



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA MESA DE ENTRADA LEGISLATIVA ASUNTOS INGRESADOS	
Fecha: 23 JUN. 2023	hs. 12:00
Numero: 320	Fojas: 20
Expe. N°	
Girado:	
Recibido:	

Patricia PEREZ
Responsable Coordinación
y Despacho
CONCEJO DELIBERANTE USHUAIA

NOTA No 282/2023
LETRA: AMO – MPF

Ushuaia, de Junio 2023.-

**Señor Presidente
Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia
Concejal Juan Carlos Pino.
S. _____ / _____ D.**

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Ud. a los efectos de remitirle los siguientes Proyectos de Minutas de Comunicación para que sean incorporados y tratados en la Sesión Ordinaria prevista para el día 28 de Junio del corriente, en virtud de los siguientes fundamentos.

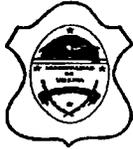
La Ordenanza que propuso incorporar en el Código de Edificación y/o en el de Planeamiento Urbano la obligatoriedad de cumplimentar las Normas IRAM referidas a acondicionamiento térmico de edificios y la conservación de energía y que fuera aprobada en la Sesión Ordinaria del 25/09/2019 fue posteriormente vetada mediante Decreto N° 1944/2019.

Entre las razones esgrimidas se mencionó que previo a su implementación sería conveniente que se lleve a cabo un proyecto para el análisis y la evaluación que involucre a los colegios de Arquitectos, Ingenieros y de Profesionales Técnicos de la Provincia, y asimismo intervenga la COPU (Comisión de Planeamiento Urbano). También se cita que ya se encuentra vigente una Norma mencionando el Punto III.9 Proyectos de Obras del Código de Edificación y que la misma podría entrar en discordia entre lo vigente y la aprobada para su promulgación, faltando la intervención de los órganos técnicos.

Es entendible que la incorporación de normativas que implican cambios en la metodología de trabajo tanto en los profesionales que proyectan obras –sean de índole pública o privada- como en los cuerpos técnicos que deben evaluar y aprobar los proyectos que ingresan para su evaluación motiven dudas. **Sin embargo debe remarcarse que de hecho -y como bien se menciona en los considerandos que llevan a vetar la ordenanza propuesta- ya existe en el Código vigente la exigencia de cumplimentar Normas IRAM sobre aislaciones térmicas y conservación de energía, solo que ese Capítulo del CE está mal redactado, incompleto y con errores conceptuales.**

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"


Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejala Mariana Oviedo

Es correcto indicar -como lo hizo el Sr Director de Obras Privadas- que el personal evaluador debería contar previamente con una capacitación particular sobre el tema y sobre los modos de implementar el cumplimiento de la exigencia. Sin embargo también debe mencionarse que -para dar un ejemplo- los cálculos estructurales de toda nueva obra que se presenta para obtener la aprobación y posterior autorización de ejecución, no son evaluados sino registrados por el personal del área competente en otorgar el permiso de inicio de obra. De ese modo quienes firman esos cálculos y planos se hacen responsables de lo elaborado que por ende debe cumplir otro tipo de normas. De modo similar podría actuarse con respecto al compromiso de los profesionales proyectistas de haber proyectado acorde a las normativas que hacen a la correcta aislación y conservación de energía de sus obras dando cumplimiento a las normas vigentes de nuestro Código. Cabría preguntarse sino -dado que el CE vigente incluye la exigencia de cumplimentar la Norma IRAM 11604- de qué modo se solicita y/o verifica en la actualidad si se está o no se está dando cumplimiento a la misma, lo cual en realidad no se lleva a cabo. De hecho no se solicita para la conformación de la carpeta técnica ninguna planilla o declaración de haber verificado la determinación de los valores de transmitancia térmica de muros, cubiertas, pisos, y mucho menos la verificación del valor máximo admitido de pérdidas de energía a través del cálculo del factor volumétrico global (G).

La implementación de este tipo de exigencias no es en realidad de gran complejidad - de hecho existen programas que permiten rápidamente efectuar los cálculos y verificaciones- (para el caso en que el personal municipal quisiera o debiera realizar una comprobación). Incluso, en los casos en que se proyecte una obra con cerramientos que cuenten con CAT (Certificado de Aptitud Técnica) otorgados por INTI dicha situación manifestada en la documentación de obra podría alcanzar al menos parcialmente para demostrar el cumplimiento de una parte de las normas IRAM, aunque igualmente como cada proyecto diferirá por sus forma y tamaño, necesariamente habrá de incorporarse por algún medio la **demostración del cumplimiento efectivo de la Norma IRAM indicada actualmente como exigencia en el CE vigente.**

En la actualidad resulta también factible utilizar herramientas de verificación posterior in situ (una vez ejecutadas las obras) a través de sensores infrarrojos, sensores de flujo de calor, termografías, etc que ayudarían a los equipos técnicos de inspección a realizar con mayor precisión su labor, en caso de ser necesario efectuar verificaciones.

En los tiempos que corren, la conservación de energía se ha tornado en uno de los aspectos relevantes del parque construido o a construir por el alto impacto que el mismo tiene sobre el consumo energético. Debe considerarse que a nivel promedio país, en Argentina se destina alrededor del 27% de la energía al parque residencial construido (se incluyen en esto a viviendas, y edificios destinados a uso público como establecimientos educativos, de culto, oficinas, bancos, etc).

