



Dirección Nacional de Vivienda

DINAVI

Ministerio de Vivienda
Ordenamiento territorial
y Medio Ambiente

**BASES DEL SISTEMA DE OTORGAMIENTO DE APTITUD TECNICA A
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES**

Introducción

La producción formal de viviendas en el país se realiza principalmente con sistemas constructivos tradicionales (ej, albañilería, estructuras de hormigón armado). Estos sistemas emplean materiales y procedimientos constructivos cuyo comportamiento es conocido por los profesionales del ramo en función de años de experiencia en uso y sus respectivas técnicas constructivas: ergo, están validados, y ese conocimiento se resume en el llamado “arte del buen construir”. Para estos sistemas existen normas prescriptivas.

Entre los sistemas constructivos no tradicionales (SCNT), (ej sistemas que emplean intensivamente madera, acero, bio-productos, etc) están aquellos que tienen un fuerte grado de industrialización que conlleva a una reducción de tiempos de ejecución y costos. Algunos de estos sistemas que fueron utilizados en el país, particularmente en programa de vivienda social, resultaron inadecuados, presentaron patologías estructurales y/o condiciones de habitabilidad inadecuados. Los SCNT a diferencia de los tradicionales, no cuentan con normas prescriptivas.

Los SCNT requieren de evaluación técnica y deberán estar validados antes de ser adoptados en políticas destinadas a generar soluciones habitacionales permanentes. La Dirección Nacional de Vivienda (DINAVI) del MVOTMA será la encargada de otorgar la aptitud para estos sistemas.

En este contexto y con el interés de disponer de tecnologías adecuadas, la Comisión de calidad e innovaciones tecnológicas del MVOTMA ha definido una agenda tendiente a constituir la validación de SCNT para la producción de vivienda de interés social. La validación de SCNT se visualiza como el punto de partida hacia la certificación de sistemas constructivos, visión que se encuadra dentro de los lineamientos de MINURVI.

Bases del sistema de otorgamiento de aptitud técnica de SCNT

Las Bases del sistema de otorgamiento de aptitud técnica permiten instrumentar el estudio de SCNT por el MVOTMA estableciendo pautas y requerimientos que regirán para todos los que aspiren a una aprobación en este marco institucional.

Las Bases de este sistema se constituyen con los siguientes documentos:

1. Reglamento de otorgamiento del documento de aptitud técnica (DAT) a sistemas constructivos no tradicionales para la producción de vivienda.
2. Instructivo para la tramitación del documento de aptitud técnica de un sistema constructivo no tradicional
3. Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social
4. Reglamento de Producto

Los documentos que constituyen las Bases, junto con los estudios de validación que realice la DINAVI permitirán la generación de datos, eventualmente a considerar en la revisión de los documentos, y protocolos. Este enfoque formulado con bases técnicas constituye un proyecto ambicioso y de largo aliento, cuyo fin es sistematizar, reglamentar y brindar transparencia a los procesos de selección y evaluación de los SCNT y contar con resultados registrados en la Administración.

Estos documentos y serán revisadas periódicamente por técnicos e instituciones convocadas en el Plan quinquenal 2011-2014.

Mayo de 2011

REGLAMENTO DE OTORGAMIENTO DEL DOCUMENTO DE APTITUD TÉCNICA A SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES PARA PRODUCCIÓN DE VIVIENDAS

I – Disposiciones generales

Artículo 1º. Objetivos. El presente Reglamento tiene por objeto:

- a) Establecer el procedimiento de otorgamiento y renovación del Documento de aptitud técnica (DAT) de un Sistema Constructivo No Tradicional (SCNT).
- b) Indicar la integración y funciones de una Comisión Técnica Evaluadora (CTE) asesora de la Dirección Nacional de Vivienda (DINAVI).
- c) Instrumentar la apertura de un Registro de SCNT.

Artículo 2º. Alcances. Las disposiciones de este Reglamento se aplicarán para la evaluación de SCNT. El Documento de Aptitud Técnica será requerido al momento de la adopción de soluciones con sistemas constructivos no tradicionales en los Programas de vivienda.

