

## MANUAL PRÁCTICO PARA APLICAR LA ORDENANZA Nº 8757 DE LA CIUDAD DE ROSARIO

### *Introducción*

La presente información, hace referencia a un pequeño resumen sobre las condiciones que establece la Ordenanza Nº 8757 aprobada 28 de abril de 2011, para la Ciudad de Rosario.

Art. 1º: Incorpora al reglamento de Edificación de la Ciudad de Rosario (Ordenanza Nº 8757/11 y modificaciones), una Sección 7 denominada: “ASPECTOS HIGROTÉRMICOS Y DEMANDA ENERGÉTICA DE LA CONSTRUCCIONES”, exigibles en la construcción de edificios.

Hasta el 2011, el reglamento de edificación de la Ciudad de Rosario carecía prácticamente de normas que atiendan el confort higrométrico de las edificaciones que en el marco legal se construyen. Por lo tanto, era necesario avanzar en la implementación de medidas de eficiencia energética que permitan obtener prestaciones similares con menor consumo de energía.

Existen estudios que determinan entre un 35% a un 40%, la posibilidad de reducción de energía en edificios que reúnan las características de diseño y proyecto técnico-constructivo de sus elementos.

En el Art. 2º, establece que se debe aplicar esta ordenanza cuando la construcción a efectuarse sea obra nueva o reformas que superen los 500 m<sup>2</sup> y/o se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Pero para el 2018, se establece que pase de 500m<sup>2</sup> a 0m<sup>2</sup>. Esto quiere decir, que la totalidad de las viviendas de obra nuevas y reformas, quedan incluidas en la ordenanza.

En el Art. 3º, dice que la normativa técnica a cumplimentar, será la indicada en el Anexo I, y normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) correspondientes indicadas en el mismo Anexo.

El Anexo I toma como referencia las siguientes normas IRAM:

### ***Sobre el procedimiento de verificación:***

IRAM 11507/1 y /4: Carpintería de obra y fachadas integrales livianas – Ventanas exteriores.

IRAM 11549: Acondicionamiento térmico de edificios.

IRAM 1739: Materiales aislantes térmicos - Espesores de uso - Vocabulario y criterios de aplicación.

IRAM 11659/1 y /2: Control indirecto de Demanda Energética de los edificios en refrigeración mediante limitaciones de parámetros Gr.

IRAM 11601: Aislaciones térmicas de edificios - Método de cálculo - Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario.

IRAM 11603: Aislaciones térmicas de edificios - Clasificación bioambiental de la República Argentina.

IRAM 11604: Control indirecto de Demanda Energética de los edificios en calefacción mediante la limitación del parámetro Gcal.

IRAM 11605: Condiciones de habitabilidad mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica.

IRAM 11625 - IRAM 11630: Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los paños centrales y en los puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos en edificios en general.



COLEGIO PROFESIONAL DE  
MAESTROS MAYORES DE OBRAS Y TÉCNICOS  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

DE LA ARQUITECTURA, INDUSTRIA E INGENIERÍA - LEY 10946 - DISTRITO II - ROSARIO



### Sobre la documentación técnica:

Será necesario presentar ante el Programa de Construcciones Sustentables y Eficiencia Energética, la siguiente documentación técnica:

### PLANILLA 1: Verificación de transmitancias térmicas para techos de cada solución constructiva.

PLANILLA 1: Verificación de Transmitancia Térmica para cerramientos opacos de cada solución constructiva.				
Techos				
Descripción:	Espe- sor e [m]	Conductividad $\lambda$ [W/m K]	Resistenci a $R$ [m <sup>2</sup> K / W]	
Resistencia Superficial Exterior				0,040
Morteros - De yeso	0,020	0,570	0,035	
Losas con bovedilla de EPS altura 20 cm con capa de compresion de 5 cm	0,200		0,640	
Aislantes térmicos - Plancha poliestireno de 30 kg/m <sup>3</sup> (ISOPOR, ASTS O SIMILAR)	0,150	0,032	4,688	
Morteros - De áridos livianos - de perlita con cemento 600 kg/m <sup>3</sup>	0,050	0,140	0,357	
Morteros - De cemento y arena	0,020	1,160	0,017	
Camara de aire no ventilada. Entre superficies no metálicas para techos horizontales.	Horizontales. Esp. 2 a 4 cm.		0,140	
Resistencia Superficial Interior				0,100
Resistencia Térmica Total				6,017
Transmitancia térmica K [W/m <sup>2</sup> K]				0,17

