



Leyes y normativas aplicadas a la eficiencia energética en la edificación en Argentina

Ing. María Elena Soldatti - Ing. Santiago Odobez

Centro de Energía y Ambiente – Facultad Regional Delta – Universidad Tecnológica Nacional



Leyes nacionales

1

Leyes provinciales

2

Ley en la Pcia. de Buenos Aires

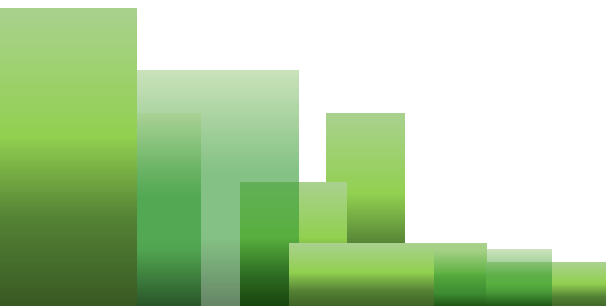
3

Normas IRAM aplicables

4

Aplicativo Web

5



Leyes nacionales

- CONSTITUCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA – Reforma del año 1994.
 - Art. 41.- Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.
Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.
Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.
Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radiactivos.

1

2

3

4

5

3



Leyes nacionales

- **Ley 24295/93.** La República Argentina aprobó la CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS sobre el CAMBIO CLIMÁTICO. Que mediante el **Decreto 2213/02** se designo a la Secretaría de Medio Ambiente como autoridad de aplicación
- **Ley 25438/01.** La República Argentina aprueba el PROTOCOLO DE KYOTO de la CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS.
- **Decreto 140/07.** Se declara de interés y prioridad **nacional** el uso racional y eficiente de la energía.
- **Decreto 231/15.** Creación de la Secretaría de Planeamiento Estratégico y de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética (entre otras). Jerarquización institucional a través de estructura de trabajo propia y dedicada e incorporación bajo su órbita de los programas vigentes en materia de Eficiencia Energética

1

2

3

4

5

4



Leyes nacionales

- **PRONUREE (Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía) Decreto 140/2007**
 - **ANEXO II – ACCIONES A DESARROLLAR**
 - **2. EN EL MEDIANO PLAZO Y LARGO PLAZO**
 - **2.9 VIVIENDA**
 - **VIVIENDAS NUEVAS**
 - Iniciar gestiones para el diseño de un sistema de certificación energética de viviendas. Establecer índices máximos de consumo, tanto de energía eléctrica como de energía térmica.
 - Desarrollar convenios de cooperación con cámaras de la construcción, colegios de arquitectos e ingenieros, y universidades.
 - Introducir en las facultades de ingeniería y arquitectura la eficiencia energética de las edificaciones como criterio de calidad de las viviendas.

1

2

3

4

5

5



Leyes nacionales

- **PRONUREE (Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía) Decreto 140/2007**
 - **ANEXO II – ACCIONES A DESARROLLAR**
 - **2. EN EL MEDIANO PLAZO Y LARGO PLAZO**
 - **2.9 VIVIENDA (continuación)**
 - **VIVIENDAS NUEVAS**
 - Iniciar gestiones conducentes para la reglamentación del acondicionamiento térmico en viviendas, establecer exigencias de aislamiento térmico de techos, envolventes, ventanas y pisos ventilados de acuerdo a diferentes zonas térmicas del país.
 - Iniciar acciones junto al MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA, par promover el desarrollo y la innovación tecnológica en materiales y métodos de construcción.

1

2

3

4

5

6



Leyes nacionales

- **PRONUREE (Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía) Decreto 140/2007**
 - **ANEXO II – ACCIONES A DESARROLLAR**
 - **2. EN EL MEDIANO PLAZO Y LARGO PLAZO**
 - **2.9 VIVIENDA (continuación)**
 - **VIVIENDAS EN USO**
 - Desarrollar un sistema de incentivos para la disminución del consumo de energía que incluya, por ejemplo, financiamiento preferencial para medidas destinadas a reducir el consumo.
 - Diseñar una estrategia para la implementación masiva de sistemas de calentamiento de agua basados en energía solar, especialmente en poblaciones periféricas.
 - Implementar un programa nacional de aislamiento de viviendas que incluya techos, envolventes y aberturas.

1

2

3

4

5

7



Leyes nacionales

- **PROUREE (Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos) Anexo II del Decreto 140/2007**
 - **Acciones en el corto plazo**
 - Regulación de los equipos de AA - Mejorar la EE de los sistemas de iluminación
 - Capacitación del personal en buenas prácticas de uso eficiente de la energía. Etc.
 - **Acciones de mediano plazo**
 - Creación de la figura del Administrador energético y ayudantes de AE
 - Unificación de información . Etc.
 - **Emisión de la Guía** para el uso racional y eficiente de la energía en Edificios y Dependencias públicas.

