



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

**ETG: 1 de 12**

***ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS  
GENERALES***

**11**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES**

Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc

Preparó :  
**ARQ. DINO FANTOZZI**  
**ING. DIEGO BUSS**

Revisó :  
**ING. JORGE PECORARI**

Aprobó :  
**INSTITUTO  
PROVINCIAL DE LA  
VIVIENDA**

**DOCUMENTO N° 06**

Fecha: **JUNIO 2016**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 2 de 12**

### **INDICE**

#### **Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento**

#### **Artículo 2º: Requisitos de seguridad**

- 2.1. Seguridad estructural
  - 2.1.1. Acciones sobre las estructuras
  - 2.1.2. Estructuras de hormigón
  - 2.1.3. Estructuras de acero
  - 2.1.4. Estructuras de madera
  - 2.1.5. Fundaciones
- 2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones
  - 2.2.1. Seguridad contra intrusiones
  - 2.2.2. Seguridad contra accidentes
  - 2.2.3. Seguridad contra fuego

#### **Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad**

- 3.1. Acondicionamiento higrotérmico
  - 3.1.1. Verificación del riesgo de condensación
  - 3.1.2. Transmitancia térmica
  - 3.1.3. Puentes térmicos
  - 3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales

#### **Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales**

- Zonas I y II
- Zona III
- Zona IV
- Zona V
- Zona VI

#### **Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento**

#### **Artículo 6º: Aislación hidrófuga**

- 6.1. Techos
- 6.2. Muros
- 6.3. Aislación acústica
  - 6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas
  - 6.3.2. Viviendas en altura

#### **Artículo 7º: Requisitos de durabilidad**

- 7.1. Vida útil mínima
- 7.2. Materiales y componentes
  - 7.2.1. La Envolvente
  - 7.2.2. Estructura portante
  - 7.2.3. Cerramientos no estructurales
  - 7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.
  - 7.2.5. Terminaciones
  - 7.2.6. Carpinterías
  - 7.2.7. Instalaciones domiciliarias

#### **Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones**

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 3 de 12**

### **REQUISITOS VINCULADOS CON LA VIVIENDA**

#### **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES**

En todos los casos se exigirá que el elemento o sistema constructivo no tradicional cuente con el Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.), que otorga la Dirección de Tecnología e Industrialización de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación. Allí constan los resultados de los ensayos: de compresión (en paneles portantes), flexión (en paneles de techo), choque duro y blando y carga excéntrica. Se indican también los reglamentos y normas a aplicar en la verificación estructural.

En el caso de zonas sísmicas el elemento o sistema constructivo deberá contar con el Certificado de Aptitud Sismorresistente (C.A.S), otorgado por el INPRES.

Tanto el C.A.T. como el C.A.S. deberán encontrarse vigentes a la fecha de contratación de los trabajos.

Los Oferentes deberán permitir al Comitente las inspecciones a construcciones realizadas con los sistemas propuestos como así también a sus respectivas plantas industriales.

#### **Artículo 1º: Flexibilidad y crecimiento**

La unidad deberá presentar criterios probados de flexibilidad y crecimiento. En materia de flexibilidad, se cuidará la forma y proporción racional de cada ámbito, la intercomunicación fluidamente de los mismos, la posibilidad de crear divisiones virtuales entre sí y su ubicación, facilitando el cambio de destino y permitiendo la opción en el armado del amoblamiento. Deberán racionalizarse al máximo las circulaciones internas, deberán mantenerse las mínimas condiciones de iluminación y ventilación al preverse subdivisiones internas.

En el caso de viviendas individuales en lotes propios, debería darse el crecimiento de los dormitorios en lo posible hacia atrás del terreno, evitando el cambio de imagen de las fachadas que desorganizaría el conjunto.

Se corroborará todo criterio de crecimiento con el detalle y provisión tecnológica que lo avale.

Por tanto, el crecimiento se efectuará sin demolición. Se posibilitará la remoción y/o traslado de paneles, trabas de ladrillos preparadas para proseguirlas, traslado o apertura de vanos para carpintería móviles o fijas.