**Aclaración:** Si el valor de Transmitancia Térmica aparece en color rojo está superando los máximos permitidos.

(\*) Si el K se acerca al 0, más eficiente es térmicamente

(\*) El máximo admitido por Decreto Reglamentario N° 985/2013 es un K = 0,38 (W/m<sup>2</sup> K)



**PLANILLA 2:** Verificación de transmitancias térmicas para paredes exteriores de cada solución constructiva.

PLANILLA 2: Verificación de Transmitancia Térmica para cerramientos opacos de cada solución constructiva.			
Paredes Exteriores			
Propuesta 2- Descripción: M OESTE	Espesor e [m]	Conductividad $\lambda$ [W/m K]	Resistencia R [m <sup>2</sup> K/W]
Resistencia Superficial Exterior			0,040
Morteros - De cemento , cal y arena	0,020	0,930	0,022
Ladrillos - Macizos comunes de 1600 kg/m <sup>3</sup>	0,250	0,810	0,309
Aislantes térmicos - Plancha Poliestireno expandido de 25 kg/m <sup>3</sup> ( ISOPOR, ASTS O SIMILAR)	0,040	0,033	1,212
Morteros - De yeso y arena	0,015	0,650	0,023
Morteros - De yeso	0,005	0,570	0,009
Resistencia Superficial Interior			0,130
Resistencia Térmica Total			1,744
Transmitancia térmica K [W/m <sup>2</sup> K]			0,57

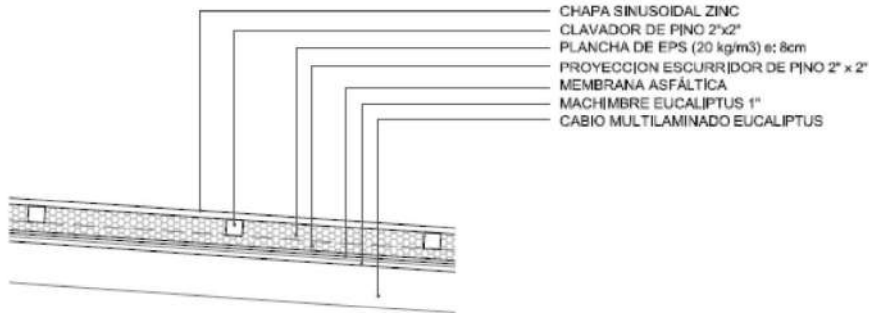
**Aclaración:** Si el valor de Transmitancia Térmica aparece en color rojo está superando los máximos permitidos.

(\*) Si el K se acerca al 0, más eficiente es térmicamente

(\*) El máximo admitido por Decreto Reglamentario N° 985/2013 es un K = 0,74 (W/m<sup>2</sup> K)

**Pasos a seguir para completar las planillas 1 y 2:**

A- Diseñar todos los elementos constructivos de la envolvente de la vivienda: pisos, techos y paredes exteriores. Dibujar los detalles constructivos de cada elemento con sus correspondientes espesores.



T3

**PLANILLA \*: Verificación de Transmitancia Térmica para cerramientos opacos de cada solución constructiva.**

Techos			
Descripción: T3 ①	Espesor e [m] ②	Conductividad λ [W/ m K] ③	Resistencia R [m² K / W] ④
<b>Resistencia Superficial Exterior</b>			<b>0,040</b>
Metales - Zinc	0,010	110,000	0,000
Aislantes térmicos - Plancha poliestireno de 20 kg/m3 ( ISOPOR, ASTS O SIMILAR)	0,080	0,035	2,286
Materiales Asfálticos -Membrana asfáltica	0,040	0,700	0,057
Maderas naturales - Pho	0,025	0,160	0,156
<b>Resistencia Superficial Interior</b>			<b>0,100</b>
<b>Resistencia Térmica Total</b>			<b>2,639 ⑤</b>
<b>Transmitancia térmica K [W/m² K]</b>			<b>0,38 ⑥</b>

- 1- Elegir un material del desplegable (flecha hacia abajo a la derecha), ubicándolos según orden de aparición.
- 2- Ingresar el espesor del mismo.
- 3- Por defecto el sistema indicará la conductividad térmica, que es flujo de calor transmitido a través de un material de espesor unitario, cuando el gradiente de temperatura actúa en dirección normal al mismo.
- 4- Por defecto el sistema indicará la resistencia térmica, que es el cociente entre la diferencia de temperatura y la densidad del flujo de calor, en condiciones de régimen estacionario.
- 5- Resistencia térmica total, que es la sumatoria de la resistencia superficial exterior + la resistencia individual de cada material + la resistencia superficial interior.