II- Documento de Aptitud Técnica (DAT)

Capítulo 1- Definición y tipos de DAT

Artículo 3º. Definición de DAT

- 3.1. Los SCNT serán validados y su aptitud reconocida para la producción de vivienda del MVOTMA, a través de un Documento de aptitud técnica (DAT). El DAT expedido por la DINAVI, se otorga a un titular y para un sistema constructivo, y determinará las condiciones de utilización del sistema.
- 3.2. En el proceso de otorgamiento del DAT, será evaluado el producto en sus requisitos técnicos, cumpliendo con los criterios y requisitos establecidos en el **Reglamento de producto** y lo establecido en los **Estándares de desempeño y requisitos para vivienda de interés social**. Asimismo serán evaluadas las características de la producción en términos de gestión, calidad, capacidad instalada, así como los demás requerimientos establecidos en el presente reglamento.
- 3.3 El documento DAT avalará la utilización de SCNT e indicará los alcances y condiciones de utilización en el marco de los programas de vivienda del MVOTMA. En todos los casos el DAT avalará, en los términos que en él se establezcan, una solución técnico-constructiva específica.

Artículo 4º. Tipos de DAT. Los DAT podrán ser de dos tipos según su duración o vigencia:

- 4.1. DAT general. Documento de tres años de validez, otorgado a los SCNT que cumplan con los requisitos establecidos en el **Reglamento de producto** y en los **Estándares de desempeño y requisitos para vivienda de interés social**, que hayan sido evaluados y autorizados de acuerdo a lo establecido en este

Reglamento y que acrediten tener viviendas construidas en el país con antigüedad igual o mayor a un año.

- 4.2. DAT limitado. Documento de un año de validez, otorgado a los SCNT que cumplan con los requisitos establecidos en el **Reglamento de producto** y en los **Estándares de desempeño y requisitos para vivienda de interés social**, que hayan sido evaluados y autorizados de acuerdo a lo establecido en este reglamento y que no cuenten con viviendas construidas de acuerdo al plazo indicado en el apartado 4.1. El DAT limitado habilitará a construir en un programa de 50 viviendas como máximo, hasta que se realice la nueva evaluación del sistema, de acuerdo al 4.1 y pueda otorgarse un DAT general para el sistema.

Capítulo 2– De las obligaciones

Artículo 5º: Obligatoriedad del DAT. En las bases de los llamados de los diversos programas de la DINAVI se establecerá el requisito de obligatoriedad del DAT para los SCNT.

Artículo 6º: Titularidad del DAT. Serán titulares del DAT toda persona física o jurídica que haya efectuado la solicitud correspondiente y el DAT le haya sido otorgado.

- 6.1. Obligaciones del titular. En las obras que realice el titular de un DAT, en el marco de programas de vivienda del MVOTMA, se obliga a cumplir con las especificaciones de materiales, fabricación y puesta en obra bajo las cuales se otorgó el mencionado documento, y a responder ante eventuales observaciones que sean realizadas por los técnicos de DINAVI que intervengan en el proceso de obra. En caso de incumplimiento, el titular se hará pasible de las sanciones previstas en los Artículos 11º y 12º del presente reglamento sin perjuicio de otras sanciones que podrá aplicar la DINAVI al titular conforme a la normativa vigente.

- 6.2. Utilización del SCNT por un tercero. El SCNT objeto de un DAT, podrá utilizarse por un tercero bajo permiso del titular, previa comunicación y aceptación por parte de la DINAVI. A tales efectos el titular del DAT deberá presentar a la DINAVI un documento público o privado con firmas certificadas donde figuren las condiciones del permiso y la obligación del titular y el permisario de cumplir con las normas de calidad por las cuales fue otorgado el DAT.

El permisario que utilice el SCNT estará sometido a las mismas obligaciones y controles que el titular del DAT.

Si el permisario incumple con las normas de calidad, el titular se hará pasible de las sanciones previstas en los Artículos 11º y 12º del presente reglamento, sin perjuicio de otras que podrá aplicar la DINAVI al permisario conforme a la normativa vigente.