#### **Artículo 2º: Requisitos de seguridad**

Objetivos Específicos

- a) Dotar a las viviendas de una adecuada estructura resistente que evite posteriores problemas, con particular énfasis en las zonas sísmicas.
- b) Evitar fallas en las instalaciones que pongan en riesgo físico a sus ocupantes.
- c) Ajustar el diseño y la tecnología a elementales normas de prevención de accidentes y dificultar el acceso de intrusos, sean estos animales o personas.
- d) Posibilitar en caso de incendio, la evacuación de la vivienda en un tiempo prudencial.

##### **2.1. Seguridad estructural**

Se exigirá el cumplimiento de las siguientes normas y reglamentos, salvo que exista una normativa local de uso obligatorio.

###### **2.1.1. Acciones sobre las estructuras**

Las acciones actuantes sobre las estructuras se determinaran de acuerdo con los siguientes reglamentos:

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 4 de 12**

- a) Acciones permanentes originadas por el peso propio de la estructura y por las acciones debidas a la ocupación y el uso, según el reglamento CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de edificios"
- b) La acción del viento, según el reglamento CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones"
- c) Las acciones sísmicas según el reglamento INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas para las construcciones sismo resistentes", las NAA-80 "Normas antisísmicas Argentinas" y el CCSR-87 "Código de construcciones sismo resistentes para la provincia de Mendoza".
- d) Las acciones resultantes de la nieve y del hielo, según el reglamento CIRSOC 104 "Acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones".
- e) Superposición de acciones (combinación de estados de cargas) se utilizará CIRSOC 105 solamente cuando puede ser aplicado en forma íntegra.

### **2.1.2. Estructuras de hormigón**

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón serán de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado".
- b) Reglamento CIRSOC 202 "Hormigón liviano de estructura compacta: dimensionamiento, elaboración y control"
- c) En zonas sísmicas INPRES-CIRSOC 103 – Parte II "Construcciones de hormigón armado y pretensado"

### **2.1.3. Estructuras de acero**

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de acero será de aplicación:

- a) Reglamento CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios".
- b) Reglamento CIRSOC 302 "Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de las estructuras de acero"
- c) Recomendación CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"
- d) Recomendación CIRSOC 304 "Soldaduras"

### **2.1.4. Estructuras de madera**

Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de madera, el "Manual técnico del uso de la madera en la construcción de viviendas", de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

No obstante, dado que a la fecha de dicha publicación no se encontraban definidas las características físicas y mecánicas de los pinos resinosos de generalizada utilización en las obras, en particular el pino eliotti, se incluye en el anexo 1 un informe que las contiene.

### **2.1.5. Fundaciones**

Se deberá prestar especial cuidado al diseño de las fundaciones ya que se ha observado una elevada incidencia de este ítem en el costo de la vivienda de interés social. Esta situación es atribuible muchas

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 5 de 12**

veces a un sobre dimensionamiento, que pretende salvar eventuales riesgos por la falta de un análisis profundo del tema.

No en todos los casos será necesario realizar un estudio de suelos, dependiendo de factores tales como la envergadura de la obra, la existencia o no de datos ciertos y confiables, el proyecto de la vivienda, la localización en zonas sísmicas, o de importantes sobrecargas por viento y/o nieve, etc.

Lo que se pretende es que la decisión se adopte responsablemente, cuidando de no afectar la seguridad estructural de las viviendas, pero tampoco generando un sobrecosto que puede evitarse.

Más allá de lo señalado precedentemente, para edificios de viviendas desarrollados en más de dos plantas, se exigirá en todos los casos el estudio de suelos.

Cuando se realice el estudio de suelos, deberá requerirse que el informe de laboratorio incluya entre sus conclusiones la recomendación sobre el tipo de fundación a adoptar y la profundidad a que ésta debe realizarse.

### **2.2. Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones**

Se deberá respetar estrictamente los reglamentos vigentes en la jurisdicción sobre instalaciones de gas y electricidad. Ver párrafos pertinentes del Anexo VII.