Tabla 2 - Resistencias superficiales (\*)

en m²·K/W

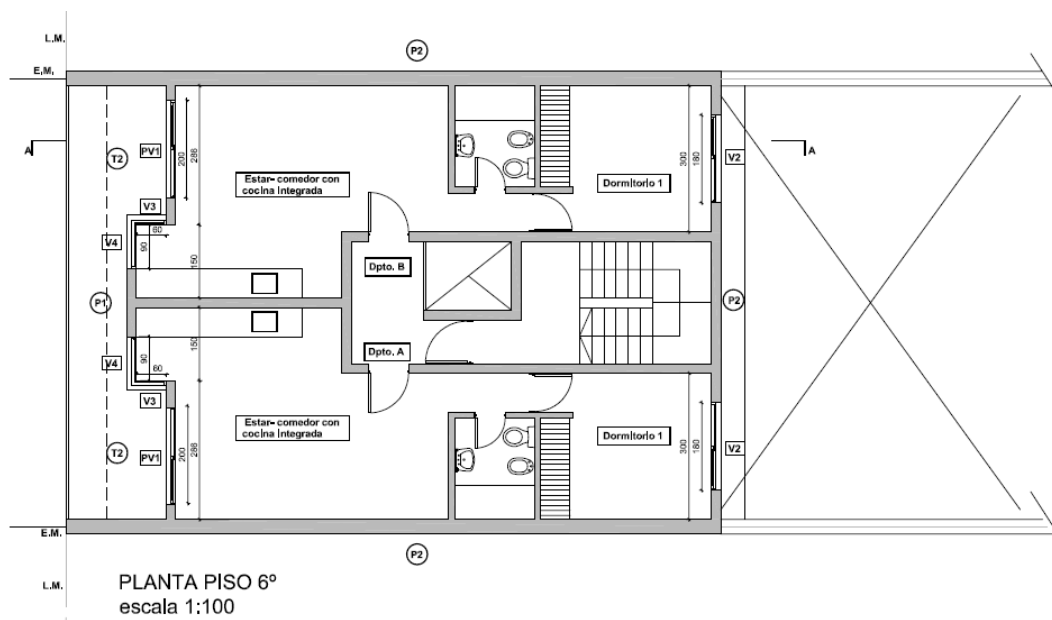
Interior $R_{si}$			Exterior $R_{se}$		
Dirección del flujo de calor			Dirección del flujo de calor		
Horizontal (Muros)	Ascendente (Pisos o techos)	Descendente (Pisos o techos)	Horizontal (Muros)	Ascendente (Pisos o techos)	Descendente (Pisos o techos)
0,13	0,10	0,17	0,04	0,04	0,04

(\*) La resistencia térmica superficial varía en función de numerosos parámetros, tales como las propiedades de la superficie, en particular la emisividad de la superficie, la velocidad del aire a lo largo de la superficie, y las temperaturas de la superficie, del aire ambiente y de las superficies circundantes.

Esta norma no considera expresamente los posibles aumentos de las  $R_{si}$  o  $R_{se}$  que pudieran lograrse aplicando terminaciones de baja absorción y/o emisividad de la radiación, por cuanto se considera que el mantenimiento en el tiempo de tales propiedades, no puede asegurarse en las condiciones reales de las obras.

6- En base a todos los valores anteriores, surge el valor de Transmitancia térmica K, que es la cantidad de calor que fluye a través de un cerramiento, por unidad de tiempo y de área, cuando existe un gradiente térmico de 1° C entre los ambientes que aquel separa. Su valor incluye las resistencias térmicas superficiales (Re y Ri) de ambas caras y la resistencia térmica del propio cerramiento según los materiales y espesores que lo componen y las cámaras de aire, si las hubiera.

**PLANILLA 3:** verificación de transmitancias térmicas y factor de exposición solar de cerramientos transparentes según la orientación.



(\*) Antes de llenar la planilla a continuación, se debe identificar en la planta las nomenclaturas correspondientes a las aberturas que tengan partes transparente y que estén ubicadas en la envolvente.