De hecho, entre los considerandos del presupuesto municipal 2023 se indica:
"En tercer lugar, la preservación y el mantenimiento del medio ambiente local por medio de la generación de obras de infraestructura, pero también

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"


Mariana OVIEDO
Concejala M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



“2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia”

*Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia*

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

profundizando el trabajo de concientización de nuestra ciudadanía y la capacitación de nuestro personal. Asumir la transición que atravesamos en este Antropoceno, producto del cambio climático, requiere asumir medidas urgentes para mitigar los impactos, cada vez más difíciles de evitar, que este proceso supone”.

En otros provincias, donde la situación climática no resulta tan extrema como la de Tierra del Fuego ya se han aprobado no solo ordenanzas sino leyes provinciales que impulsan las exigencias de cumplimentar con este tipo de normativas.(Ley 13.059 en la Provincia de Buenos Aires por ejemplo). No hacerlo o postergar en demasía su implementación podrá derivar en que en un futuro no muy lejano el parque residencial construido se torne obsoleto por sus altos costos de mantenimiento y funcionamiento.

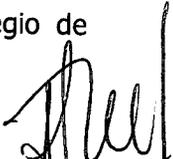
Además de la “complicación” que el agregado de cumplir con una normativa pudiera generar tanto en profesionales que proyectan como en los profesionales que evalúan, se menciona también el costo que implicaría para las obras el incorporar las aislaciones que corresponda en cumplimiento de esas mismas normas. Sobre lo primero ya se ha comentado más arriba, pero sobre el tema costos, debe tomarse en cuenta que

LA CORRECTA AISLACIÓN TERMICA DE CUALQUIER EDIFICIO IMPLICA UN GASTO INFIMO EN RELACIÓN AL QUE SUPONDRIA NO TOMAR ESOS RECAUDOS, MAXIME SI SE TIENE EN CUENTA QUE LOS RECURSOS NO RENOVABLES DE LOS QUE SE OBTIENE EL MAYOR PORCENTAJE DE ESA ENERGIA INCREMENTARAN SUS COSTOS A MEDIDA QUE EL CENIT DEL PETROLEO SE HAGA MAS EVIDENTE. Por otra parte no debe considerarse que el costo de un edificio es solo el que surge de la sumatoria de materiales y mano de obra, sino que también han de intervenir en la ecuación los costos posteriores de mantenimiento y de funcionamiento, y considerando que aun los sistemas de construcción industrializada tienen una vida útil promedio estimada de 40 años y los de construcción tradicional aun mayor plazo, el valor de cumplir con las adecuadas aislaciones y la búsqueda de una mejor conservación energética son ínfimos y se amortizaran cada vez en plazos más cortos.

Se comparte la idea que este tema debería ser discutido y evaluado por los Colegios de profesionales dedicados a la construcción y se considera que los Códigos deben ser revisados y actualizados por cuanto adolecen de fallas o de faltantes que en la actualidad resulta inadmisibles (de hecho en 2017 se conformó una Comisión en el Concejo Deliberante a tal efecto donde fueron invitados a participar los Colegios que nuclean a ingenieros, arquitectos, Maestros mayores de Obra, sin haber llegado a ninguna modificación o actualización de los Códigos que tuviera relevancia).

Por lo expuesto se propone no insistir por ahora el proyecto de ordenanza que establece la obligatoriedad de cumplir con todas las normativas de carácter nacional que hacen a la conservación de energía, pero si que mediante una minuta se convoque tanto al DEM como a las entidades involucradas directa o indirectamente en el tema : Colegio de

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas”


Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

Arquitectos, Colegio de Ingenieros y de Técnicos Profesionales), a efectos de discutir y analizar las consecuencias de efectuar o no los cambios y adecuaciones propuestas, y simultáneamente se remita al DEM la propuesta de actualización y corrección del Capítulo III.9 (Aislaciones) del Código vigente por la propuesta que se incluye como anexo I de la presente.

ANEXO TECNICO A LOS FUNDAMENTOS

QUE DICE ACTUALMENTE EL CODIGO DE EDIFICACION EN SU CAPITULO III.9 (AISLACIONES) Y CUALES SON ALGUNAS DE LAS OBSERVACIONES SOBRE EL MISMO:

(Se transcribe en tipografía vertical el texto actual del Código, y en tipografía inclinado, las observaciones y/o las propuestas sobre cómo debería quedar redactado)

III.9.1 Aislaciones térmicas: Dada la "seguridad" del clima en estas latitudes... donde debería decir dada la "severidad" del clima en estas latitudes.... se tendrá especial cuidado en los valores de la transmitancia térmica de muros y techos.... Pero no menciona cerramientos de ventanas, puertas y pisos, ni tampoco infiltración, siendo que esta última puede ser responsable de uno de los mayores % de pérdidas de calor en un edificio.

También dice "se deberá cumplir la norma IRAM 11.604 con excepción de los valores máximos que se detallan a continuación..." (y a continuación no hay especificación clara sobre valores ni las razones de tal definición). La verificación de si los valores que se determinan por aplicación de esta Norma cumplen o no con los valores máximos admisibles dependerá del volumen interior climatizado, y del valor de los grados días de calefacción, mediante una Tabla de doble entrada que viene incorporada a la norma. Porque no se puede pre establecer cuales han de ser los valores máximos admisibles como indica el actual Código, si no se conoce cual es el proyecto, cual su volumen habitable climatizado, etc. Lo que parece ocurrir es que quien lo haya redactado confunde el factor volumétrico global (G) con el valor tope o máximo de la transmitancia térmica (K) de un cerramiento.

Aquí es interesante entonces destacar que la Norma IRAM 11.604 establece y explica el método de cálculo del Coeficiente Volumétrico global de pérdidas de calor que permite evaluar el posterior ahorro energético en calefacción de edificios destinados a vivienda, oficina, industrias, salud, educación etc. Y además esta norma fija los parámetros de ahorro de energía destinados a todos esos edificios mencionados en el punto anterior.

