# Cálculo de la transmitancia térmica de cerramientos en contacto con el aire exterior y comprobación condensaciones intersticiales CTE-HE Anejo E y G

## Paramentos de fachada

**TIPO 1- FACHADA 40 CM**

Hoja exterior formada por: AISLAMIENTO INTEGRAL DE FACHADAS SISTEMA COTETERM, A BASE DE PLACAS RÍGIDAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 6 CM. DE ESPESOR DE 15 KG./M3 DE DENSIDAD, SISTEMA COTETERM DE TEXSA MORTEROS, ADHESIÓN DE LAS PLACAS MEDIANTE MORTERO HIDRÁULICO COTETERM M, AÑADIÉNDOLE UN 8% EN PESO DE CEMENTO GRIS CEM II/B-P 32,5 N, ANCLADAS MECÁNICAMENTE CON COTESPIGA-90, REVESTIDO DE LAS MISMAS CON MORTERO HIDRÁULICO COTETERM M, ARMADO CON MALLA COTETERM DE FIBRA DE VIDRIO DE 5X5 MM. DE 183 G/M2 Y TERMINACIÓN FINAL CON REVESTIMIENTO GOTETERM DE ESTUCO FLEXIBLE, COLOR A ELEGIR POR D.F., 3 CAPAS. 1ª CAPA DEL MISMO COMO IMPRIMACIÓN, Y POSTERIORMENTE UNA 2ª Y 3ª CAPA COMO TERMINACIÓN FINAL. MEDIDO POR SUPERFICIE VISTA ACABADA. 2.- Hoja soporte con ladrillo cerámico hueco doble de ½ pie de espesor tomado con mortero 1:6 de cemento y arena.3.-Aislamiento proyectado con un espesor de 5 cm de poliuretano

Comprobación condensaciones

Posición del cerramiento y sentido del flujo del calor: Paramento vertical / Flujo horizontal

| | | | e | lamda | R | R | Tª | Psat | μ | Sdn | Pn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | metros | W/mK | m2K/W | m2K/W | 6,6 | 973 | | | 914,0 |
| | **Rse** | | | | | **0,040** | 6,7 | 982 | | | 914,0 |
| | | | | | | 0,000 | 6,7 | 982 | | 0,00 | 914,0 |
| | parex | | 0,06 | 0,043 | | 1,395 | 11,4 | 1347 | 1 | 0,07 | 919,5 |
| | LH 1/2 pie | | 0,115 | 0,320 | | 0,359 | 12,6 | 1458 | 10 | 1,15 | 1005,3 |
| | ENFOSCADO | | 0,015 | 1,400 | | 0,011 | 12,6 | 1461 | 10 | 0,15 | 1016,5 |
| | Camara de aire | no ventilada 2cm vertical | | | | 0,170 | 13,2 | 1517 | 1 | 0,02 | 1018,0 |
| | poliuretano | | 0,05 | 0,036 | | 1,389 | 17,9 | 2044 | 100 | 5,00 | 1391,0 |
| | LH-7 CM | | 0,07 | 0,320 | | 0,219 | 18,6 | 2140 | 10 | 0,70 | 1443,2 |
| | Guarnecido y enlucido de yeso | | 0,015 | 0,052 | | 0,288 | 19,6 | 2273 | 4 | 0,06 | 1447,7 |
| | **Rsi** | | | | | **0,130** | 26,5 | 3464 | | | 1447,7 |
| Resistencia térm | Rt = Suma Ri | | | | m2K/W | 4,002 | 20,0 | 2335 | | 7 | 1447,7 |
| Transmitancia | **U = 1 / Rt** | | | | **W/m2K** | **0,250** | | | | | |

Intersticiales

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn | | | | **INTERSTICIALES CUMPLE** |
| Condensaciones superficiales | fRsi = 1-U·0,25 ≥ fRsimin | **0,94** | **≥** | **0,690** **SUPERFICIALES CUMPLE** |