Ejemplo: P1; Pv1; V1; V2; V3.



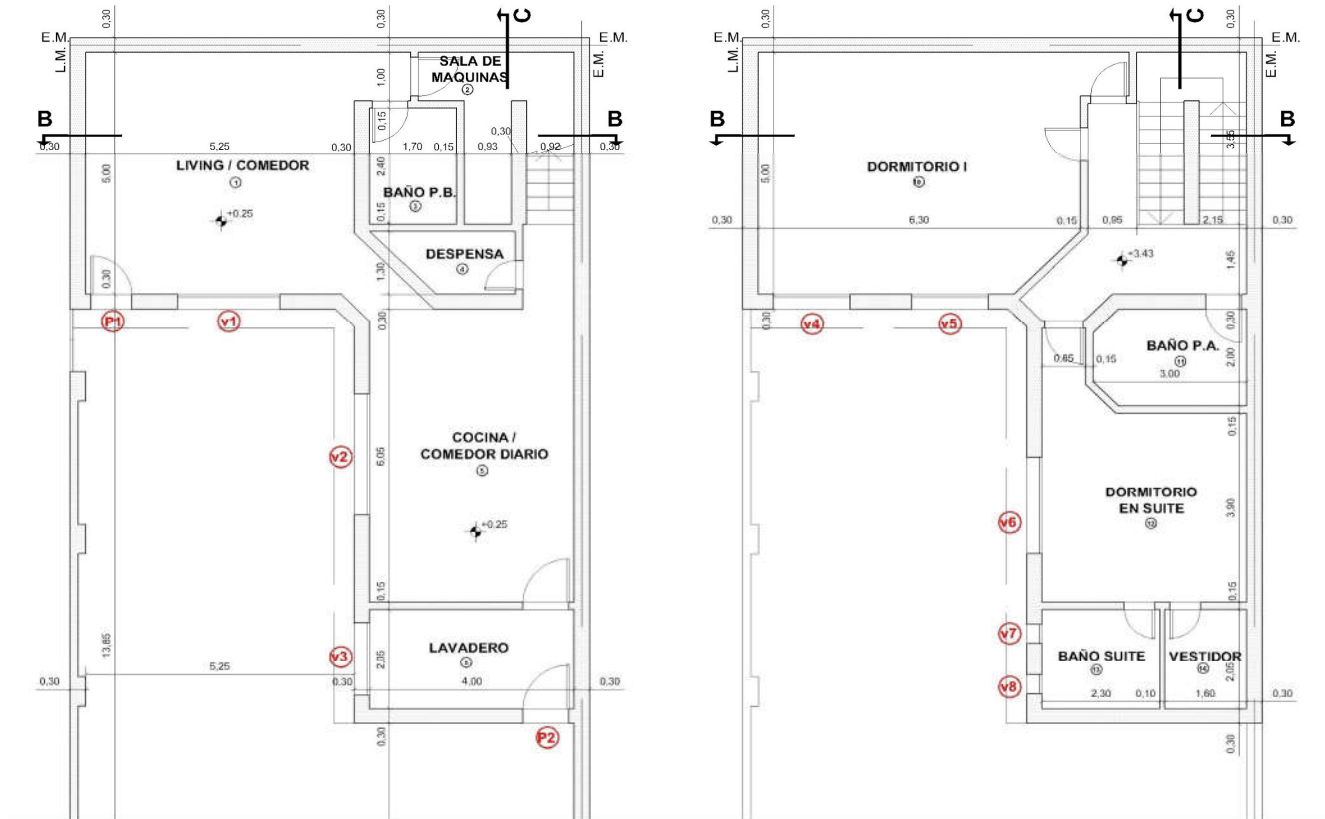
PLANILLA 3: Verificación de Transmitancia Térmica y Factor de Exposición Solar de Cerramientos Transparentes.					
Descripción ①	② Tipo de vidrio	③ Tipo de protección	Transm. it. ④ [W/m <sup>2</sup> ]	⑤ Orientación	Factor de Expos. ⑥
VI	Incoloro (4 mm)	Sin Protección	5,80	Norte - 341° a 20'	0,98