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejala Mariana Oviedo

Lo escrito en este punto del CE es no solo incompleto sino erróneo

III.9.1.1 Aislamiento térmico en viviendas industrializadas.

Para viviendas industrializadas se admiten los siguientes valores máximos de "C3" (debería decir Gmax en lugar de C3) que es el coeficiente volumétrico global de transmitancia térmica, y lo indica como
 $G_{max} = 0,99 \text{ calorías/metro hora } ^\circ\text{C}$.

esto contiene otro error, dado que las unidades de G son Watts/m³ °C, porque indica las pérdidas de energía en función del volumen interior calefaccionado y tomando en cuenta la diferencia de temperaturas de diseño adoptadas entre el interior y el exterior. Pero además adolece de un error conceptual dado que no se pueden establecer valores tope o máximos admisibles en forma genérica, porque este valor dependerá del volumen interior habitables y calefaccionado del edificio que se trate, por lo cual sin conocer de antemano el proyecto mal puede establecerse un valor tope para el mismo.

Se definen coeficiente volumétrico global G de transmisión térmica al coeficiente por unidad de volumen y su cálculo se expresa por la siguiente fórmula:

En este punto el CE incorpora una fórmula, que es incompleta.

La definición es incompleta -falta por ejemplo todo lo referido a infiltración que en general es un valor alto e importante, no indica la capacidad específica del aire ni el número de renovaciones de aire por hora-

III.9.1.2 Aislamiento térmico en viviendas de construcción tradicional.

Para viviendas de construcción tradicional se toleran valores más altos de K, (más altos con respecto a qué? debería uno preguntarse) siendo:

para paredes: 1,6 W/m²°C

para techos: 0,95 W/m²°C

En este punto está mezclando Normas dado que los valores máximos de K (transmitancia térmica) se determinan y establecen sus tope a través de la Norma IRAM 11605. (Acondicionamiento térmico de edificios, Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos).

Tampoco tal como está redactado el CE especifica ni menciona ventanas o pisos etc. etc.

III.9.1.3 Valores de K para algunos tipos de paredes y techos.

Enlista el Código algunos ejemplos de cerramientos con valores ya calculados donde por ejemplo menciona techos de tejas - (y cabría preguntarse cuántas construcciones se llevan a cabo actualmente con techos de tejas en Ushuaia?)-

Vuelve en este punto a mezclar Normas y además se encuentra totalmente desactualizado de los elementos y sistemas que desde hace ya muchos años son utilizados en nuestro medio. De ser necesario enlistar valores debería en ese caso haberlos incluido etc. En la actualidad la mayoría de los sistemas constructivos industrializados que son de uso ya habitual en varias obras de nuestra Provincia, cuentan con Certificados de Aptitud Técnica otorgados por el Departamento Construcciones del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), por ejemplo las viviendas que construye el Instituto Provincial de Vivienda deben necesariamente demostrar el

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

cumplimiento de lo estipulado por Normas IRAM en lo que a conservación de energía se refiere para poder obtener el necesario financiamiento con fondos nacionales).

Tampoco en este punto del CE se menciona el tema del número de renovaciones de aire por hora de los locales, cosa que depende en gran medida de las características y calidad de los cerramientos de vanos (puertas y ventanas).

III.9.1.4 Puentes térmicos.

Expresa la relación entre el valor predominante en la envolvente y las partes de menor aislamiento térmico (puentes térmicos) que deberá cumplir la relación: 1,5.

En este punto sería mas adecuado que el CE remitiera directamente a las Normas IRAM 11658 (puentes térmicos) y Norma IRAM 11.630 (puntos singulares) porque tal como aparece redactado no aporta ni especifica nada.

III.9.1.5 Coeficientes de forma.

El proyectista podrá aplicar las modificaciones del coeficiente G (volumétrico) en base al coeficiente F (de forma) dentro de la relación de los valores establecidos en la Tabla correspondiente de la norma IRAM 11604, se considera conveniente su utilización.

Ahí tan solo hace referencia a la Norma sin indicar ni establecer ningún parámetro o exigencia o tope a los valores.

Eso es todo lo referido al tema aislaciones térmicas que aparece en el Código de Edificación.

Otros comentarios genéricos:

En primer lugar hacer una diferenciación entre sistemas de construcción tradicional o sistemas de construcción industrializada en el aspecto de conservación energética no tiene sentido, porque el tema de las aislaciones, los puentes térmicos y la conservación energética va más allá del tipo de sistema constructivo que se utilice. Los cálculos y las exigencias se basan mas en el tipo de construcción (si es liviano, medio o pesado) que si se utilizan materiales y modos de construir artesanal (como mampuestos por ejemplo) o sistemas industrializados (como Steel framing, por ejemplo).

Es interesante leer el prefacio de la norma IRAM 11.604 (que es la que menciona específicamente como de cumplimiento obligatorio nuestro Código de Edificación) porque precisamente indica que cumplir con los valores de la tramitancia térmica máxima admisible ya sea de pisos, paredes o de cubiertas puede no ser suficiente para controlar las pérdidas de calor totales de un conjunto o un edificio, por ello la importancia de definir un parámetro global que tiene en cuenta o pondera todos los elementos que intervienen en el proceso.