1

2

3

4

5

8



Leyes nacionales

- **PROUREE (Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos) Anexo II del Decreto 140/2007**
- Como etapa previa al Programa se desarrollaron cuatro (4) unidades de demostración a lo largo del Territorio Nacional. A los fines de promover la oferta de servicios energéticos se han asignado estas tareas a diferentes universidades públicas.

Unidad de Demostración	Buenos Aires	Jujuy	Tucumán	Neuquén
Grupo Consultor	UTN* Regional Delta	UTN* Regional Santa Fe	Universidad Nacional de Tucumán	Universidad de Buenos Aires y Universidad del Comahue

1

2

3

4

5

9

Leyes y ordenanzas provinciales

- **Ordenanza 8757. Rosario. Santa Fe.** En Abril de 2011, el Consejo Municipal de la Ciudad de Rosario sancionó la Ordenanza 8757,
 - La misma establece que se debe agregar al Código de Edificación de la Ciudad de Rosario una nueva sección denominada: “Aspectos higrotérmicos y Demanda Energética de la Construcciones”, para ser exigida en la construcción de edificios. Estas exigencias serán aplicables a los nuevos edificios, públicos y privados, y a las reformas de aquellos con superficie útil de más de 500m² y /o donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.
- Ley 4450. CABA
- Otros

1

2

3

4

5

10



Leyes y ordenanzas provinciales

- **Ordenanza 8757. Rosario. Santa Fe.** En las noticias.
- **LIFSCHITZ, ARANGUREN Y FEIN FIRMARON UN ACUERDO PARA IMPLEMENTAR EN ROSARIO UNA EXPERIENCIA PILOTO EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**
- “Este acuerdo tiene que ver con el futuro, con nuevos paradigmas y con cambiar el modelo de uso de los recursos energéticos”, destacó el gobernador de Santa Fe
 - *Jueves 27 de octubre de 2016*
- El gobernador de Santa Fe, Miguel Lifschitz, y el ministro de Energía de la Nación, Juan José Aranguren, junto a la intendenta de Rosario, Mónica Fein, firmaron este jueves un acta acuerdo de Cooperación en Políticas Públicas de Eficiencia Energética en Usos Finales, que incluye una prueba piloto de certificación de eficiencia energética en hogares de Rosario, la primera en llevarse a cabo en la Argentina.
- La prueba certificará 500 inmuebles en Rosario, cuyos propietarios deberán postularse completando un formulario. Estas viviendas serán analizadas por profesionales colegiados de acuerdo a sus características constructivas, de antigüedad y emplazamiento urbano, durante el primer semestre del año próximo.

1

2

3

4

5

11



Leyes y ordenanzas provinciales

- **Ley 4450. CABA . Artículo 1º.-** Incorpórase al Código de la Edificación, en su Sección 5 -DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS-, los siguientes parágrafos:
 - 5.4.9 Normas IRAM de acondicionamiento térmico para construcciones.
Ámbito de aplicación:
Construcciones nuevas de más de 1.500 metros cuadrados, correspondientes a edificios públicos o privados.
 - Serán de aplicación obligatoria, las siguientes normas técnicas del Instituto Argentino de Normalización (IRAM), y que se enumeran en el Apéndice del presente Código, como así también las normas técnicas IRAM futuras que revisen, corrijan o innoven sobre acondicionamiento térmico en construcciones, las que deberán ser actualizadas por vía reglamentaria:
 - Normas IRAM N° 11601 - IRAM N° 11603 - IRAM N° 11604 - IRAM N° 11605 - IRAM N° 11625 - IRAM N° 11630 - IRAM N° 11507/1 - IRAM N° 11507/4 - IRAM N° 11549 - IRAM N° 11659/1 - IRAM N° 11659/2- IRAM N° 11900.

1

2

3

4

5

12



Otros

- En septiembre de 2013 el Colegio de Arquitectos de la **Provincia de Córdoba** presentó oficialmente el primer sistema argentino de certificación de edificios, fruto de investigaciones realizadas por miembros de su Instituto abocado a la Arquitectura Sustentable
 - La certificación evaluará edificios viejos y en obras. Está destinada a edificios de departamentos y viviendas. No es obligatoria, es decir, la solicita el desarrollista si lo desea.
 - Los aspectos a certificar son: sitio, calidad ambiental, energía, agua, materiales y gestión. Por cada tópico, la edificación sumará puntos hasta un total de 100, que será el edificio más sustentable posible.
 - En total, son 50 medidas las que contempla el sistema y que el arquitecto puede implementar para mejorar la eficiencia del edificio. Más de la mitad de ellas no requieren un costo adicional en la construcción.