#### **2.2.1. Seguridad contra intrusiones**

Se proyectará la vivienda de manera de dificultar razonablemente la posibilidad de intrusión humana.

Respecto a la intrusión animal se evitará que la acción de roedores, insectos y otros agentes pongan en peligro la integridad del inmueble a sus condiciones de salubridad.

En zonas chagásicas, a falta de reglamentaciones locales, deberá respetarse la normativa de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación.

#### **2.2.2. Seguridad contra accidentes**

Para el caso de viviendas ubicadas en pisos altos deberán respetarse las siguientes especificaciones:

- a) La altura de antepechos de ventanas en los pisos altos no podrá ser inferior a 90 cm. Las áreas vidriadas por debajo de esa altura deberán incluir elementos de protección.
- b) Toda terraza accesible deberá estar limitada por antepechos ciegos o elementos de protección cuya altura no será inferior a 90 cm.
- c) Los elementos de protección no permitirán que los niños puedan transponerlas o que se trepen a ellos.
- d) Las escaleras estarán provistas de pasamanos.

#### **2.2.3. Seguridad contra fuego**

Se respetará la normativa local en la materia. En caso de ausencia de tal normativa será de aplicación los párrafos siguientes:

##### **2.2.3.1. Exigencias**

- a) Los cerramientos y estructuras a la vista no deberán favorecer directamente ni el desarrollo o ni la propagación del fuego
- b) Los gases tóxicos o productos nocivos no deberán ser producidos en cantidades peligrosas por los elementos combustibles utilizadas en la construcción
- c) Los conductos de evacuación de gases calientes deberán estar constituidos con materiales tales que no permitan la propagación del fuego.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 6 de 12**

- d) Los cerramientos laterales entrepisos, cubiertas y elementos estructurales deberán presentar resistencia al fuego durante el tiempo necesario para la evacuación del edificio.
- e) Tanto los cerramientos laterales de vivienda en tiras como en el muro compartido en viviendas apareadas no se permite la libre comunicación entre áticos.

### **2.2.3.2. Recomendaciones**

- a) En viviendas unifamiliares en planta baja es aconsejable que los elementos portantes resulten "estables" ante la acción del fuego por un mínimo de 30 minutos.
- b) En el caso de viviendas desarrolladas en dos plantas ese período se extiende a 60 minutos con excepción del techo, para el que es de 30 minutos. Para el caso de edificios de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.
- c) En el caso e) planteado en 4.2.6.1 se recomienda que los cerramientos laterales superen el nivel de la cubierta en 50 cm.
- d) Se propone que el revestimiento de la escalera en viviendas de dos plantas sea incombustible o de muy baja propagación de llama. Para el caso de edificios en más de dos plantas esta recomendación se transforma en exigencia.

## **Artículo 3º: Requisitos de habitabilidad**

### Objetivos Específicos

- a) Lograr en las zonas cálidas condiciones mínimas de confort en verano y en las frías idéntica condición en invierno.
- b) Evitar la condensación superficial e intersticial en muros y techos en situaciones normales de humedad relativa y temperatura para la zona.
- c) Asegurar condiciones mínimas de iluminación, ventilación y asoleamiento.
- d) Extremar los recaudos para que no se produzca ingreso de humedad desde el exterior a través de muros, techos y aberturas.
- e) Obtener una privacidad acústica aceptable entre viviendas o entre estas y los espacios comunes para niveles normales de ruidos aéreos domésticos.

### **3.1. Acondicionamiento higrotérmico**

Dada la posibilidad de contar con versiones anteriores de las Normas IRAM que allí se mencionan, se aclara que deberán utilizarse las siguientes: IRAM 11601 (año 1996), IRAM 11603 (año 1996), IRAM 11605 (año 1996) y 11625 (año 2000).

#### **3.1.1. Verificación del riesgo de condensación**

La resistencia térmica y la disposición constructiva de los elementos de cerramiento de las viviendas serán tales que los muros exteriores y los techos, en condiciones normales de funcionamiento, no presentarán humedad de condensación en superficie interior (condensación superficial) ni centro de su masa (condensación intersticial).