También la Norma menciona a la forma del edificio, porque dos edificios pueden cumplir con las normas de aislamiento térmico en pisos, paredes y techos pero las pérdidas van a ser diferentes de acuerdo al factor de forma que tenga cada uno. A mayor compacidad menores pérdidas y también por ello el concepto global de las condiciones de habitabilidad y el ahorro y conservación de energía no debería considerarse como solamente cumplir con los valores de resistencia térmica máxima permitida para cada elemento de los cerramientos sino que también se deben tomar en cuenta la configuración de dichos cerramientos en función del lugar en que se ubique el material aislante,(el cual –entre otras cosas- podrá determinar la velocidad de respuesta ante la carga de calefacción etc, mas la orientación y la forma que tenga el edificio, y la

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas”



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

relación entre los % de cerramientos vidriados respecto a los opacos).(Esto último se refiere a que un edificio puede tener muros que cumplan por su configuración con los requisitos de aislación térmica, lo mismo sus pisos o sus cubiertas, pero si la relación de las áreas vidriadas supera un cierto % en las fachadas, globalmente ese edificio posiblemente no cumpla los requisitos de conservación energética.

Las otras normas que se mencionan en el proyecto de ordenanza que oportunamente se propusiera son la 11601 que es la de aislamiento térmico de edificios y el método de cálculo, dicha Norma establece los métodos y los valores que entran en el cálculo más las propiedades térmicas de los componentes y los elementos de construcción en régimen estacionario y explica los métodos simples para el cálculo de elementos planos no homogéneos. En estos cálculos esta norma no considera las infiltraciones de aire a través de los elementos ni tampoco toma en cuenta el impacto de la radiación solar que incide sobre los cerramientos o sobre los paños vidriados.

La norma 11.603, también referida al acondicionamiento térmico de edificios que da la clasificación Bio ambiental de la República Argentina y su objetivo es establecer una zonificación del país de acuerdo a un criterio bio ambiental ofreciendo las características climáticas de cada zona. Observando los mapas, a la ciudad de Ushuaia le corresponde a la Zona bio ambiental VI, es decir MUY FRÍA. Eso es importante considerarlo, dado que las normas IRAM también indican o establecen los valores de referencia de temperaturas y humedades relativas interiores y exteriores a considerar en los cálculos.

La Norma IRAM 11604 ya comentada, es la única que se menciona específicamente en el Código de Edificación vigente.

La Norma IRAM 11605 denominada Acondicionamiento Térmico de edificios y Condiciones de Habitabilidad, es la que brinda los valores máximos de la transmitancia térmica en cerramientos opacos, y esta norma introduce las exigencias relativas a la protección que debe lograrse para garantizar condiciones ambientales de bienestar o de confort térmico así también como para evitar la aparición de fenómenos de condensación de vapor de agua en superficies (condensación superficial) o bien en el interior de los cerramientos (condensación intersticial). Esta misma norma menciona en su introducción que para garantizar las condiciones mínimas habitabilidad y a la vez tener un consumo de energía razonable para climatizar debe cumplirse no solamente con esta norma sino con las anteriores es decir: 11603, 11604 y 11625.

Esta última mencionada, Norma IRAM 11625 es la que indica cómo verificar el riesgo de condensación de vapor de agua y es una verificación que no solamente es aplicable a Ushuaia sino todas las zonas climáticas del país, mencionando como dos tipos de condensación la superficial y la intersticial partiendo de los valores o considerar una temperatura interna 18 °C para viviendas y la mínima que llama temperatura mínima de diseño invernal (TMDI) según una tabla que da la misma norma. Esta norma o su cumplimiento es la que permite evitar la condensación superficial en muros, cubiertas o pisos que se produce normalmente cuando hay una diferencia importante entre la temperatura interna y por ende su presión de vapor y la temperatura superficial de paredes pisos o cubiertas o cielos rasos. Esto es importante mencionarlo porque puede cumplirse con un cerramiento vertical (una pared), pero de acuerdo a la posición en que se encuentre la aislación térmica puede producirse condensación intersticial que

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

***Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia***

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

provoque una disminución o pérdida del poder aislante de ese cerramiento – además de las manchas y deterioro de las terminaciones- con lo cual dejan de cumplirse las condiciones que se pautaron inicialmente en el proyecto.

Del mismo modo un edificio puede proyectarse de tal forma que sus muros, cubiertas o pisos cumplan -tal como se menciona más arriba- cada cual con los valores máximos de transmisión de calor establecidos pero la relación entre cerramientos opacos y cerramientos vidriados sea tal que el efecto global o completo del comportamiento energético de ese edificio no cumplimente la Norma 11604 del valor máximo de G admisible que aparece como la principal a cumplimentar según nuestro CE.

Porque precisamente la Norma IRAM 11604 establece valores máximos admisibles diferenciados en función de fachadas que tengan una superficie vidriada menor o mayor al 20% de su superficie y también lo hace en función del volumen habitable.

También resultará interesante considerar la posición o la ubicación de los distintos componentes cuando se trate de cerramientos multi-capa -que son los que se proyectan actualmente en la mayoría de las obras en Ushuaia-. Un cerramiento vertical (una pared), independientemente que se utilicen materiales tradicionales o industrializados modificará su comportamiento térmico en función también de la ubicación de las distintas capas aún cuando arrojen idénticos valores de resistencia térmica total. Por ejemplo: si se tratara de un muro de características pesadas donde la aislación térmica principalmente se encuentre del lado exterior habrá de requerir un mayor consumo de energía para calentar la masa de ese muro mientras que si la aislación estuviera del lado interior sería mucho más rápida la respuesta ante el sistema de calefacción y por ende se reduciría el consumo de energía, lo cual dependerá del uso y destino de ese edificio. No es lo mismo un edificio de uso discontinuo como puede ser un banco, una escuela, una oficina pública, de un edificio de uso continuo como una vivienda.

En el Anexo I se propone cómo podría en principio modificarse el punto III.9 del CE en caso que solo se admita o acepte modificar el Código sin agregados de otras exigencias normativas.