1

2

3

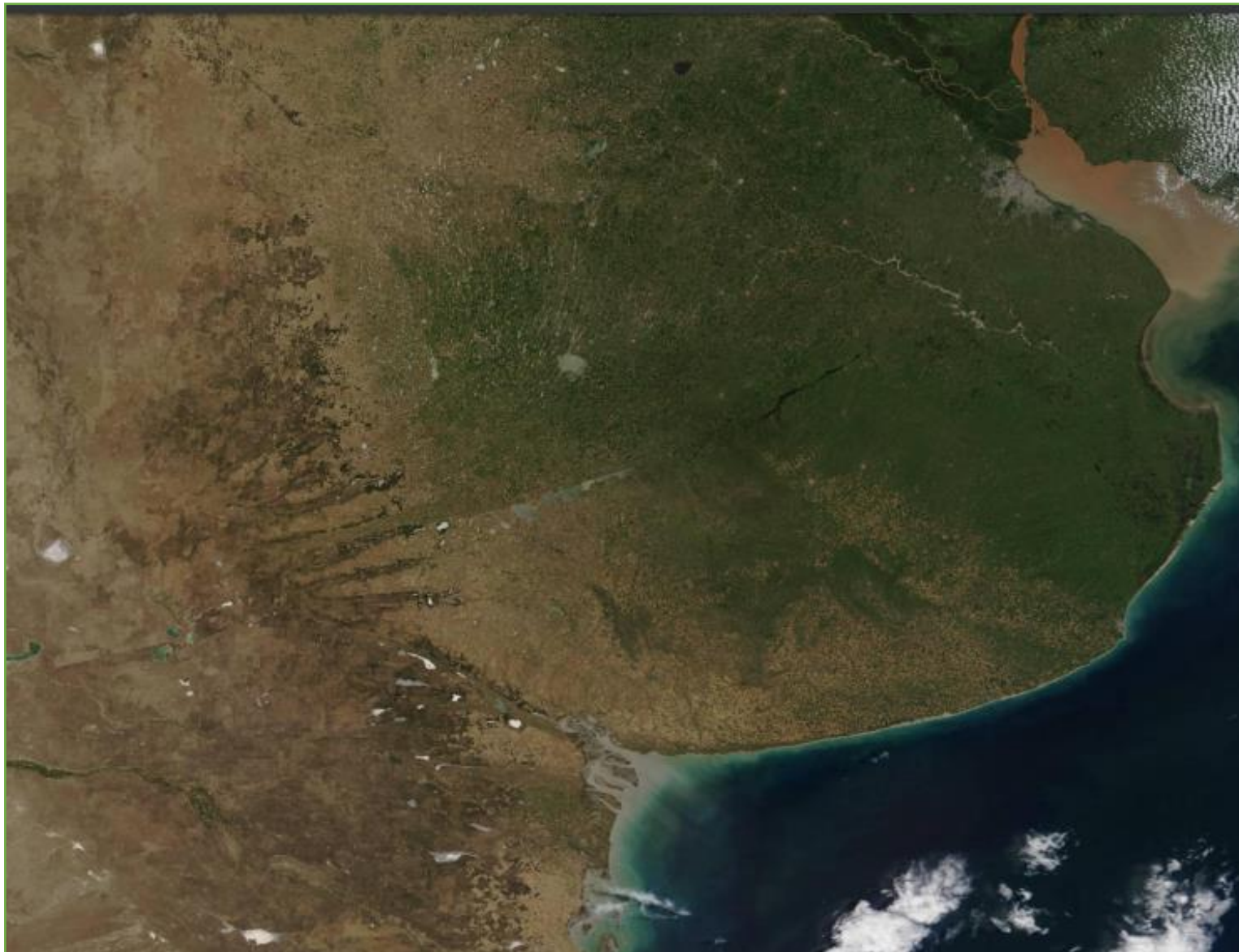
4

5

13



Ley en la provincia de Buenos Aires



1

2

3

4

5

14

Ley en la provincia de Buenos Aires

- **Ley 13059/03.** Es una ley provincial. Que establece las condiciones de acondicionamiento térmico en la construcción de edificaciones de uso humano.
 - **Art. 1:** La finalidad de la presente Ley es establecer las condiciones de acondicionamiento termico exigibles en la construccion de los edificios, para contribuir a una mejor calidad de vida de la poblacion y a la disminucion del impacto ambiental a traves del uso racional de la energia.

Establecer condiciones de acondicionamiento termico

Mejorar la calidad de vida

Disminuir el impacto ambiental

Usar racionalmente la energia

1

2

3

4

5

15



Ley en la provincia de Buenos Aires

▪ Ley 13059/03. (continuación)

- **Art. 2:** Todas las construcciones publicas y privadas destinadas al uso humano (viviendas, escuelas, industrias, hospitales, entre otras) que se construyan en el territorio de la Provincia de Buenos Aires deberán garantizar un correcto aislamiento termico, acorde a las diversas variables climatologicas, a las características de los materiales a utilizar, a la orientacion geografica de la construccion u otras condiciones que se determinen por via reglamentaria.