Para verificar la existencia o no de riesgo de condensación en muros y techos se utilizará el procedimiento que determina la Norma IRAM 11625. Para la verificación del riesgo de condensación en ningún caso se tomarán temperaturas exteriores mínimas de diseño superiores a 5°C.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 7 de 12**

### **3.1.2. Transmitancia térmica**

Solo se exigirá el valor del coeficiente de transmitancia térmica (K) para el techo. Para los muros se considera condición suficiente la verificación del riesgo de condensación.

Para que el techo verifique el valor de K obtenido por alguno de los procedimientos siguientes deberá ser igual o inferior al máximo establecido en la Norma IRAM 11605 para nivel C.

Se determinará cuando sea posible mediante el ensayo previsto en la Norma IRAM 11564. De la misma manera, el coeficiente de conductividad térmica de los materiales será el que surja del ensayo según norma IRAM 11559.

Con esta exigencia no se pretende que para cada solución constructiva a aplicar en las obras se realice el ensayo. Lo que se busca es utilizar los resultados de los ensayos realizados por los fabricantes, siempre que los valores que constan en la folletería técnico – comercial estén avalados por laboratorios reconocidos y respondan en un todo a la solución constructiva que se aplicará en la obra. Cuando no se cuente con estos elementos, para el cálculo del K del techo se utilizará el método y los coeficientes de conductividad térmica contenidos en la Norma IRAM 11601.

### **3.1.3. Puentes térmicos**

Será de aplicación el Apartado 4.4 de la Norma IRAM 11605. No obstante se llama la atención sobre los problemas de condensación que pueden originarse en puntos singulares de la envolvente, como ser aristas, esquinas, transplacares, etc., para los cuales la Norma IRAM 11630 establece un procedimiento para analizarlos. Por otro lado, y en relación con el mismo problema, resulta fundamental prever en el diseño una adecuada ventilación de los ambientes y el no uso de artefactos de calefacción de combustión con ventilación hacia el interior de la vivienda.

### **3.1.4. Elementos y sistemas constructivos no tradicionales**

Deberá respetarse lo establecido en el ítem "Cálculo y verificaciones" del Certificado de Aptitud Técnica, donde se consigna el K del muro y/o techo. Basándose en ese k se fijan en la parte resolutive del C.A.T. las zonas bioclimáticas para las cuales el elemento o sistema constructivo es considerado apto. En el mismo ítem "Cálculo y verificaciones" se consigna el resultado de la verificación del riesgo de condensación para una determinada temperatura mínima de diseño. Cuando la temperatura consignada en el C.A.T. sea superior a la establecida en la Norma IRAM 11603 para la localidad donde se construirán las viviendas, deberá verificarse el riesgo de condensación para estas condiciones siguiendo la Norma IRAM 11625

## **Artículo 4º: Recomendaciones para el diseño, la elección de la tecnología y los materiales**

Se incorpora seguidamente una serie de recomendaciones para el proyectista ya que tanto estas, derivadas de los requisitos de acondicionamiento higrotérmico, como las que luego se formulan para iluminación, ventilación y asoleamiento (ver 4.3.2) muchas veces no son tenidas en cuenta con la importancia que merecen a la hora de definir el proyecto. Se desaprovecha así una excelente oportunidad para mejorar la habitabilidad de las viviendas sin sobrecostos o con un sobrecosto mínimo.

La Norma IRAM 11603 establece para cada una de las zonas bioambientales las siguientes recomendaciones de diseño.

### **Zonas I y II**

- a) Colores claros en paredes exteriores y techos.
- b) Especial cuidado en la aislación térmica de los techos y en las paredes orientadas al este y al oeste.
- c) El eje mayor de la vivienda será preferentemente E – O.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 8 de 12**

- d) Aprovechar los vientos dominantes.
- e) Crear espacios semicubiertos.