Atento a lo explicado, solicito el acompañamiento de mis pares para aprobar las Minutas de Comunicación que se acompañan.

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

“2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia”

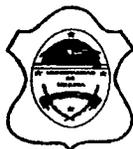
MINUTA DE COMUNICACIÓN

En mi carácter de Presidente del Concejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia y por mandato del Cuerpo de Concejales, me dirijo al Señora Vicepresidenta del Colegio de Arquitectos de la Provincia de Tierra del Fuego A.e I.A.S. Arquitecta Gladys Díaz a efectos de solicitar por parte de ese Colegio la evaluación e informe sobre el proyecto de corrección y adecuación del capítulo III Punto 9 del código de Edificación vigente cuya copia se remite a tal efecto como ANEXO I.



Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas”



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

ANEXO I

REDACCION PROPUESTA PARA REEMPLAZAR EL PUNTO III.9 DEL CODIGO DE EDIFICACION

III.9 AISLACIONES TÉRMICAS

III.9.1. AISLACIONES TERMICAS

LA IMPORTANCIA DE ADECUAR LAS CONSTRUCCIONES EN USHUAIA CUMPLIMENTANDO VALORES ESTABLECIDOS A TRAVES DE NORMAS IRAM.

Un edificio puede proyectarse de tal forma que todos sus cerramientos de envolvente (sus muros, cubiertas o pisos) cumplan cada cual con los valores máximos de transmisión de calor establecidos por Normas IRAM pero sin embargo y dependiendo de la relación entre áreas de cerramientos opacos y cerramientos vidriados podría resultar que el efecto global o completo del comportamiento energético de ese edificio no cumplimente la Norma 11604 o sea el coeficiente volumétrico de pérdidas de calor también denominado G admisible. Es decir que aún cumpliendo sus partes por separado con adecuadas aislaciones térmicas, influirá también el volumen interior del edificio o local que se pretenda calefaccionar para lograr y mantener una situación de confort. También habrán de influir los cerramientos de vanos (puertas, ventanas) no solo por sus áreas sino por su tipología, calidad y formas de abrir que habrán de configurar las principales fuentes de renovaciones de aire de los locales y por último pero no por ello menos importante las superficies de pisos en contacto con el suelo o con el ambiente externo.

Es por esa razón y porque Ushuaia se encuentra incluida dentro de la Zonificación MUY FRIA que deben tomarse todos los recaudos posibles para disminuir las pérdidas globales de energía de todas las obras nuevas que se proyecten. De allí que se establece:

Todo nuevo proyecto que se presente para su aprobación deberá cumplimentar con lo establecido según Norma IRAM 11.604 que a su vez implica el conocer y aplicar otras normativas que establecen los diferentes valores de los materiales acorde a su comportamiento térmico.

III.9.1.1. AISLAMIENTO TERMICO EN EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL (incluye viviendas permanentes, residencias temporales como hoteles, hospedajes de diversa indole, y también edificios escolares y de salud pública, etc).

Dado que Ushuaia se encuentra de la Zonificación Bio ambiental VI (Muy fría) y el valor de su Grado Día Anual de Calefacción alcanza los 4385° (ver definición al final del presente punto), implica que se trata de una localidad cuyo clima conlleva una necesidad de incorporar calor a los interiores habitables durante prácticamente todos los días del año, para lograr y mantener una temperatura interior dentro del rango de confort.

Es por ello que resulta fundamental lograr no solo adecuadas aislaciones térmicas en toda la envolvente edilicia sino también cumplimentar los requerimientos de la Norma

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

IRAM 11.604 independientemente que se trate de construcciones de carácter tradicional o ejecutadas con algún sistema industrializado.

Los valores máximos admisibles son los que se especifican en la Norma IRAM mencionada en función del volumen (m3) habitable y el valor de grados días de esta localidad.

DEFINICIONES:

GRADO DIA ANUAL DE CALEFACCION:

COEFICIENTE VOLUMÉTRICO GLOBAL (G) DE TRANSMISION DE CALOR:

El coeficiente volumétrico global G de transmisión térmica, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$G = \frac{(1) K_m S_m + (2) K_v S_v + (3) 0.5 K_p S_p + (4) 0.8 K_r S_r + (5) S_t + (6) 0.5 K_r S_r}{V}$$

Donde:

(1) K_m = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos de cerramiento vertical, opacos que linden con el exterior y voladizos.

S_m = Superficie de los elementos verticales opacos, en metros cuadrados. Este primer término del polinomio, integra los distintos tipos de materiales utilizados en el cerramiento opacos.

Su valor se expresa en Kcal/h C° dado que m2 de K se anula con m2 de las superficies consideradas.

(2) K_v = Transmitancia térmica de cada uno de elementos de cerramiento vertical transparente o translúcidos que linden con el exterior.

S_v = La superficie de los elementos anteriores.

(3) K_p = Transmitancia térmica de piso en contacto con el terreno.

S_p = Superficie de los elementos anteriores . Se incorpora un factor de importancia como la pérdida por piso, no considerada en las exigencias anteriores. Se lo afecta de un coeficiente de reducción 0.5.

(4) K_r = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos (no exteriores) de separación del edificio y otros edificios no calefaccionados.

S_r = Superficie de los elementos anteriores.

0.5 = Coeficiente de reducción.

Este término del polinomio es solo aplicable a viviendas adosadas y/o colectivas con paramentos de división comunes a más de una unidad.

(5) K_t = transmitancia térmica techos.

S_t = Superficie interior de techos.

0.8 = Coeficiente de reducción.