Toda construcción pública o privada destinada a uso humano

Garantizar aislamiento térmico

Acorde a las variables climatológicas

Características de los materiales

Orientación geográfica

1

2

3

4

5

16



Ley en la provincia de Buenos Aires

- **Ley 13059/03. (continuación)**
- **Art. 3:** A los efectos indicados en la presente Ley seran de aplicacion obligatoria las normas tecnicas del Instituto de Racionalizacion de Materiales (IRAM) referidas a acondicionamiento termico de edificios y ventanas, en su edición mas reciente.

**EXIGE EL USO DE NORMAS IRAM
ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE EDIFICIOS
CARPINTERIA DE OBRA**

- **Art. 4:** Las Municipalidades seran Autoridad de Aplicacion de la presente Ley, debiendo ejercer cada una, el poder de policia en su respectivo territorio. El Poder Ejecutivo Provincial determinara el area de contralor de las obras publicas provinciales.

**LAS MUNICIPALIDADES SON AUTORIDAD DE APLICACION Y EJERCEN
PODER DE POLICIA.**

1

2

3

4

5

17



Ley en la provincia de Buenos Aires

- Párrafo del decreto 1030/2010:
 - Decreto 1030/10. Reglamenta la LEY.
 - Que a fin de elevar la calidad de vida de la población y obtener una economía de energía para su acondicionamiento, la construcción de edificios debe garantizar condiciones de habitabilidad higrotérmica, de higiene y de salubridad, que permitan obtener una reducción de costos en los consumos de energía de calefacción y refrigeración y mejoras en la salud de sus habitantes y en la preservación del patrimonio edilicio y sus bienes

1

2

3

4

5

18



NORMAS IRAM DE APLICACIÓN

- Norma **IRAM 11549**: Aislamiento térmico de edificios. Vocabulario.
- Norma **IRAM 11601**: Aislamiento térmico de edificios. Propiedades térmicas de los materiales para la construcción. Método de cálculo de la resistencia térmica total.
- Norma **IRAM 11603**: Aislamiento térmico de edificios. Clasificación Bioambiental de la República Argentina.
- Norma **IRAM 11604**: Aislamiento térmico de edificios. Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétrico G de pérdidas de calor.
- Norma **IRAM 11605**: Aislamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en viviendas. Valores máximos admisibles de transmitancia térmica "K" (como máximo los valores correspondientes a nivel B)

1

2

3

4

5

19

NORMAS IRAM DE APLICACIÓN

- Norma **IRAM 11625**: Aislamiento térmico de edificios. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en paños centrales.
- Norma **IRAM 11630**: Aislamiento térmico de edificios. Verificación riesgo de condensación intersticial y superficial en puntos singulares.
- Norma **IRAM 11507-1**: Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Requisitos básicos y clasificación.
- Norma **IRAM 11507-4**: Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Requisitos complementarios. Aislación térmica.

1

2

3

4

5

20

IRAM 11549

- ***AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. Vocabulario***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN: Establecer las definiciones de las magnitudes físicas y sus correspondientes símbolos y unidades, y de otros términos utilizados en el aislamiento térmico de edificios.

(Todas las unidades se expresan en el sistema métrico legal argentino. SIMELA)

1

2

3

4

5

21

IRAM 11601

- ***AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. Métodos de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establecer los valores y los métodos fundamentales para el cálculo de las propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en **régimen estacionario**.
- Método simplificado para el cálculo de elementos planos no homogéneos. (no puentes térmicos).
- Estos métodos de cálculo no tienen en cuenta ni las infiltraciones de aire a través de los elementos, ni la radiación solar sobre las superficies o a través de elementos transparentes.

1

2

3

4

5

22

IRAM 11601 -Planilla de cálculo

1

2

3

4

5

NORMA IRAM 11601		CALCULO DE LA TRANSMITANCIA TERMICA	
PROYECTO:	Vivienda unifamiliar		
ELEMENTO:	Techo	EPOCA DEL AÑO:	Invierno
CIUDAD:	Ascasubi	FLUJO DE CALOR:	Ascendente
CIUDAD MAS CERCANA :	Hilario Ascasubi	ZONA BIOAMBIENTAL:	Illa
NIVEL DE CONFORT SEGÚN IRAM 11605:	B	T. DE DISEÑO (°C):	-2,4

Capa del elemento constructivo		espesor mm	λ W/m.K	R m ² .k/W
Resistencia superficial exterior				0,040
1	Tejas planas	10	0,76	0,013
2	Cámara de aire sobre aislante reflectivo e=0,050 a		-	0,270
3	ISOLANT TBA10		-	0,660
4	Cámara de aire bajo aislante reflectivo u otra e=0,0		-	0,140
5	Madera terciada - Dens. 600 kg/m ³	25	0,11	0,227
6				
7	Otro			
8	Otro			
9	Otro			
10	Otro			
Resistencia superficial interior				0,100
TOTAL		132,000		1,450

A	Transmitancia Térmica del componente (W/m ² .K)	0,689
B	Transmitancia Térmica de acuerdo a IRAM 11605 (W/m ² .K)	0,74
Cumple con Norma IRAM 11605? (A < B)		SI

Comentarios y cálculos suplementarios	
Los valores de Rt de los ítems en los que no se especifica el valor "λ" son los declarados por el fabricante, homologado con un ensayo normalizado y/o adoptados de IRAM 11.601.	