- 6.3. La autorización de DINAVI a un permisario, será de acuerdo a las condiciones del programa en que se vaya a aplicar el sistema. El permisario podrá ser autorizado si posee la capacidad técnica y económica y otorga la conformidad de someterse a los controles previstos por este documento.

Capítulo 3 – De las autorizaciones

Artículo 7°: Autorización del SCNT. Para solicitar un DAT, el SCNT deberá estar perfectamente definido en su estructura, composición y forma, y deberá ser fabricado de forma tal que sus características permanezcan en el tiempo.

Los procesos de fabricación, recepción y montaje, deberán asegurar uniformidad del producto, en cuanto al cumplimiento de las especificaciones aprobadas.

Los procesos de fabricación y los productos podrán ser motivo de inspección por parte de la DINAVI, o por quien ésta designe, en referencia al otorgamiento o renovación de un DAT.

Artículo 8°: Control del SCNT. Durante la vigencia del DAT, el titular o el permisario, se obliga a aceptar y facilitar los controles e inspecciones de la DINAVI en los lugares de fabricación, acopio y montaje, con el fin de verificar el cumplimiento de los criterios, requisitos y especificaciones objeto del DAT.

Artículo 9°: Renovación y vencimiento del DAT.

9.1. La renovación del DAT, ya sea general o limitado, deberá ser solicitada por el titular por lo menos un mes antes de su vencimiento, la cual será analizada en los siguientes términos:

- a) Si el SCNT ha sido utilizado en vivienda/s en el país, la DINAVI ordenará una nueva evaluación del sistema.
- b) Si el SCNT no ha sido utilizado en ninguna vivienda en el país y mantiene las características originales, la DINAVI podrá renovar una vez el DAT en forma automática, y por el mismo plazo con que fue otorgado originalmente. En lo sucesivo se requerirá una nueva presentación del sistema.

9.2. El DAT cuya renovación no haya sido solicitada en tiempo y forma, caducará al vencimiento del plazo para el cual fue otorgado y será automáticamente retirado del Registro de SCNT del MVOTMA.

9.3 El DAT (general o limitado) será prorrogado durante el plazo estipulado de proyecto de las obras que se encuentren en ejecución y a los efectos de dicho proyecto, así como en el caso de proyectos que puedan encontrarse en etapa de estudio hasta la finalización de las obras, en caso de su aprobación. Asimismo deberá cumplir con el apartado 9.1.

Capítulo 4 – Fiscalización y sanciones

Artículo 10°: Modificaciones del SCNT. Durante la vigencia del DAT, el titular o permisario deberá comunicar a la DINAVI, quien aprobará o rechazará, toda modificación de materiales, componentes o procedimiento de fabricación o montaje del SCNT.

Artículo 11°: Suspensión del DAT al titular. Si en el marco de la aplicación del SCNT a programas de vivienda, la DINAVI detectara que:

- a) Los materiales, componentes o el sistema en su conjunto presentan deficiencias subsanables por el titular o permisario; y/o
- b) No se cumplen las disposiciones objeto del DAT, o se constata reiteración de observaciones fundadas no cumplidas;

Comunicará al titular y/o al permisario las deficiencias o infracciones apreciadas y los intimará a que las subsanen o rectifiquen en un plazo máximo de 15 días.

En virtud de la gravedad del incumplimiento o vencido el plazo sin que el titular y/o el permisario hayan subsanado las deficiencias o infracciones, la DINAVI podrá suspender el DAT por un plazo máximo de un año, comunicando al titular el plazo y las condiciones del levantamiento de la sanción, y aplicando una multa de hasta 1000UR.

Artículo 12º. Retiro del DAT al titular. La DINAVI podrá retirar el DAT al titular en los siguientes casos:

- a) Si no se cumplieran las condiciones establecidas para el levantamiento de la suspensión del DAT.
- b) Si los materiales, componentes o el sistema presentaran deficiencias que afectan los criterios, requisitos y especificaciones objeto del DAT, no siendo subsanables a juicio de la DINAVI.
- c) Si modificara, durante la vigencia del DAT, los materiales, componentes o procedimiento de fabricación o montaje del sistema constructivo, sin comunicar a DINAVI para su aprobación.
- d) Si se omitiera comunicar resultados de ensayos, controles o informes solicitados u obstaculizara el control en fábrica u otra a los representantes acreditados por DINAVI.
- e) Si utilizara el DAT para otros fines que no sean la construcción de viviendas dentro de los planes de la DINAVI.