V (6) Volumen interior de los recintos en m3

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

Para facilitar la determinación del valor máximo admisible de G en función del volumen del edificio, la Normas IRAM 11604 incorpora la siguiente tabla de doble entrada:
(considerar que Ushuaia tiene un valor de Grado día anual de calefacción de 4385, por lo que deberá interpolarse entre los valores 4000 y 5000 que incluye dicha tabla).

III.9.1.4. PUENTES TÉRMICOS

La relación entre el valor K predominante en la envolvente, y las partes de menor aislamiento térmica (puentes térmicos) deberá cumplir la relación:

$$K \leq 1.5k$$

III.9.1.5 COEFICIENTE DE FORMA

El proyectista podrá aplicar las modificaciones del coeficiente G (volumétrico) en base al coeficiente F (de forma) dentro de la relación de los valores establecidos en la tabla correspondiente de la norma IRAM 11604, si considera conveniente su utilización.

III.9.2. AISLACIONES HIDRÓFUGAS

En todo muro es obligación colocar por lo menos 2 capas aisladoras hidrófugas horizontales, para preservarlo de la humedad de la tierra y que sirva para aislar el muro de cimentación de la parte más elevada. Las capas hidrófugas se ubicarán de forma que una quede debajo del nivel de solado del local y la otra por encima, debiéndolas unir verticalmente.

Cuando un muro se arrime a cantero o jardinera, se colocará aislamiento hidrófugo vertical, rebasando en 0.20m los bordes del cantero o jardinera en todos los sentidos.

En un muro de contención, donde un paramento esté en contacto con la tierra se interpondrá un aislamiento hidrófugo aplicado al muro o a un tabique de panderete y unido a la capa horizontal.



Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

“2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia”

MINUTA DE COMUNICACIÓN

En mi carácter de Presidente del Concejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia y por mandato del Cuerpo de Concejales, me dirijo al Señor Presidente del Colegio de Profesionales Técnicos de la ciudad de Ushuaia, MMO Enrique Robinson Vargas a efectos de solicitar por parte de ese Colegio la evaluación e informe sobre el proyecto de corrección y adecuación del capítulo III Punto 9 del código de Edificación vigente cuya copia se remite a tal efecto como ANEXO I.

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia

“Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas”



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

ANEXO I

REDACCION PROPUESTA PARA REEMPLAZAR EL PUNTO III.9 DEL CODIGO DE EDIFICACION

III.9 AISLACIONES TÉRMICAS

III.9.1. AISLACIONES TERMICAS

LA IMPORTANCIA DE ADECUAR LAS CONSTRUCCIONES EN USHUAIA CUMPLIMENTANDO VALORES ESTABLECIDOS A TRAVES DE NORMAS IRAM.

Un edificio puede proyectarse de tal forma que todos sus cerramientos de envolvente (sus muros, cubiertas o pisos) cumplan cada cual con los valores máximos de transmisión de calor establecidos por Normas IRAM pero sin embargo y dependiendo de la relación entre áreas de cerramientos opacos y cerramientos vidriados podría resultar que el efecto global o completo del comportamiento energético de ese edificio no cumplimente la Norma 11604 o sea el coeficiente volumétrico de pérdidas de calor también denominado G admisible. Es decir que aún cumpliendo sus partes por separado con adecuadas aislaciones térmicas, influirá también el volumen interior del edificio o local que se pretenda calefaccionar para lograr y mantener una situación de confort. También habrán de influir los cerramientos de vanos (puertas, ventanas) no solo por sus áreas sino por su tipología, calidad y formas de abrir que habrán de configurar las principales fuentes de renovaciones de aire de los locales y por último pero no por ello menos importante las superficies de pisos en contacto con el suelo o con el ambiente externo.

Es por esa razón y porque Ushuaia se encuentra incluida dentro de la Zonificación MUY FRÍA que deben tomarse todos los recaudos posibles para disminuir las pérdidas globales de energía de todas las obras nuevas que se proyecten. De allí que se establece:

Todo nuevo proyecto que se presente para su aprobación deberá cumplimentar con lo establecido según Norma IRAM 11.604 que a su vez implica el conocer y aplicar otras normativas que establecen los diferentes valores de los materiales acorde a su comportamiento térmico.

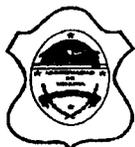
III.9.1.1. AISLAMIENTO TERMICO EN EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL (incluye viviendas permanentes, residencias temporales como hoteles, hospedajes de diversa indole, y también edificios escolares y de salud pública, etc).

Dado que Ushuaia se encuentra de la Zonificación Bio ambiental VI (Muy fría) y el valor de su Grado Día Anual de Calefacción alcanza los 4385° (ver definición al final del presente punto), implica que se trata de una localidad cuyo clima conlleva una necesidad de incorporar calor a los interiores habitables durante prácticamente todos los días del año, para lograr y mantener una temperatura interior dentro del rango de confort.

Es por ello que resulta fundamental lograr no solo adecuadas aislaciones térmicas en toda la envolvente edilicia sino también cumplimentar los requerimientos de la Norma

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"

Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejala Mariana Oviedo

IRAM 11.604 independientemente que se trate de construcciones de carácter tradicional o ejecutadas con algún sistema industrializado.

Los valores máximos admisibles son los que se especifican en la Norma IRAM mencionada en función del volumen (m3) habitable y el valor de grados días de esta localidad.

DEFINICIONES:

GRADO DIA ANUAL DE CALEFACCION:

COEFICIENTE VOLUMÉTRICO GLOBAL (G) DE TRANSMISION DE CALOR:

El coeficiente volumétrico global G de transmisión térmica, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$G = \frac{(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4) \quad (5)}{(6)} \\ G = (K_m S_m + K_v S_v + 0.5 K_p S_p + 0.8 K_r S_r + S_t + 0.5 K_r S_r) / V \quad (6)$$

Donde:

(1) K_m = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos de cerramiento vertical, opacos que lindan con el exterior y voladizos.