El cálculo de la transmitancia térmica "K" debe realizarse para condiciones de invierno y de verano.

IRAM 11603

- ***ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. Clasificación bioambiental de la República Argentina***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establece la zonificación de la R.A. de acuerdo a un criterio bioambiental, indicando las características climáticas de cada zona.
- Se da para cada zona las pautas generales de diseño, evaluación de acciones favorables y cumplimiento de asoleamiento.
- En el anexo A de la norma se incluye un listado con datos climáticos correspondientes a 165 estaciones meteorológicas del país.

1

2

3

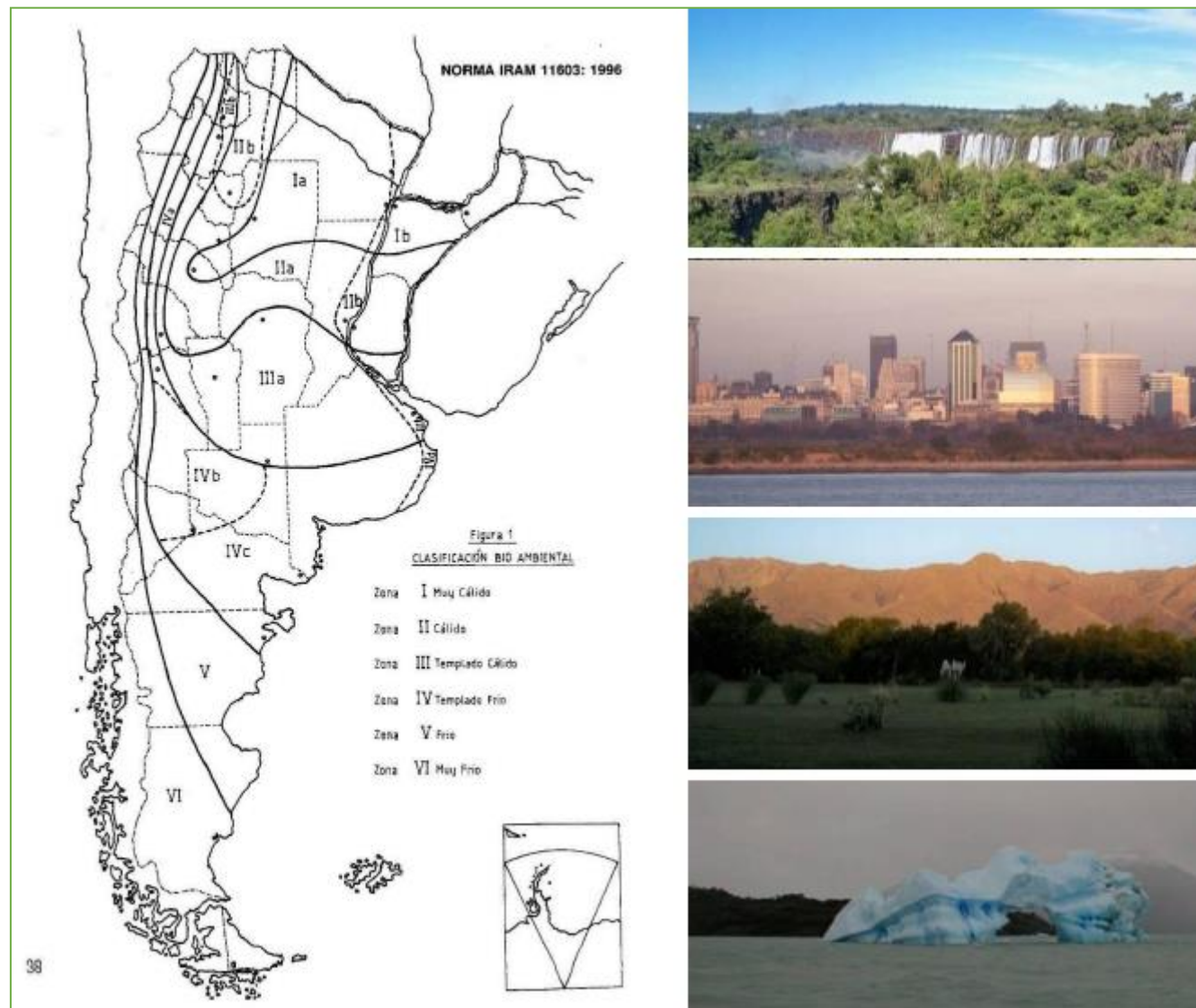
4

5

24

IRAM 11603

- **Clasificación bioambiental de la República Argentina**



1

2

3

4

5

25

IRAM 11604

- ***AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétrico G de pérdidas de calor. Cálculos y valores límites.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Esta norma establece el método de cálculo del coeficiente volumétrico de pérdida del calor (G_{cal}), el cual permite evaluar el ahorro de energía en calefacción.
- Fija los parámetros de ahorro de energía para calefaccionar, **según destino de uso.** (G_{adm})
- Es aplicable a edificios calefaccionados, con subsuelos, si los hubiere, no calefaccionados, que cumplen conjuntamente: IRAM 11605, IRAM 11625 e IRAM 11630.
- Aplicable en las zonas III, IV, V y VI, así como en todas aquellas zonas donde se superan los 900 grados días

1

2

3

4

5

26

IRAM 11604 -Planilla de cálculo

NORMA IRAM 11604		CÁLCULO DEL COEFICIENTE VOLUMÉTRICO DE PÉRDIDA DE CALOR				
PROYECTO:		Vivienda Unifamiliar, Federación				
CIUDAD MAS CERCANA:	Concordia	PROVINCIA:		Entre Ríos		
TEMPERATURA INTERIOR (°C):	18	ZONA BIOAMBIENTAL		Illa		
T. DE DISEÑO MINIMA (°C):	3,8	GRADOS DÍAS:		532		
