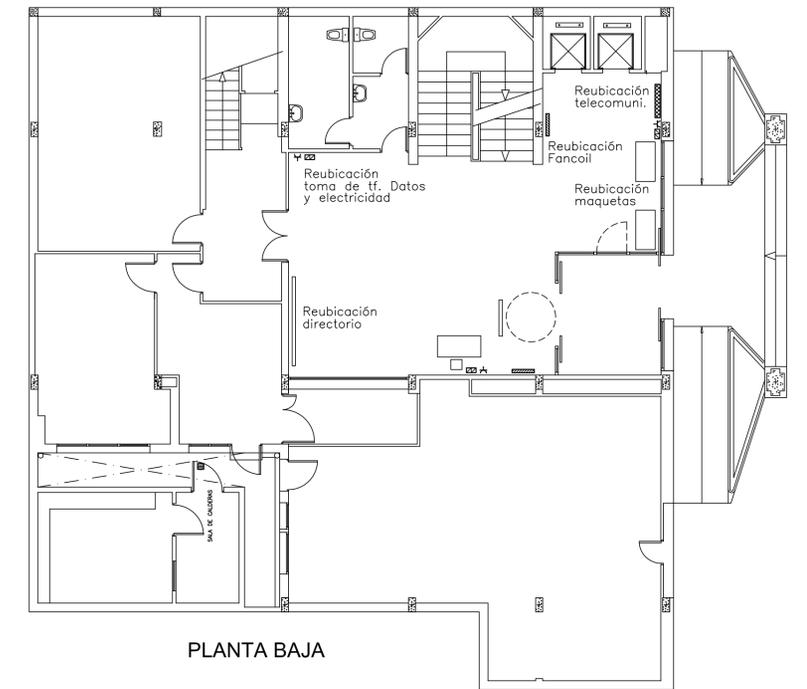




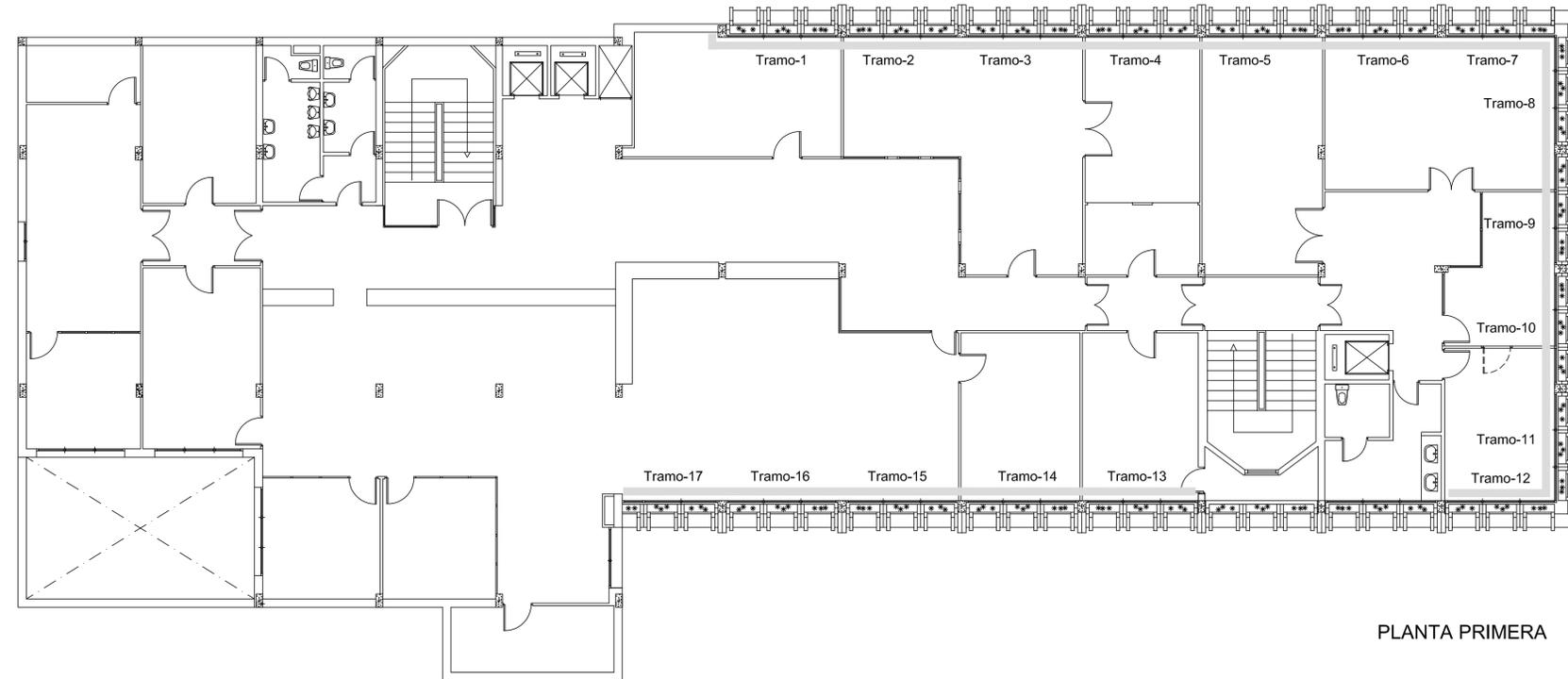




PLANTA SEGUNDA

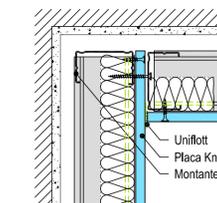


PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

W625.es-A1 Rincón



W625.es-E1 Esquina

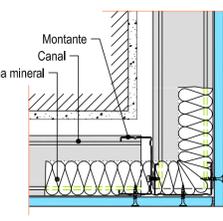
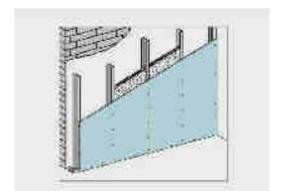
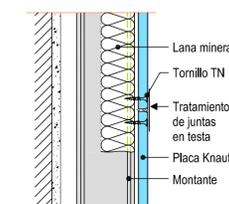


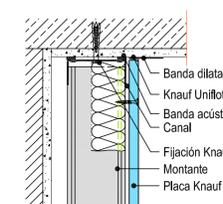
Imagen de colocación sobre rastrel



W625.es-VM1 Junta de Testa



W625.es-VO1 Encuentro con techo



W625.es-VU1 Encuentro Forjado