III – Procedimiento de otorgamiento del DAT

El procedimiento de otorgamiento del DAT requiere el cumplimiento de los siguientes pasos:

Artículo 13º. Previo al inicio del trámite de otorgamiento del DAT en DINAVI, los SCNT deberán contar con un Informe Técnico de Evaluación (ITE) expedido por un Instituto Técnico de Evaluación (ver Artículo 35º). El ITE será solicitado por el interesado ante el instituto técnico autorizado en este Reglamento.

Artículo 14º. El ITE refleja una opinión técnica acerca de la adecuación del sistema a las prestaciones exigidas para los SCNT en el marco de DINAVI.

Artículo 15º. El trámite se iniciará en el MVOTMA mediante la solicitud del interesado y con la generación de un expediente de otorgamiento de DAT. La empresa deberá presentar la documentación requerida por el presente Reglamento, los recaudos exigidos y los que considere como información relevante para la descripción de su sistema. La solicitud y toda la documentación que integre la misma deberá presentarse conforme lo establece el ***Instructivo para la tramitación del Documento de aptitud técnica de un sistema constructivo no tradicional.***

Artículo 16º. El expediente de otorgamiento del DAT se asignará a la Comisión Asesora de la DINAVI, dispuesta en el capítulo IV del presente reglamento.

Artículo 17º. La Comisión Asesora, luego de estudiado el caso, deberá informar y redactar un Dictamen, pasando el expediente a la Comisión Técnica de Evaluación (CTE) para su consideración.

Artículo 18º. La CTE podrá avalar las consideraciones realizadas por la Comisión Asesora en su Dictamen o bien formular aclaraciones y/o agregar otra información relevante para la toma de decisión de aprobación o rechazo de la solicitud.

La actuación de la CTE concluye mediante Informe, el que contendrá recomendación de aprobación o rechazo de la solicitud. En esta instancia se dará vista de las Actuaciones al interesado, conforme al Artículo 28º y siguientes del presente reglamento.

Artículo 19º. Si la solicitud se entiende pasible de aprobación, la Comisión Asesora redactará el DAT que expresará las características del sistema, y las condiciones particulares en que se otorga.

Conforme a lo establecido en el Artículo 4º se otorgará un DAT general o un DAT limitado, dependiendo de la utilización previa del sistema o producto en el país, lo que posibilita la evaluación del sistema o producto de iguales características al propuesto, construido y en uso, según lo establecen las condiciones del presente reglamento.

Artículo 20º. En todos los casos el expediente concluirá con un Dictamen de la Comisión Asesora y un Informe de la CTE, lo cual será elevado por la Comisión Asesora a la DINAVI para su consideración.

Artículo 21º. La DINAVI resolverá la aprobación o rechazo de la solicitud, debiendo notificar al interesado. En caso de aprobación, el DAT será expedido por la propia DINAVI.

Artículo 22º. Todas las actuaciones quedarán en poder de la DINAVI a los efectos de la conformación del Registro de SCNT, donde se archivarán los datos e información correspondientes a todas las solicitudes gestionadas.

Artículo 23º. Plazos.

23.1. El plazo establecido para el otorgamiento del DAT será de 45 días hábiles a partir del ingreso de la solicitud en la DINAVI para aquellas propuestas que no ameriten consultas u observaciones durante el estudio. Si surgiesen observaciones este plazo podrá extenderse en consideración de lo establecido en 23.2.

23.2. El solicitante contará con los siguientes plazos para evacuar las consultas y/o subsanar las observaciones que le realice la Administración en el proceso de evaluación de su solicitud de DAT:

- a) 30 días hábiles por consultas u observaciones relativas a los ensayos presentados que involucren la participación de laboratorios.
- b) 10 días hábiles por cualquier otra consulta u observación no comprendida en el literal anterior.