ENVOLVENTE						
SUPERFICIE VIDRIADA	Menos del 20%	S_v m ²	1	S_e m ²	2	
PISO EN CONTACTO CON EL TERRENO		Otro				
SUPERFICIE CALEFACCIONADA m ²		ALTURA m	PLANTAS	VOLUMEN m ³		
50		3	1	150		
CERRAMIENTOS OPACOS EXTERIORES (muros, techos, entresijos sobre espacios abiertos).						
ELEMENTO		e m	S m ²	K_p w/m ² k	S.K _p w/k	
1	Gravas - Dens. 1300 a 1800 kg/m ³	0,001	45	930,00	41850,00	
2						
3						
4						
Sumatoria (Σ)					41850,00	
CERRAMIENTOS NO OPACOS EXTERIORES						
ELEMENTO		e m	S m ²	N	K_p w/m ² k	S.K _p .N w/k
1	DVH, vidrios comunes incoloros y cortina de madera cerr.	0,001	0,5	4	2,15	4,30
2						
3						
4						
Sumatoria (Σ)					4,30	
OTROS CERRAMIENTOS (Entresijos sobre sótanos o muros que separan locales no calefaccionados)						
ELEMENTO		e m	S m ²	γ	K_p w/m ² k	S.γ.K _p w/k
1	Ladrillo hueco cerámico 18x19x33 - Ver IRAM 11601		2	0,5	2,17	2,17
2						
3						
4						
Sumatoria (Σ)					2,17	
PISOS EN CONTACTO CON EL TERRENO		Perímetro	m	P_p	w/mk	Pérdida p w/k
O DE AISLACIÓN EN EL P		Sin aislación		1	1,38	1,38
PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR INFILTRACIÓN DE AIRE		n	Pérdida n w/m ² k			
		2	0,7			
PÉRDIDAS POR TRANSMISIÓN		41857,854			w/k	
PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS POR TRANSMISIÓN		279,052			w/m ² k	
PÉRDIDAS VOLUMÉTRICAS GLOBALES		$G_{adm.ult.}$	279,752		w/m ² k	
		$G_{adm.ult.}$			w/m ² k	
VERIFICA ($G_{adm.ult.} < G_{adm.ult.}$)		SI				

1

2

3

4

5

27

IRAM 11605

- ***ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EDIFICIOS. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establecer los valores máximos de transmitancia térmica aplicables a muros y techos de edificios destinados a viviendas, de manera de asegurar las condiciones mínimas de habitabilidad.
- Establece además los criterios de **evaluación de los puentes térmicos.**