### Zona III

- a) Para la subzona IIIa de gran amplitud térmica es aconsejable el uso de viviendas agrupadas y de todos los elementos y recursos que tiendan al mejoramiento de la inercia térmica.
- b) Se recomiendan colores claros en los exteriores.

### Zona IV

- a) En las subzona IVa y IVb de gran amplitud térmica vale lo recomendado para la zona IIIa. La zona IVc es de transición en cuanto a la amplitud térmica, por lo que se aconseja un estudio particular. La zona IVd es de pequeñas amplitudes térmicas por lo que pierde importancia la inercia térmica.

### Zona V

- a) Es de fundamental contar con una buena aislación térmica en paredes, pisos y techos.
- b) Deben realizarse muy detenidamente los puentes térmicos.

### Zona VI

A las recomendaciones consignadas para la Zona V se agregan:

- a) En las viviendas ubicadas al sur del Paralelo 38 prever buen asoleamiento, buena protección del viento en los espacios comunes, agrupamiento de las viviendas para minimizar las superficies al exterior.
- b) En las viviendas al norte del paralelo 38 prever gran inercia térmica cuando sea considerable la amplitud térmica entre el día y la noche.

Las presentes recomendaciones se complementan con las que seguidamente se establecen para iluminación, ventilación y asoleamiento.

### Artículo 5º: Iluminación, ventilación y asoleamiento

Serán de estricto cumplimiento las reglamentaciones locales en cuanto a, ventilación, iluminación y asoleamiento si las hubiere. Se formulan además las siguientes recomendaciones para el proyectista:

- a) Para las zonas I, II y III de la Norma IRAM 11603 se preverá ventilación cruzada.
- b) La superficie libre para ventilación en las zonas I, II y III deberá ser por lo menos 50% mayor que la prevista para iluminación. Ese porcentaje será del 40% para la zona IV y del 30% para la zona V y VI.
- c) En las zonas I y II no orientar en lo posible las ventanas al E y al O. En las zonas V y VI prever ventanas de dimensiones mínimas, salvo en la orientación N.
- d) En las zonas V y VI tener en cuenta en lo posible que el cono de sombra producido por una vivienda no obstruya el asoleamiento de ninguna otra perteneciente al conjunto.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 9 de 12**

- e) Procurar que los espacios exteriores frente a las aberturas sean tales que los dormitorios y el estar comedor reciban como mínimo dos horas de asoleamiento en invierno.
- f) Tener presente que en general para las regiones cálidas, las orientaciones térmicamente favorables coinciden con las de mínimo asoleamiento, mientras que a la inversa para las regiones templadas y frías, las orientaciones con asoleamiento son deseables. Consultar al respecto el Anexo II.

### **Artículo 6º: Aislación hidrófuga**

Tanto en la etapa de diseño, como en la elección de la tecnología y la ejecución de la obra debe prestarse especial atención a este rubro, ya que las fallas en la aislación hidrófuga constituyen uno de los factores decisivos que atentan contra la habitabilidad y la durabilidad de las viviendas, con incidencia incluso sobre la seguridad en casos extremos.

#### **6.1. Techos**

Los techos deben proyectarse proponiendo soluciones sencillas y se estudiará muy detenidamente la forma en que se evacuará el agua de lluvia, procurando el mínimo recorrido posible y una rápida evacuación.

Deberán respetarse las pendientes mínimas acordes con el material de cubierta empleado.

Se evitarán en lo posible las limahoyas y la combinación de sectores de techo plano con otros en pendiente por las dificultades que supone la resolución correcta del encuentro y su posterior ejecución y mantenimiento.

La sección de las piletas de piso, embudos, conducales (tramos horizontales), canaletas y caños de lluvia (tramos verticales) se determinarán a partir de los cuadros que constan en el Anexo III.

Cuando se proyecten techos con caída libre, en especial en zonas con intenso régimen de lluvias, los aleros tendrán el largo suficiente para evitar que el agua al caer salpique los muros y en correspondencia con sus bordes se ejecutarán goterones para evitar el desplazamiento por capilaridad.