- 1- Insertar el nombre correspondiente a cada abertura (según nomenclatura en planta).
  - 2- Elegir en el menú desplegable el tipo de material transparente.
  - 3- Tipo de protección exterior. Ejemplo: cortina de enrollar, parasol horizontal fijo, etc.
- (\*) No se consideran como protección aquellos elementos interiores que vistan la abertura. Ejemplo: cortinas de vestir, cortinas blackout, cortinas romanas, etc. Por considerarse que al traspasar el material transparente ya ingresó la radiación al ambiente interior.
- 4- Por defecto del sistema se indicará el valor de transmitancia: si aparece en color rojo significa que éste no alcanza los parámetros requeridos, debiendo cambiar el material transparente o protección del mismo.
  - 5- Se debe colocar la orientación correspondiente a la abertura designada.
  - 6- Por defecto del sistema se indicará el valor de exposición: si aparece en color rojo significa que éste no alcanza los parámetros requeridos, debiendo cambiar el material de protección.
- De esta manera se debe proseguir con el resto de las aberturas.



**PLANILLA 4:** planilla de locales indicando áreas de superficie transparente y áreas de superficies de paredes exteriores por fachada de acuerdo al modelo suministrado.

(\*) Antes de llenar la planilla a continuación, se debe identificar en la planta las nomenclaturas correspondientes a todas aquellas aberturas que estén ubicadas en la envolvente.





COLEGIO PROFESIONAL DE  
MAESTROS MAYORES DE OBRAS Y TÉCNICOS  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

DE LA ARQUITECTURA, INDUSTRIA E INGENIERÍA - LEY 10946 - DISTRITO II - ROSARIO



Municipalidad de Rosario Secretaría de Planeamiento - Programa de Construcciones Sustentables y Eficiencia Energética Solicitud del Certificado de Aspectos Higrométricos y Eficiencia Energética de las Construcciones													
Nombre y Apellido del Propietario:													
Nombre y Apellido del Profesional:													
Inmueble: Sección: Manzana: Gráfico: S/División: S/Parcela:													
PISO ①	LOCALES 1º y 4º CATEGORIA ② DESIGNACION	DENOMINACIÓN DE VANO ③	ORIENTACION ④	VERIFICACION VANOS				VERIFICACION PAREDES				% SUP. VANOS ⑩	K ⑪ (w/m2k)
				ANCHO VANO ⑤	ALTURA VANO ⑥	AREA VANO ⑦	AREA TOTAL VANOS ⑧	ANCHO PARED ⑨	ALTURA PARED ⑫	AREA PARED ⑬	AREA TOTAL PARED ⑭		
PLANTA BAJA	LIVING COMEDOR	P1	SUR	0,8	2,05	1,64	5,74	5	3	15,00	15,00	38	2,8
		V1		2	2,05	4,10							
	COCINA COMEDOR DIARIO	V2	OESTE	2,5	0,6	1,50	1,50	5,8	3	17,40	17,40	9	2,8
		V3	OESTE	1,5	0,6	0,90	0,90	2,05	3	6,15	6,15	15	2,8
LAVADERO	P2	SUR	0,9	2,05	1,85	1,85	4	3	12,00	12,00	15	2,8	
PLANTA ALTA	DORMITORIO 1	V4	SUR	1,5	1	1,50	3,00	5	2,5	12,50	12,50	24	2,8
		V5		1,5	1	1,50							
	DORMITORIO EN SUIT	V6	OESTE	2	1	2,00	2,00	5,65	2,5	14,13	14,13	14	2,8
		V7	OESTE	0,4	1	0,40	0,40	2	2,5	5,00	5,00	16	2,8
BAÑO SUIT	V8	OESTE	0,4	1	0,40	0,80	2	2,5	5,00	5,00	16	2,8	
NOTA:				K máximo admitido (W/m2K)									
				Superficies transparentes inferiores al 60% de la pared				2,8					
				Superficies transparentes superiores al 60% de la pared				1,8					

- 1- Se debe indicar la planta correspondiente a la que se va a trabajar (Ej: Planta Baja, Planta Alta, Planta 1º piso, etc.)
- 2 - Nombrar los locales de 1º y 4º categoría correspondientes a cada planta según reglamento de edificación de Rosario:

## → Sección 3.4. De los locales

### 3.4.1. CLASIFICACIÓN DE LOS LOCALES

#### 3.4.1.1. Criterio de la clasificación de los locales

Modificado por [Ordenanza Nº 7210/01](#)

A los efectos de este Reglamento, los locales se clasifican como sigue:

- Los locales de primera clase: Bibliotecas y billares privados, comedores, consultorios, dormitorios, escritorios, living - rooms, oficinas, salas, salas para juego infantiles y tocadores;  
En todos los casos los dormitorios únicamente se tipificarán como locales de 1º categoría, aún en aquellos dormitorios cuya capacidad permita disponer solamente una cama de una plaza.  
No se admitirá tipificar dormitorios como habitaciones de servicio o dormitorios de servicio a los efectos de ser tipificados en otra categoría.
- Los locales de segunda clase: antecomedores, cocinas, cuartos de planchar, habitaciones de servicio (no habilita este rubro incluir dormitorios de ningún tipo) y lavaderos privados.
- Locales de tercera clase: antecocinas, baños, cajas de escaleras colectivas, cuartos de máquinas, cuartos de roperos, despensas, espacios para cocinar, garajes, guardarrropas colectivos y retretes. Los espacios para cocinar sólo pueden utilizarse cuando no excedan de una superficie de 2,25 m2, o integren departamentos en edificios en que la unidad total no pase de una superficie exclusiva de 35 m2.
- Locales de cuarta clase: bibliotecas públicas, bares, billares, confiterías, depósitos comerciales, gimnasios y demás locales deportivos, laboratorios, locales industriales y comerciales.

- 3 - Nombrar cada vano con la misma referencia indicada en el plano, sea puerta (Ej: P1, P2, P3, etc) o ventana (Ej:V1, V2, V3, etc).
- 4 - Indicar la orientación de la abertura.  
Importante: se debe tener en cuenta, aquellas aberturas que se encuentran en el mismo plano del muro, dentro del mismo local, se deben agrupar la orientación en una misma celda.
- 5 - Completar la casilla con el ancho de vano.
- 6 - Completar la casilla con la altura de vano.
- 7 - Esta casilla se completa por defecto multiplicando los valores de la altura y ancho del vano.
- 8 - Si las aberturas se encuentran en el mismo muro con misma orientación, se debe unificar celdas e introducir la fórmula SUMA, para sumar las áreas de cada vano. (Ej: =SUMA(H15:H16))





COLEGIO PROFESIONAL DE  
MAESTROS MAYORES DE OBRAS Y TÉCNICOS  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

DE LA ARQUITECTURA, INDUSTRIA E INGENIERÍA - LEY 10946 - DISTRITO II - ROSARIO



Archivo Editar Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Ayuda

Calibri 11 N C S

I15 =SUMA(H15:H16)

PISO	LOCALES 1º y 4º CATEGORIA DESIGNACION	DENOMINACIÓN DE VANO	ORIENTACION	VERIFICACION VANOS				VERIFICACION PAREDES				% SUP. VANOS 100	K [w/m²k]
				ANCHO VANO	ALTURA VANO	AREA VANO	AREA TOTAL VANOS	ANCHO PARED	ALTURA PARED	AREA PARED	AREA TOTAL PARED		
PLANTA BAJA	LIVING COMEDOR	P1	SUR	0,8	2,05	1,64	5,74	5	3	15,00	15,00	38	2,8
		V1		2	2,05	4,10							
	COCINA COMEDOR DIARIO	V2	OESTE	2,5	0,6	1,50	1,50	5,8	3	17,40	17,40	9	2,8
	LAVADERO	V3	OESTE	1,5	0,6	0,90	0,90	2,05	3	6,15	6,15	15	2,8
		P2	SUR	0,9	2,05	1,85	1,85	4	3	12,00	12,00	15	2,8
PLANTA ALTA	DORMITORIO 1	V4	SUR	1,5	1	1,50	3,00	5	2,5	12,50	12,50	24	2,8
		V5		1,5	1	1,50							
	DORMITORIO EN SUIT	V6	OESTE	2	1	2,00	2,00	5,65	2,5	14,13	14,13	14	2,8
		V7		0,4	1	0,40							
	BAÑO SUIT	V8	OESTE	0,4	1	0,40	0,80	2	2,5	5,00	5,00	16	2,8

9/10 - Siguiendo el criterio de unificación de vanos, se debe realizar la misma tarea para los campos de ancho de pared (9) y altura de pared (10).

11/12 - Estas casillas se completan por defecto multiplicando los valores de la altura y ancho de pared.

13 - Esta casilla se completa por defecto, teniendo en cuenta los valores de las áreas de vanos y de pared.