1

2

3

4

5

28

IRAM 11605 - K máximos admisibles

Tabla 1 - Valores de $K_{MAX ADM}$ para condición de **invierno***

en W/m^2K

Temperatura exterior de diseño (t_{ed}) [°C]	Nivel A		Nivel B		Nivel C	
	Muros	Techos	Muros	Techos	Muros	Techos
- 15	0,23	0,20	0,60	0,52	1,01	1,00
- 14	0,23	0,20	0,61	0,53	1,04	1,00
- 13	0,24	0,21	0,63	0,55	1,08	1,00
- 12	0,25	0,21	0,65	0,56	1,11	1,00
- 11	0,25	0,22	0,67	0,58	1,15	1,00
- 10	0,26	0,23	0,69	0,60	1,19	1,00
- 9	0,27	0,23	0,72	0,61	1,23	1,00
- 8	0,28	0,24	0,74	0,63	1,28	1,00
- 7	0,29	0,25	0,77	0,65	1,33	1,00
- 6	0,30	0,26	0,80	0,67	1,39	1,00
- 5	0,31	0,27	0,83	0,69	1,45	1,00
- 4	0,32	0,28	0,87	0,72	1,52	1,00
- 3	0,33	0,29	0,91	0,74	1,59	1,00
- 2	0,35	0,30	0,95	0,77	1,67	1,00
- 1	0,36	0,31	0,99	0,80	1,75	1,00
≥ 0	0,38	0,32	1,00	0,83	1,85	1,00

* Para valores de t_{ed} intermedios, los valores de $K_{MAX ADM}$ se obtienen por interpolación lineal.

1

2

3

4

5

29



IRAM 11605 - K máximos admisibles

1

2

3

4

5

Tabla 2 - Valores máximos de transmitancia térmica para condiciones de verano para muros

Zona Bioambiental	Nivel A	Nivel B	Nivel C
I y II	0,45	1,10	1,80
III y IV	0,50	1,25	2,00

en W/m².K

Tabla 3 - Valores máximos de transmitancia térmica para condiciones de verano en techos

Zona Bioambiental	Nivel A	Nivel B	Nivel C
I y II	0,18	0,45	0,72
III y IV	0,19	0,48	0,76

en W/m².K

30

IRAM 11625

- ***AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. VERIFICACION DE SUS CONDICIONES HIGROTÉRMICAS. Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua e intersticial en los paños centrales de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establecer las condiciones y un procedimiento para la verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial en los paños centrales de muros exteriores, pisos y techos de edificios en geral.
- Sólo a paños centrales, los puntos singulares como aristas, rincones y otros según IRAM 11630.
- Es de aplicación en todas las zonas bioambientales.

1

2

3

4

5

31

IRAM 11630

- ***AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS. VERIFICACION DE SUS CONDICIONES HIGROTÉRMICAS. Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua e intersticial en puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establecer las condiciones y un procedimiento para la verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial en los puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en gral.
- Sólo a puntos singulares, los paños centrales según IRAM 11630.
- Es de aplicación en todas las zonas bioambientales.

1

2

3

4

5

32

IRAM 11625 y 11630 -Planilla de cálculo

1

2

3

4

5

NORMA IRAM 11625		CALCULO DE VERIFICACIÓN DEL RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL			
PROYECTO:		Vivienda Unifamiliar			
TIPO DE LOCAL:		Vivienda	ELEMENTO:		Techo
CIUDAD:	Ascasubi	CIUDAD MAS CERCANA:	Hilario Ascasubi	PROVINCIA:	Buenos Aires

Capa	e m	λ W/mK	R m²K/W	t °C	δ g/mhkPa	Rv m²hkPa/g	HR %	P kPa	tr °C	ΔT °C	Condensa Superficial
Aire Interior				18,00			65	1,347	11,20	6,80	NO
R superficial interior			0,170					1,347	11,20	4,09	NO
Madera terciada - Dens. 600 kg/m³	0,01	0,11	0,000	15,29		0,000		1,347	11,20	1,86	NO
Cámara de aire bajo aislante reflectivo u otra e=0,025 m	0,025	-	0,140	13,06		0,000		0,435	-4,20	6,74	NO
ISOLANT TBA10	0,01	-	0,660	2,54	0,000162	61,728		0,435	-4,20	2,44	NO
Cámara de aire sobre aislante reflectivo e=0,050 a 0,10 m	0,062	-	0,270	-1,76		0,000		0,435	-4,20	2,44	NO
Tejas planas	0,01	0,76	0,000	-1,76		0,000					
Otro											
Otro											
Otro											
R sup exterior			0,040								
Aire Exterior				-2,40			90	0,435			
TOTAL			1,280	20,40		61,73		0,912			

K 0,78 W / m² K

Q -15,94 W / m²

33



IRAM 11507-1

■ **CARPINTERÍA DE OBRA. Ventanas exteriores**

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Establece los requisitos básicos, con todos sus componentes, vidrios, accesorios y herrajes incluidos, permitiendo su clasificación para los requisitos de resistencia a la acción del viento, la estanqueidad del agua y la infiltración de aire.
- En el caso que utilicen selladores estructurales para la vinculación de sus componentes, deben además cumplir con los requisitos establecidos por la IRAM 11980.
- Esta norma no considera barandas de carpintería ó vidriadas, las ventanas del techo y las marquesinas. Tampoco incluyen fachadas integrales livianas, incluyendo aquéllas realizadas con cerramientos de vidrio estructural.