En techos de escasa pendiente, tipo azotea, se respetarán las pendientes mínimas y se prestará especial atención al diseño y la ejecución de la babetas perimetrales y al tratamiento de los bordes de los conductos pasantes.

Deberá estudiarse cuidadosamente el diseño y la ejecución de los encuentros entre la cubierta, el apoyo del tanque de agua y la salida de las ventilaciones, procurando asegurar al máximo la estanqueidad en esos sectores.

La experiencia de muchas obras con problemas aconseja realizar consideraciones especiales sobre el ítem cubiertas, de ahí que se incluyan una serie de especificaciones técnicas básicas en el Anexo IV sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

#### **6.2. Muros**

Para sistemas constructivos tradicionales, en ningún caso se confiará la aislación hidrófuga en los muros únicamente a tratamientos impermeabilizantes superficiales del tipo de las pinturas que se ofrecen en plaza, ya que al ser afectados por impactos o simplemente por el envejecimiento causado por la acción de la intemperie, finalmente permiten el ingreso de aguas de lluvia o nieve, provocan condensación, etc.

Tampoco se admitirá la ausencia de un tratamiento hidrófugo con el argumento de que se trata de zonas de poca precipitación, sobretodo teniendo en cuenta las constantes modificaciones climáticas y las alteraciones que se vienen produciendo en los últimos años en el régimen de lluvia de vastas zonas.

Deberá procurarse en todos los casos la continuidad entre la aislación hidrófuga horizontal y la vertical. En el caso de muros de mampostería se deberá prever la clásica solución de una doble capa horizontal con mortero hidrófugo, conformando un "cajón aislante" que estará unido a la aislación hidrófuga vertical de los muros y a la horizontal de los pisos interiores.

Se prestará especial atención a la ejecución de las juntas de unión del muro exterior con las carpinterías, verificando el correcto llenado de los marcos.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 10 de 12**

El diseño de los antepechos facilitará una rápida evacuación del agua de las ventanas.

Se recomienda ejecutar un veredín perimetral y colocar zócalos en los muros de mampostería u hormigón.

En los muros con revestimiento exterior de madera o metálico la solera inferior se colocará como mínimo a 30 cm del nivel del terreno natural y la capa hidrófuga se materializará adhiriendo en el borde alisado de platea o viga de fundación, una banda de material aislante o material sellador.

Si los muros se construyeran con hormigones sin protección hidrófuga mediante tratamientos convencionales se seguirán las indicaciones del Art. 6.5.6.1. Hormigón Impermeable del Reglamento CIRSOC 201.

Cuando se trate de elementos de sistemas constructivos no tradicionales, la forma de ejecución de la aislación hidrófuga se establece en el Certificado de Aptitud Técnica.

### 6.3. Aislación acústica

#### 6.3.1. Viviendas en planta baja o en dos plantas

Se recomienda que en viviendas apareadas o en tiras, los muros divisorios entre unidades tengan en toda su altura una resistencia acústica mínima ( $R_w = 48$  db)

A modo de referencia en el Anexo V se incluye una tabla obtenida de la norma **IRAM 4044** y de un informe del CECOM, con las resistencias acústicas ( $R_w$ ) de distintos tipos de muros.

#### 6.3.2. Viviendas en altura

Se deberán reducir los ruidos de impactos en aquellos casos donde el local o un espacio de acceso común se encuentra encima de un local de otra vivienda.

La superficie y terminaciones en la planta más alta deben ser blandas o el solado apoyar sobre un material elástico que amortigüe los impactos (pisos flotantes o el contrapiso construido con un material poroso que reduzca la transmisión de ruidos de impacto. Evitar la superposición de los locales más ruidosos sobre locales sensibles al ruido.

No ubicar los pasillos, balcones de acceso u otros espacios de acceso común, sobre dormitorios. Evitar en lo posible la ubicación de cocinas, baños y salas de estar sobre dormitorios.

Evitar el pasaje de cañerías de desagüe y de provisión de agua potable en las paredes de los dormitorios.