**TIPO 2- FACHADA 54 CM.**

Hoja exterior formada por cerramiento de AISLAMIENTO INTEGRAL DE FACHADAS SISTEMA COTETERM, A BASE DE PLACAS RÍGIDAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 6 CM. DE ESPESOR DE 15 KG./M3 DE DENSIDAD, SISTEMA COTETERM DE TEXSA MORTEROS, ADHESIÓN DE LAS PLACAS MEDIANTE MORTERO HIDRÁULICO COTETERM M, AÑADIÉNDOLE UN 8% EN PESO DE CEMENTO GRIS CEM II/B-P 32,5 N, ANCLADAS MECÁNICAMENTE CON COTESPIGA-90, REVESTIDO DE LAS MISMAS CON MORTERO HIDRÁULICO COTETERM M, ARMADO CON MALLA COTETERM DE FIBRA DE VIDRIO DE 5X5 MM. DE 183 G/M2 Y TERMINACIÓN FINAL CON REVESTIMIENTO GOTETERM DE ESTUCO FLEXIBLE, COLOR A ELEGIR POR D.F., 3 CAPAS. 1ª CAPA DEL MISMO COMO IMPRIMACIÓN, Y POSTERIORMENTE UNA 2ª Y 3ª CAPA COMO TERMINACIÓN FINAL. MEDIDO POR SUPERFICIE VISTA ACABADA. 2.- Hoja soporte con ladrillo cerámico hueco doble de ½ pie de espesor tomado con mortero 1:6 de cemento y arena.3.-Aislamiento

Comprobación condensaciones intersticiales

Posición del cerramiento y sentido del flujo del calor: Paramento vertical / Flujo horizontal

| | | | e | lamda | R | R | Tª | Psat | μ | Sdn | Pn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | metros | W/mK | m2K/W | m2K/W | 6,6 | 973 | | | 914,0 |
| | **Rse** | | | | | **0,040** | 6,9 | 991 | | | 914,0 |
| | | | | | | 0,000 | 6,9 | 991 | | 0,00 | 914,0 |
| | parex | | 0,06 | 0,043 | | 1,395 | 16,1 | 1822 | 1 | 0,06 | 918,2 |
| | LH 1/2 pie | | 0,115 | 0,320 | | 0,359 | 18,4 | 2116 | 10 | 1,15 | 998,7 |
| | ENFOSCADO | | 0,015 | 1,400 | | 0,011 | 18,5 | 2125 | 10 | 0,15 | 1009,2 |
| | Camara de aire | no ventilada 2cm vertical | | | | -1,675 | 7,5 | 1032 | 1 | 0,05 | 1012,7 |
| | poliuretano | | 0,05 | 0,036 | | 1,389 | 16,6 | 1887 | 100 | 5,00 | 1363,0 |
| | Tabique de ladrillo hueco triple | | 0,115 | 0,320 | | 0,359 | 19,0 | 2190 | 10 | 1,15 | 1443,5 |
| | Guarnecido y enlucido de yeso | | 0,015 | 0,560 | | 0,027 | 19,1 | 2214 | 4 | 0,06 | 1447,7 |
| | **Rsi** | | | | | **0,130** | 22,7 | 2753 | | | 1447,7 |
| Resistencia térm | Rt = Suma Ri | | | | m2K/W | 2,035 | 20,0 | 2335 | | 8 | 1447,7 |
| Transmitancia | **U = 1 / Rt** | | | | **W/m2K** | **0,491** | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn | | | | **INTERSTICIALES CUMPLE** |
| Condensaciones superficiales | fRsi = 1-U·0,25 ≥ fRsimin | **0,88** | **≥** | **0,690** **SUPERFICIALES CUMPLE** |