De no ser contestadas las consultas y/o subsanadas las observaciones en los plazos establecidos, se comunicará al solicitante la finalización de los mismos y se otorgará un nuevo plazo de dos días. Vencido el mismo sin ser contestadas las consultas y/o subsanadas las observaciones se dará por concluido el Expediente, el cual será elevado a la DINAVI para la notificación al solicitante.

IV. Comisión Asesora

Artículo 24º. Será competencia de la DINAVI la evaluación de: la capacidad técnica del solicitante, los antecedentes construidos y valoración de resultados, la evaluación de otros aspectos no incluidos en el ITE (siempre que se encuentren dentro de los requisitos exigibles en el sistema), así como la evaluación de costos y criterios de apropiación y transferencia tecnológica, conforme a lo establecido en las Bases y a lo indicado en el presente reglamento.

Artículo 25º.

25.1. A tales efectos, la DINAVI designará una Comisión Asesora compuesta por uno o varios evaluadores técnicos profesionales, que deberá:

- a) Verificar los aspectos formales de presentación y el contenido de los documentos y demás recaudos y la adecuación de los mismos con las bases y condiciones establecidas para el SCNT.
- b) Verificar el cumplimiento del Reglamento de Producto, en los términos que le fueran aplicables a la propuesta.
- c) Indicar el listado de requisitos sobre los que corresponde informar para el sistema o producto en estudio, el de los aspectos informados por el solicitante, y en caso de constatar aspectos incompletos o sin la suficiente comprobación, realizar las consultas y/o las observaciones pertinentes para su aclaración o subsanación.
- d) Estudiar e informar sobre los antecedentes de utilización y los ejemplos construidos presentados, siempre que exista posibilidad de inspección.
- e) En los casos que corresponda, realizar la inspección del lugar de fabricación e informar sobre los aspectos declarados por el solicitante.
- f) Verificar que las Memorias y especificaciones, estén en un todo de acuerdo con las condiciones reglamentarias correspondientes.
- g) Estudiar los costos de acuerdo a los criterios de análisis establecidos en el documento **Estándares de desempeño y requisitos para vivienda de interés social** e informados a través de las planillas.
- h) Realizar el informe sobre la documentación (planillas) presentada destacando aspectos descriptivos y características de la propuesta, a los efectos de incluirlas en el Registro de SCNT de DINAVI.
- i) Labrar un Dictamen que incluya recomendaciones sobre el sistema.

25.2. Para el cumplimiento de sus cometidos la Comisión Asesora podrá:

- a) Realizar consultas a la Comisión Técnica de Evaluación (CTE) cuando en el caso a estudio, se constaten aspectos no reglamentados que sean pertinentes para su evaluación, ya sea sobre aspectos técnicos a considerar, así como también en referencia a normas aplicables.
- b) Solicitar opinión respecto al uso de otra información relevante para el estudio, cuando se entienda necesario recurrir a fuentes de información, como directrices o normas aún no establecidas explícitamente en los documentos que compongan las Bases.
- c) Tomar como antecedentes, Informes de Evaluación de Sistemas realizados por Instituciones reconocidas que realicen investigación o evaluación, como la Facultad de Arquitectura de la UDELAR, o de instituciones del Estado que hayan construido con el sistemas de construcción alternativo.

25.3. Los miembros de la Comisión Asesora deberán mantener reserva sobre la información suministrada por el solicitante en todas las instancias que les corresponda actuar dentro del marco del presente reglamento.

Artículo 26°. La Comisión Asesora deberá elaborar un Dictamen recomendando la aceptación o rechazo de la solicitud, a cuyos efectos deberá tener presente los siguientes criterios:

- 26.1. Recomendará el rechazo de las solicitudes en las que se constate datos e información incompleta o con errores técnicos o de carácter legal, o bien cuando habiendo sido solicitadas aclaraciones, éstas no hayan sido tramitadas en tiempo y forma por el interesado.
- 26.2. Recomendará el rechazo de las solicitudes cuyos antecedentes demuestren un comportamiento del sistema inadecuado al público al cual está dirigido, o cuando tenga requerimientos de mantenimiento no adecuados a las condiciones socio-económicas de la población a la que está destinada y que el MVOTMA ha resuelto atender en el Plan Quinquenal de Vivienda. En este caso, tal consideración podrá realizarse en forma independiente de la calidad y las características técnicas del sistema, sin que esto signifique el cuestionamiento de la calidad del sistema o del solicitante.
- 26.3. Recomendará la aceptación de las solicitudes en los siguientes casos:
 - a) Sistemas perfectamente identificados.
 - b) Productos para un uso determinado conformando un componente (ej. entresijos, cubiertas, etc.).
 - c) Podrá recomendar un sistema asociado a una tipología de prototipo o proyecto.