14 - En esta ocasión, la casilla se completa manualmente teniendo en cuenta el porcentaje resultante de la casilla del ítem 13: Según relación entre superficie de aberturas y superficie de pared, el máximo admitido por Decreto Reglamentario Nº 985/2013 es:

Para superficies transparentes inferiores al 60% de la pared: 2,8 (W/m<sup>2</sup> K)

Para superficies transparentes superiores al 60% de la pared: 1,8 (W/m<sup>2</sup> K)

Referencias:

<http://www.rosario.gov.ar/web/ciudad/planeamiento-urbano/edificacion/arquitectura-sustentable/certificado-de-aspectos>

<https://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/202798>

## GLOSARIO

### Términos utilizados en la Reglamentación de la Ordenanza 8757/2011.

**Parámetros higrotérmicos:** aquellos parámetros físicos que cuantifican el intercambio de energía y vapor de agua, por unidad de superficie y diferencia de temperatura, entre interior y exterior de la envolvente de los edificios.

**Envolvente:** conjunto de cerramientos opacos y semitransparentes que separan el interior del edificio del ambiente externo, modificando las condiciones de habitabilidad.

**Cerramiento:** cada uno de los componentes monocapa o multicapa, opaco o semitransparente, en posición vertical, horizontal o inclinada, que componen la envolvente y que por sus características físico químicas actúan como filtro de las condiciones ambientales externas hacia el interior de los edificios.

**Conductividad térmica ( $\lambda$ ):** flujo de calor transmitido a través de un material de espesor unitario, cuando el gradiente de temperatura en dirección normal, es unitario.

Nota: En la Norma IRAM 11601 se indican los valores de conductividad térmica de los materiales de construcción. La transmisión de calor por combinación de conducción, convección y radiación en materiales porosos se denomina conductividad térmica aparente.

**Resistencia térmica (R):** cociente entre la diferencia de temperatura y la densidad del flujo de calor, en condiciones de régimen estacionario.

Nota 1: Para placas planas a las cuales es aplicable el concepto de conductividad térmica, y si esta propiedad es constante o varía linealmente con la temperatura, la resistencia térmica es el cociente entre el espesor (e) y la conductividad ( $\lambda$ ).

Nota 2: La resistencia térmica es una característica propia de las capas de material de los elementos constructivos y de sus cámaras de aire, cuando las posea. La Norma IRAM 11601 establece los valores de resistencia térmica de las cámaras de aire.

**Transmitancia térmica (K):** es la cantidad de calor que fluye a través de un cerramiento, por unidad de tiempo y de área, cuando existe un gradiente térmico de 1 C (1 K) entre los ambientes que aquél separa. En el Sistema Internacional se mide en W/m<sup>2</sup>C o en W/m<sup>2</sup>K. Su valor incluye las resistencias térmicas superficiales (Re y Ri) de ambas caras y la resistencia térmica del propio cerramiento según los materiales y espesores que lo componen y las cámaras de aire, si las hubiera.

**Condensación superficial:** condensación de vapor de agua sobre la superficie interna de los cerramientos exteriores que se produce cuando la temperatura de dichas superficies es menor que la temperatura de rocío del aire del recinto que limitan.

**Condensación intersticial:** condensación que se produce en un punto de la masa interior de un cerramiento, cuando el vapor de agua que lo atraviesa alcanza la presión parcial de saturación.

Nota: la Normas IRAM 11625 e IRAM 11630 establecen los métodos de cálculo para la verificación del riesgo de condensación superficial e intersticial.

**Barrera de vapor:** capa de material, generalmente de pequeño espesor, que ofrece alta resistencia al pasaje del vapor de agua.

Nota 1: para que un material se considere apto como barrera de vapor, su permeancia debe ser menor que 0,75 g/m<sup>2</sup>.h.kPa.

Nota 2: La Norma IRAM 11601 establece valores de permeancia al vapor de agua en algunos materiales.

Nota 3: La verificación se debe realizar con las Normas IRAM 11625 e IRAM 11630.

**Factor de exposición solar (Fes):** es un parámetro que indica la capacidad de un cerramiento transparente en filtrar la incidencia de la radiación solar. Su valor indica la relación entre el tipo de protección solar ofrecida por un cerramiento cualquiera con el valor correspondiente a un vidrio común incoloro de 3 mm de espesor sin protecciones ni obstrucciones (valor 1).