Las instalaciones mecánicas de ascensores o bombas de agua deben contar con un montaje especial para evitar la transmisión de ruidos de impacto a locales habitables.

## Artículo 7º: Requisitos de durabilidad

Objetivos Específicos.

- a) Asegurar a la vivienda una vida útil mínima acorde con el plazo de amortización del préstamo, teniendo presente la intención de que las viviendas sean titularizables en el mercado de hipotecas.
- b) Disminuir a un mínimo el riesgo de patologías importantes y las exigencias derivadas de trabajos de mantenimiento y conservación, dadas las características socio-económicas del usuario.

### 7.1. Vida útil mínima

Las viviendas tendrán el carácter de **permanentes** con una vida útil mínima de 30 (treinta) años. En consecuencia, los elementos principales que forman parte de la construcción deberán conservar sus cualidades esenciales vinculadas con la seguridad y la habitabilidad durante ese tiempo por lo menos.

Para alcanzar tal duración es necesario poder realizar el mantenimiento de las partes accesibles sobre los elementos de servicio, sin necesidad de desmontarlos y en condiciones normales de uso, empleando técnicas sencillas y accesibles a un costo razonable en la zona.

Los componentes de difícil mantenimiento y aquellos destinados a permanecer ocultos, deben construirse con materiales estables, teniendo en cuenta el envejecimiento y las interacciones que pueden desarrollarse con otros componentes a lo largo de la vida útil mínima establecida.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 11 de 12**

### 7.2. Materiales y componentes

En este ítem se centraliza la atención sobre determinados componentes de la vivienda y se formulan exigencias y recomendaciones, sin perjuicio de la aplicación de las Normas IRAM correspondientes.

#### 7.2.1. La Envolvente

Se le asigna fundamental importancia a la calidad de la envolvente. El estudio debe ser riguroso tanto en la fase de diseño como en la de selección de los materiales, la tecnología y la ejecución.

Debe partirse de la base que las fallas y patologías que se produzcan en ella constituyen la causa más importante de una reducción, en determinados casos, dramática, de la vida útil de la vivienda y de la calidad de vida del usuario.

No es exagerado afirmar que la posibilidad de alcanzar la vida útil exigida, depende antes que nada de cómo haya sido resuelta la envolvente.

#### 7.2.2. Estructura portante

Se proyectará y ejecutará para que cumpla con los requisitos de seguridad y habitabilidad durante toda la vida útil de la vivienda.

#### 7.2.3. Cerramientos no estructurales

Todas sus partes, bajo condiciones normales de uso, deben tener un rango de duración similar al de la estructura, admitiéndose en los revestimientos interiores, valores algo inferiores en función de las posibilidades de reemplazo a un costo razonable. Los cerramientos exteriores cumplirán en todos los casos con los requisitos de habitabilidad y seguridad en todos los aspectos que correspondan.

#### 7.2.4. Selladores, juntas y aislación hidráulica.

Las características físico-químicas de los productos para tal fin, deberán mantenerse por un período mínimo de 10 (diez) años.

#### 7.2.5. Terminaciones

Entendiendo como tales los acabados superficiales de pisos, paredes y techos, los elementos que sean de difícil reemplazo mantendrán una estabilidad físico-química similar a la vida útil de la vivienda, supuesto mantenimiento normal

Aquellas terminaciones fáciles de reemplazar, tendrán una vida útil no inferior a los 10 (diez) años en condiciones normales y un mantenimiento adecuado, siempre que su obsolescencia no implique riesgo para los ocupantes de la vivienda.

#### 7.2.6. Carpinterías

Todos los materiales constitutivos de las hojas y partes fijas deberán garantizar bajo condiciones de uso y mantenimiento normales, una vida útil igual a la estimada para el elemento al que están adheridas.

Estas exigencias se aplicarán especialmente a los materiales que componen la estructura de la hoja, los elementos de fijación, la superficie y el relleno, así como las usadas en la materialización de la unión entre el soporte y las partes fijas.

Para los elementos no accesibles deberá exigirse una durabilidad igual, como mínimo, al de las partes susceptibles de un mantenimiento normal.