Artículo 27°. Otros contenidos del Dictamen:

El Dictamen indicará la aptitud o adecuación del sistema o componente, para su uso en programas instrumentados por el MVOTMA que incluyan SCNT.

Asimismo, establecerá Recomendaciones sobre las modalidades de utilización que se consideran más adecuadas para el sistema, en referencia a las diversas modalidades de producción de vivienda del MVOTMA.

Por último podrá establecer Recomendaciones con referencia a las condiciones de contratación para el titular: constitución de garantía, póliza de mantenimiento de precios, etc.

V. Comisión Técnica de Evaluación

Artículo 28°. Objetivos: La Comisión Técnica de Evaluación (CTE) tendrá los siguientes cometidos:

- a) Asesorar a la DINAVI sobre la aprobación, rechazo, renovación, suspensión o retiro del DAT.
- b) Revisar y estudiar las Actuaciones referidas a los SCNT una vez culminado el Dictamen de la Comisión Asesora. A tales efectos, deberá expedirse mediante Informe basado en argumentos claros sobre el sistema en estudio, sobre las recomendaciones para la puesta en obra y sobre las demás condiciones de aplicación que entienda deben constar en el DAT que se otorgará.

- c) Recomendar la utilización de fuentes de información aún no establecidas explícitamente en los documentos que componen las bases, cuando se trate de casos técnicos para los que aún no ha sido explicitado el marco normativo, generando de esa forma condiciones y garantías de evaluación.
- d) Informar sobre la idoneidad reconocida de los Laboratorios que realizaron ensayos, y en particular sobre los aspectos formales que permiten concluir en la veracidad de la información suministrada.
- e) Sugerir modificaciones en lo documental o en el proceso de evaluación, informando sobre los aspectos que en el transcurso del período revisado hayan sido motivo de consulta, se haya detectado inconsistencias, o bien sobre aspectos profundizados con la experiencia y que sean factibles de ser mejorados en beneficio de todas las partes.

Artículo 29°. La CTE es una comisión técnica mixta que será integrada por:

- a) Dos técnicos (un arquitecto o ingeniero civil, y un abogado o escribano) funcionarios de la DINAVI que será nombrados por ésta.
- b) Un técnico de la Agencia Nacional de Vivienda.
- c) Un técnico (arquitecto o ingeniero civil) delegado de la Universidad de la República.
- d) Un técnico delegado del Laboratorio Tecnológico del Uruguay.
- e) Un técnico delegado alterno de la Cámara de la Construcción o de la Liga de la Construcción.
- f) Un técnico delegado de la Cámara de Industria.

Artículo 30°. Tendrá un miembro en funciones de Presidente, que será nombrado por el Director Nacional de Vivienda, siendo uno de los técnicos integrantes por la DINAVI. Además de presidir la CTE, tendrá asignadas las tareas ejecutivas de convocatoria y de coordinación que deriven de las decisiones adoptadas por la CTE.

Artículo 31°. Los miembros de la CTE, exceptuando los funcionarios de DINAVI, durarán un año en sus funciones. El mandato será automáticamente renovado hasta su reemplazo, siendo su actuación "ad-honorem". La DINAVI y cada Institución nombrará un suplente con idénticas funciones que el titular para el caso de ausencia de éste.

Podrá asistir a las reuniones de la CTE, sin derecho a voto, cualquier representante del área técnica de las mencionadas Instituciones o de toda otra vinculada al tema, siempre que cuente con la previa autorización de la DINAVI.

Artículo 32°. Funcionamiento de la CTE:

Las decisiones de la CTE se adoptarán por mayoría absoluta de los miembros presentes.