**TIPO 3.- FACHADA DE CHAPA METALICA.**

1.- FRENTES VERTICALES EXTERIORES HASTA ALEROS DE REMATE DE CARPINTERIAS, DE BANDEJAS DE ZINC DE 0,82 MM. DE ESPESOR, EJECUTADA POR EL SISTEMA DE JUNTA ALZADA LONGITUDINAL POR ENGATILLADO SIMPLE DE 25-4 CM. CON SEPARACIÓN DE 70 CM. Y JUNTA TRANSVERSAL REALIZADA MEDIANTE ENGATILLADO SIMPLE, ASENTADO DE LAS MISMAS AL TRESBOLILLO SOBRE IMPRIMACIÓN DE BASE ASFÁLTICA CON SEPARACIONES DE 2 3 MM. PARA ABSORBER DILATACIONES, PREVIA COLOCACIÓN DE LÁMINA/MEMBRANA DRENANTE DANODREN H-15; SOBRE TABLERO DE CUBIERTA.
2.- REVESTIMIENTO LATERAL PERIMETRAL DESDE ALEROS Y VIGAS HASTA SU ENCUENTRO CON EL FALSO TECHO EN PABELLON CUBIERTO; REALIZADO CON PANEL SÁNDWICH ONDUTHERM MEJORADO ACÚSTICO DE ONDULINE FORMADO POR DOS TABLEROS UNIDOS A UN NÚCLEO INTERNO AISLANTE DE POLIESTIRENO EXTRUÍDO, TIPO H19+A80+H10 DE 250X60 CM., TABLERO SUPERIOR DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM., NÚCLEO DE 8 CM. Y TABLERO INFERIOR ACABADO EN TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 1 CM. DE ESPESOR MEJORADO ACÚSTICAMENTE, RECHAPADO CON LÁMINA DE MADERA DE ABETO SUECO Y CON PERFORACIONES CIRCULARES DE 4 MM. DE DIÁMETRO, 4 MM. DE PROFUNDIDAD Y SEPARACIÓN ENTRE CENTRO CON RETÍCULA DE 10 MM.

Comprobación condensaciones intersticiales

Posición del cerramiento y sentido del flujo del calor: Paramento vertical / Flujo horizontal

| | | | e | lamda | R | R | Tª | Psat | μ | Sdn | Pn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | metros | W/mK | m2K/W | m2K/W | 0,0 | 610 | | | 0,0 |
| | **Rse** | | | | | **0,040** | 0,3 | 623 | | | 0,0 |
| | | | | | | 0,000 | 0,3 | 623 | 0 | 0,00 | 0,0 |
| | bandejas de zinc de 0,82mm. de | | 0,001 | ##### | | 0,000 | 0,3 | 623 | 100 | 0,10 | 0,0 |
| | panel sándwich Ondutherm de Onduline | | 0,1 | 0,040 | | 2,500 | 18,0 | 2062 | 41 | 4,10 | 0,0 |
| | subestructura madera | | 0,04 | ##### | | 0,001 | 18,0 | 2063 | 100 | 4,00 | 0,0 |
| | Camara de aire | muy ventilada / 5cm / vertical | | | | 0,150 | 19,1 | 2205 | 1 | 0,01 | 0,0 |
| | | | | | | 0,000 | 19,1 | 2205 | | 0,00 | 0,0 |
| | | | | | | 0,000 | 19,1 | 2205 | | 0,00 | 0,0 |
| | | | | | | 0,000 | 19,1 | 2205 | | 0,00 | 0,0 |
| | **Rsi** | | | | | **0,130** | 26,4 | 3439 | | | 0,0 |
| Resistencia térm | Rt = Suma Ri | | | | m2K/W | 2,821 | 20,0 | 2335 | | 8 | 0,0 |
| Transmitancia | **U = 1 / Rt** | | | | **W/m2K** | **0,355** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Condensaciones intersticiales Psat ≥ Pn | | | | | **INTERSTICIALES CUMPLE** |
| Condensaciones superficiales | $f_{Rsi} = 1-U\cdot0,25 \geq f_{Rsimin}$ | **0,91** | **≥** | **0,000** | **SUPERFICIALES CUMPLE** |