En condiciones normales de uso se debe prever un desgaste mínimo de los componentes de las carpinterías por la presencia de agentes abrasivos. Cuando se prevea un desgaste localizado excesivo, se deberán emplear materiales o tratamientos que aminoren el fenómeno o bien materiales cuyo desgaste puede ser importante pero de fácil y económica sustitución.

El material, la sección y el método de ensamblaje de los componentes serán tales que los cerramientos sometidos a esfuerzos mecánicos derivados del uso normal conserven sus propiedades y una adecuada resistencia mecánica. Estarán perfectamente escuadrados, sin movimientos en sus uniones y se proveerán con los arriostramientos adecuados para su transporte y colocación, de modo

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

**SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES**  
 para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras  
**ETG: 12 de 12**

de no modificar los ángulos de unión y encastre. Las hojas móviles una vez colocadas deben girar sin impedimentos y con un juego de 1 a 2 mm. Los mecanismos de accionamiento, deberán ser accesibles, con el fin de que se puedan desmontar y reparar fácilmente, sin riesgo ni necesidad de desmontar el conjunto ni perjudicar el acabado.

Las carpinterías deben ser diseñadas para que todas sus partes puedan ser limpiadas y mantenidas fácilmente por el usuario, conservando sus propiedades con el uso de los agentes limpiadores normales.

El diseño del alfeizar deberá incluir en todos los casos una canaleta para la evacuación del agua de lluvia con los orificio de desagote en cantidad y ubicación adecuados.

Dado que la experiencia indica la necesidad de realizar consideraciones especiales sobre este rubro, en función del número y gravedad de las patologías que origina sobre las viviendas y sus consecuencias sobre la calidad de vida del usuario, se incluyen en el Anexo VI, una serie de especificaciones básicas a tener en cuenta sin perjuicio de las que establecen las Normas IRAM correspondientes.

### **7.2.7. Instalaciones domiciliarias**

La durabilidad de las instalaciones, tanto internas como externas a las viviendas, debe ser similar a la vida útil, teniendo en cuenta las operaciones normales de mantenimiento, de conservación (que puede incluir la sustitución de piezas aisladas) y de recambio. Se adoptarán los recaudos necesarios para evitar fallos por causa de los agentes ambientales o vinculados con el uso.

Como criterio general, aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso, se construirán previendo su fácil reparación o sustitución por elementos equivalentes comunes en plaza.

En el Anexo VII se formulan una serie de exigencias y recomendaciones en relación con este tema.

### **Artículo 8º: Mantenimiento y reparaciones**

Las tareas de mantenimiento no deberán perturbar significativamente la vida de los ocupantes y no implicaran operaciones contrarias a las normas de higiene y seguridad en el trabajo. Los elementos que se incorporen a la vivienda con una vida útil inferior a la estimada para el edificio en su totalidad deberán ser fácilmente reemplazables.

Deberá adoptarse como criterio general que aquellos componentes, equipos e instalaciones de previsible deterioro por uso y que por su naturaleza sean imprescindibles para el funcionamiento de la vivienda o el confort de sus ocupantes, se incorporarán previendo su fácil reparación o sustitución.

Cuando las operaciones de mantenimiento sean necesarias para asegurar la duración de un componente y no solamente para mantener su aspecto será preciso informar de ello a los usuarios para evitar que por negligencia se produzca su rápida degradación.

Se recomendarán los procedimientos de mantenimiento y la frecuencia adecuada para realizarlos.

<b>Archivo: 011- Pliego ETG - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESPECIALES.doc</b>			
<b>Preparó :</b> <b>ARQ. DINO FANTOZZI</b> <b>ING. DIEGO BUSS</b>	<b>Revisó :</b> <b>ING. JORGE PECORARI</b>	<b>Aprobó :</b> <b>INSTITUTO</b> <b>PROVINCIAL DE LA</b> <b>VIVIENDA</b>	<b>DOCUMENTO N° 06</b>
			<b>Fecha: JUNIO 2016</b>