Corresponde al Presidente solicitar a cada uno de los miembros que fundamente su voto.

La CTE podrá funcionar con un mínimo de 5 integrantes, titulares o suplentes. De cada reunión se labrará un acta donde se indicarán los temas tratados y las conclusiones arribadas. La misma será firmada por todos los miembros presentes.

Los miembros deberán mantener reserva sobre la información suministrada por el solicitante en todas las instancias que les corresponda actuar dentro del marco del presente reglamento.

Artículo 33°. Reuniones ordinarias. Se establece una reunión ordinaria la primera semana de cada mes. La convocatoria se realizará a través del Presidente de la CTE por correo electrónico o fax con cinco días hábiles de anticipación incluyendo el Orden del día.

Artículo 34°. Reuniones extraordinarias. Por iniciativa del Presidente de la CTE o de por lo menos dos de sus miembros, se podrán programar reuniones “ad-hoc” para tratamiento de temas especiales o que requieran un tratamiento urgente.

VI. Institutos técnicos de evaluación de SCNT e Informe técnico de evaluación

Artículo 35°. La evaluación integral de SCNT, en el marco de los aspectos técnicos requeridos por el documento ***Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social*** del MVOTMA, podrá ser realizada por una institución técnico evaluadora, universidades, institutos de investigación, institutos tecnológicos o laboratorios, con reconocida competencia y capacidad en la materia. La evaluación integral de los SCNT será documentada mediante un Informe técnico de evaluación (ITE).

Artículo 36°. En una fase inicial, y hasta la próxima revisión del sistema de Otorgamiento de DAT, el ITE será expedido por el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, quien ha sido designado para evaluar los aspectos técnicos de SCNT, de acuerdo a los criterios establecidos en los ***Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social.***

Artículo 37°. Otros institutos técnicos, de investigación, laboratorios y universidades de reconocida competencia podrán ser aceptados en sucesivas revisiones del presente sistema de Otorgamiento de DAT, en la medida que exista la posibilidad de comprobación fehaciente de su idoneidad en materia de evaluación integral de SCNT, y/o de componentes constructivos. Esto será aplicable a instituciones nacionales y extranjeras.

Artículo 38°. Documentos para solicitar el ITE. Los documentos que describan la propuesta deberán posibilitar al instituto técnico evaluador, evaluar los aspectos técnicos que sean exigidos y aplicables al sistema o componente¹. El instituto técnico evaluador recibirá las propuestas directamente por parte del interesado, con una copia original, de acuerdo al formato establecido en la Planilla 05 del Instructivo para la tramitación del Documento de aptitud técnica de un sistema constructivo no tradicional.

¹ (ver Planilla Resumen en Anexo del documento Estándares mínimos de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social.)

Artículo 39º. En el marco de las bases y documentos aquí establecidos el instituto técnico evaluador podrá realizar ajustes a la propuesta, siempre que cuente con la conformidad del interesado.

Artículo 40º. El ITE de un sistema será de carácter conclusivo, indicando una opinión técnica favorable sobre la aptitud para el uso en la construcción de vivienda, habiendo demostrado el cumplimiento de los requisitos que son aplicables a la propuesta. Indicará los requisitos verificados definidos en las bases técnicas del MVOTMA para SCNT establecidos en los ***Estándares mínimos de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social***, (Requisitos 1 al 6), a través de los criterios allí definidos.

- 1 Seguridad estructural.
- 2 Seguridad frente al fuego.
- 3 Seguridad de utilización.
- 4 Habitabilidad y confort
- 5 Higiene, salud y medio ambiente

El ITE informará sobre los criterios verificados y su resultado. Indicará mediante descripción el comportamiento integral esperado, y señalará las recomendaciones pertinentes sobre los procedimientos y puesta en obra del sistema, independientemente de otra consideración a destacar que surja del estudio de evaluación.

VII. Registro de sistemas constructivos no tradicionales

Artículo 41º. Objeto: La DINAVI instrumentará el Registro de los SCNT presentados.