S_m = Superficie de los elementos verticales opacos, en metros cuadrados. Este primer término del polinomio, integra los distintos tipos de materiales utilizados en el cerramiento opacos.

Su valor se expresa en Kcal/h C° dado que m2 de K se anula con m2 de las superficies consideradas.

(2) K_v = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos de cerramiento vertical transparente o translúcidos que lindan con el exterior.

S_v = La superficie de los elementos anteriores.

(3) K_p = Transmitancia térmica de piso en contacto con el terreno.

S_p = Superficie de los elementos anteriores. Se incorpora un factor de importancia como la pérdida por piso, no considerada en las exigencias anteriores. Se lo afecta de un coeficiente de reducción 0.5.

(4) K_r = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos (no exteriores) de separación del edificio y otros edificios no calefaccionados.

S_r = Superficie de los elementos anteriores.

0.5 = Coeficiente de reducción.

Este término del polinomio es solo aplicable a viviendas adosadas y/o colectivas con paramentos de división comunes a más de una unidad.

(5) K_t = transmitancia térmica techos.

S_t = Superficie interior de techos.

0.8 = Coeficiente de reducción.

V (6) Volumen interior de los recintos en m3

Mariana OVIEDO
Concejala P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

Para facilitar la determinación del valor máximo admisible de G en función del volumen del edificio, la Normas IRAM 11604 incorpora la siguiente tabla de doble entrada: (considerar que Ushuaia tiene un valor de Grado día anual de calefacción de 4385, por lo que deberá interpolarse entre los valores 4000 y 5000 que incluye dicha tabla).

III.9.1.4. PUENTES TÉRMICOS

La relación entre el valor K predominante en la envolvente, y las partes de menor aislamiento térmica (puentes térmicos) deberá cumplir la relación:

$$K \leq 1.5k$$

III.9.1.5 COEFICIENTE DE FORMA

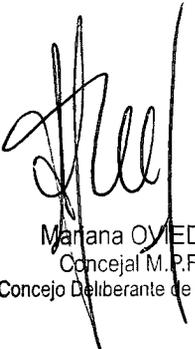
El proyectista podrá aplicar las modificaciones del coeficiente G (volumétrico) en base al coeficiente F (de forma) dentro de la relación de los valores establecidos en la tabla correspondiente de la norma IRAM 11604, si considera conveniente su utilización.

III.9.2. AISLACIONES HIDRÓFUGAS

En todo muro es obligación colocar por lo menos 2 capas aisladoras hidrófugas horizontales, para preservarlo de la humedad de la tierra y que sirva para aislar el muro de cimentación de la parte más elevada. Las capas hidrófugas se ubicarán de forma que una quede debajo del nivel de solado del local y la otra por encima, debiéndolas unir verticalmente.

Cuando un muro se arrime a cantero o jardinera, se colocará aislamiento hidrófugo vertical, rebasando en 0.20m los bordes del cantero o jardinera en todos los sentidos.

En un muro de contención, donde un paramento esté en contacto con la tierra se interpondrá un aislamiento hidrófugo aplicado al muro o a un tabique de panderete y unido a la capa horizontal.



Mariana OVIEDO
Concejal M. P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

"2023- 40° Aniversario de la Restauración de la Democracia"

MINUTA DE COMUNICACIÓN

En mi carácter de Presidente del Concejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia y por mandato del Cuerpo de Concejales, me dirijo al Señor Presidente del Colegio de Ingenieros de la Provincia de Tierra del Fuego A.e I.A.S. Ingeniero Arnaldo Agustín Ojeda a efectos de solicitar por parte de ese Colegio la evaluación e informe sobre el proyecto de corrección y adecuación del capítulo III Punto 9 del código de Edificación vigente cuya copia se remite a tal efecto como ANEXO I.



Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"



*Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia*

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejala Mariana Oviedo

"2023- 40º Aniversario de la Restauración de la Democracia"

ANEXO I

REDACCION PROPUESTA PARA REEMPLAZAR EL PUNTO III.9 DEL CODIGO DE EDIFICACION

III.9 AISLACIONES TÉRMICAS

III.9.1.AISLACIONES TERMICAS

LA IMPORTANCIA DE ADECUAR LAS CONSTRUCCIONES EN USHUAIA CUMPLIMENTANDO VALORES ESTABLECIDOS A TRAVES DE NORMAS IRAM.

Un edificio puede proyectarse de tal forma que todos sus cerramientos de envolvente (sus muros, cubiertas o pisos) cumplan cada cual con los valores máximos de transmisión de calor establecidos por Normas IRAM pero sin embargo y dependiendo de la relación entre áreas de cerramientos opacos y cerramientos vidriados podría resultar que el efecto global o completo del comportamiento energético de ese edificio no cumplimente la Norma 11604 o sea el coeficiente volumétrico de pérdidas de calor también denominado G admisible. Es decir que aún cumpliendo sus partes por separado con adecuadas aislaciones térmicas, influirá también el volumen interior del edificio o local que se pretenda calefaccionar para lograr y mantener una situación de confort. También habrán de influir los cerramientos de vanos (puertas, ventanas) no solo por sus áreas sino por su tipología, calidad y formas de abrir que habrán de configurar las principales fuentes de renovaciones de aire de los locales y por último pero no por ello menos importante las superficies de pisos en contacto con el suelo o con el ambiente externo.