1

2

3

4

5

34

IRAM 11507-4

- ***CARPINTERÍA DE OBRA. Ventanas exteriores. Requisitos complementarios. Aislación térmica.***

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

- Esta norma establece los requisitos complementarios de aislación térmica que deben cumplir las ventanas que satisfagan los requisitos establecidos en las IRAM 11507-1 e IRAM 11507-2. Están excluidas las barandas de carpintería o vidriadas, las ventanas de techo, las marquesinas, las fachadas integrales livianas, las fachadas panel y los cerramientos de vidrio estructural.
- Para la elección de las características que debe cumplir la ventana, se recomienda la aplicación de la IRAM 11988

1

2

3

4

5

35

IRAM 11900: Etiqueta de eficiencia Energética de calefacción para edificios

CLASIFICACION SEGÚN LA TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA ENVOLVENTE

La etiqueta de eficiencia energética especificada en esta norma tiene por objeto informar al consumidor sobre la eficiencia energética de la envolvente del edificio. Está compuesta por ocho clases de EE identificadas por las letras A,B,C,D,E,F,G y H, donde A es la más eficiente y la H es la menos eficiente.

Tabla 1- Clases de eficiencia energética

Clases de eficiencia energética	Condición ¹⁾
A	$\tau_m \leq 1 \text{ }^\circ\text{C}$
B	$1 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
C	$1,5 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 2 \text{ }^\circ\text{C}$
D	$2 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$
E	$2,5 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$
F	$3 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 3,5 \text{ }^\circ\text{C}$
G	$3,5 \text{ }^\circ\text{C} < \tau_m \leq 4 \text{ }^\circ\text{C}$
H	$\tau_m > 4 \text{ }^\circ\text{C}$

¹⁾ τ_m es la variación media ponderada de la temperatura, entre la superficie interior de la envolvente y la temperatura interior de diseño, en grados Celsius.

1

2

3

4

5

36



Segundo barrio con criterios energéticos eficientes

27 de julio de 2015, 11:18 • Tendencias > Casa & diseño

Por
Especial



Guardar para leer más tarde

San Luis ya planificó la construcción de 29 viviendas en Villa Mercedes.

San Luis tiene planificado convertirse en la provincia pionera en construcciones sustentables. A pocos días de inaugurar en la capital su primer barrio con criterios energéticos eficientes, está planificando construir un segundo complejo habitacional con similares características en la ciudad de Villa Mercedes.

Lo más concreto de este segundo proyecto es que tiene como fecha límite el 29 de julio para que las empresas se presenten a la licitación. El monto de la obra está estipulado en \$ 16.731.949,33 (presupuesto construcción: \$ 14.902.916,43; y presupuesto de infraestructura: \$ 1.829.032,90).

“La intervención de las 33 viviendas en San Luis capital y las 29 viviendas en Villa Mercedes, se

Lunes, 29 de agosto de 2016

Etiqueta de Eficiencia Energética para edificios de Mendoza

Dos expertos de la UBA aportaron datos para eficientizar el consumo energético en las edificaciones de nuestra provincia.



Chubut avanza en un plan de construcción de viviendas sustentables

0 



A través de programas promovidos por organizaciones internacionales, se construirán 12 unidades de viviendas con energía renovable y conceptos de eficiencia energética en la ciudad de Rawson y otras tantas en Comodoro Rivadavia, ambas en la provincia de Chubut. Un avance para la arquitectura sustentable.

Las casas están incluidas dentro de un programa que impulsa el Banco Interamericano de Desarrollo

(BID), con el apoyo del Fondo para el Medioambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), y en asociación con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, ambas del gobierno argentino.

El llamado programa GEF se basa en mejorar la sustentabilidad de viviendas sociales a partir de la aplicación de sistemas de uso de energías renovables y eficiencia energética, y sus fondos se aplican a viviendas a construirse en las diferentes zonas bioclimáticas del país (no sólo en Chubut; también participan del programa otras cinco provincias: Formosa, Buenos Aires, Mendoza, Río Negro y Tierra del Fuego).

Según el BID, el programa permitirá "establecer un marco regulador para las viviendas y otras instalaciones (centros comunitarios, instalaciones de tutoría, áreas de recreación) para incorporar medidas de energía renovable y eficiencia energética que en la actualidad no existen", especialmente en "nuevas viviendas para personas de bajos ingresos".

Fuente: Energía Estratégica

Viviendas con piel y corazón sustentables



En el marco de la celebración del Día del Arquitecto Argentino, el Colegio profesional propone un concepto de edificación con mayor eficiencia energética y de materiales. Avanza en un sistema de etiquetación de ecoedificios. Nota de CyJ.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN
Centro CEA – FRD-UTN