Es por esa razón y porque Ushuaia se encuentra incluida dentro de la Zonificación MUY FRÍA que deben tomarse todos los recaudos posibles para disminuir las pérdidas globales de energía de todas las obras nuevas que se proyecten. De allí que se establece:

Todo nuevo proyecto que se presente para su aprobación deberá cumplimentar con lo establecido según Norma IRAM 11.604 que a su vez implica el conocer y aplicar otras normativas que establecen los diferentes valores de los materiales acorde a su comportamiento térmico.

III.9.1.1.AISLAMIENTO TERMICO EN EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL

(incluye viviendas permanentes, residencias temporales como hoteles, hospedajes de diversa indole, y también edificios escolares y de salud pública, etc).

Dado que Ushuaia se encuentra de la Zonificación Bio ambiental VI (Muy fría) y el valor de su Grado Día Anual de Calefacción alcanza los 4385º (ver definición al final del presente punto), implica que se trata de una localidad cuyo clima conlleva una necesidad de incorporar calor a los interiores habitables durante prácticamente todos los días del año, para lograr y mantener una temperatura interior dentro del rango de confort.

Es por ello que resulta fundamental lograr no solo adecuadas aislaciones térmicas en toda la envolvente edilicia sino también cumplimentar los requerimientos de la Norma

"Las Islas Malvinas, Georgias y Sandwich del Sur, son y serán Argentinas"


Mariana OVIEDO,
Concejala M. P. F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejala Mariana Oviedo

IRAM 11.604 independientemente que se trate de construcciones de carácter tradicional o ejecutadas con algún sistema industrializado.

Los valores máximos admisibles son los que se especifican en la Norma IRAM mencionada en función del volumen (m³) habitable y el valor de grados días de esta localidad.

DEFINICIONES:

GRADO DIA ANUAL DE CALEFACCION:

COEFICIENTE VOLUMÉTRICO GLOBAL (G) DE TRANSMISION DE CALOR:

El coeficiente volumétrico global G de transmisión térmica, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$G = \frac{(1) K_m S_m + (2) K_v S_v + (3) 0.5 K_p S_p + (4) 0.8 K_r + (5) S_t + (6) 0.5 K_r S_r}{V} \quad (6)$$

Donde:

(1) K_m = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos de cerramiento vertical, opacos que linden con el exterior y voladizos.

S_m = Superficie de los elementos verticales opacos, en metros cuadrados. Este primer término del polinomio, integra los distintos tipos de materiales utilizados en el cerramiento opacos.

Su valor se expresa en Kcal/h C° dado que m² de K se anula con m² de las superficies consideradas.

(2) K_v = Transmitancia térmica de cada uno de elementos de cerramiento vertical transparente o translúcidos que linden con el exterior.

S_v = La superficie de los elementos anteriores.

(3) K_p = Transmitancia térmica de piso en contacto con el terreno.

S_p = Superficie de los elementos anteriores. Se incorpora un factor de importancia como la pérdida por piso, no considerada en las exigencias anteriores. Se lo afecta de un coeficiente de reducción 0.5.

(4) K_r = Transmitancia térmica de cada uno de los elementos (no exteriores) de separación del edificio y otros edificios no calefaccionados.

S_r = Superficie de los elementos anteriores.

0.5 = Coeficiente de reducción.

Este término del polinomio es solo aplicable a viviendas adosadas y/o colectivas con paramentos de división comunes a más de una unidad.

(5) K_t = transmitancia térmica techos.

S_t = Superficie interior de techos.

0.8 = Coeficiente de reducción.

V (6) Volumen interior de los recintos en m³

Mariana OVIEDO
Concejala M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia



**Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia**

Bloque Movimiento Popular Fueguino
Concejal Mariana Oviedo

Para facilitar la determinación del valor máximo admisible de G en función del volumen del edificio, la Normas IRAM 11604 incorpora la siguiente tabla de doble entrada: (considerar que Ushuaia tiene un valor de Grado día anual de calefacción de 4385, por lo que deberá interpolarse entre los valores 4000 y 5000 que incluye dicha tabla).

III.9.1.4. PUENTES TÉRMICOS

La relación entre el valor K predominante en la envolvente, y las partes de menor aislamiento térmica (puentes térmicos) deberá cumplir la relación:

$$K \leq 1.5k$$

III.9.1.5 COEFICIENTE DE FORMA

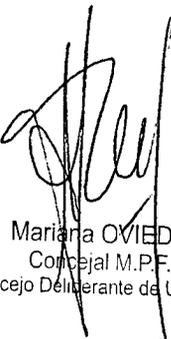
El proyectista podrá aplicar las modificaciones del coeficiente G (volumétrico) en base al coeficiente F (de forma) dentro de la relación de los valores establecidos en la tabla correspondiente de la norma IRAM 11604, si considera conveniente su utilización.

III.9.2. AISLACIONES HIDRÓFUGAS

En todo muro es obligación colocar por lo menos 2 capas aisladoras hidrófugas horizontales, para preservarlo de la humedad de la tierra y que sirva para aislar el muro de cimentación de la parte más elevada. Las capas hidrófugas se ubicarán de forma que una quede debajo del nivel de solado del local y la otra por encima, debiéndolas unir verticalmente.

Cuando un muro se arrime a cantero o jardinera, se colocará aislamiento hidrófugo vertical, rebasando en 0.20m los bordes del cantero o jardinera en todos los sentidos.

En un muro de contención, donde un paramento esté en contacto con la tierra se interpondrá un aislamiento hidrófugo aplicado al muro o a un tabique de panderete y unido a la capa horizontal.



Mariana OVIEDO
Concejal M.P.F.
Concejo Deliberante de Ushuaia