La información contenida en los Expedientes de Otorgamiento, quedará a disposición del MVOTMA y podrá ser utilizada para la generación de datos que considere convenientes dentro de la órbita de su competencia, bajo la modalidad de un Registro. Los ensayos e informes contenidos en los Expedientes, podrán ser utilizados para la generación de datos avalados, que constituyan nuevas fuentes de información para el Sistema de otorgamiento y futuras actuaciones.

Artículo 42º. La DINAVI instrumentará el sistema de seguimiento y control que permita mantener actualizado el Registro de DAT. Dicho sistema incluirá:

- a) Inspecciones en fábrica, depósitos de acopio y en obras realizadas con el fin de renovar y mantener las condiciones de los DAT.
- b) Tramitación de modificaciones al Sistema Constructivo (SC).
- d) Información relativa al desempeño de los componentes y del SC.

Deberá instrumentarse un sistema de archivo de la documentación concerniente al sistema de Otorgamiento de DAT, para el material gráfico, audiovisual, planos, cálculos, manuales, etc.

Artículo 43º. El funcionamiento de este sistema de evaluación y registro que se inicia en el marco de actuación del MVOTMA, propenderá a constituir las bases de un sistema de alcance nacional para la vivienda de interés social, generando evaluaciones e instancias de revisión de sus resultados, permitiendo introducir con su desarrollo, impactos positivos sobre la producción de vivienda.

Artículo 44º. Organización, funcionamiento y coordinación: Se compete al Depto. de Proyectos y Normalización de la DINAVI, la organización, funcionamiento y

coordinación del Registro de SCNT. Será responsabilidad de la DINAVI el suministro de datos y toda la información necesaria para mantener el Registro permanentemente actualizado. El Registro estará disponible en la web.

Terminología

Para los efectos de los documentos que integran las **Bases del sistema de otorgamiento de aptitud técnica de SCNT**, se aplican los siguientes términos y definiciones:

Acción previsible: Acción que debe ser tomada en cuenta, conforme a la reglamentación vigente.

Acreditación: Atestación de tercera parte relativa a un Organismo de certificación de producto que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad.

Calidad: Conjunto de características inherentes a un producto cumple con los requisitos establecidos en un documento o norma.

Certificación: Procedimiento por el cual se da garantía escrita que un producto cumple con los requisitos especificados en una norma u otro documento normativo.

Componente: Unidad integrante de determinado elemento de un edificio o sistema constructivo, con forma definida, y destinado a cumplir individual o colectivamente funciones específicas.

Condiciones de exposición: Se definen como las acciones a que está sometido un sistema durante su vida útil. Pueden ser de origen natural (temperatura del aire, humedad relativa, asoleamiento, radiación solar, lluvia, viento) ó derivadas de su propio uso (cargas permanentes o accidentales, asentamientos de cimentación, vibraciones, golpes, y fuego).

Criterios de desempeño: Especificaciones cuantitativas de requisitos de desempeño, expresados en términos de cantidades medibles, a fin de que puedan ser objetivamente determinadas.

Desempeño: Comportamiento en uso de un edificio y de sus componentes.

Durabilidad: Capacidad de un edificio o de un sistema constructivo para desempeñar sus funciones a lo largo del tiempo en condiciones de uso y mantenimiento especificadas hasta su estado límite de utilización.

Edificio: Construcción fija, realizada con materiales resistentes, para habitación humana o para albergar otros usos.

Elemento: Parte de un sistema constructivo con funciones específicas. Generalmente compuesto por un conjunto de componentes.

Ensayo: Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características de un producto, proceso o servicio dado, de acuerdo con un procedimiento especificado.

Ensayo de tipo: Conjunto de ensayos efectuados a la muestra de tipo de un producto, realizado de acuerdo a un método prescrito, con el fin de verificar la conformidad de un modelo tipo de un producto con la norma o especificación técnica asignada.

Especificación técnica: Documento emitido por el fabricante que indica las características del producto.

Especificaciones de desempeño: Conjunto de requisitos y criterios de desempeño establecidos para un edificio. Las especificaciones de desempeño son una expresión de las funciones exigidas al edificio o sistema constructivo y que corresponden a un uso claramente definido.

Estructura: Conjunto de elementos interrelacionados que deben cumplir con condiciones de seguridad, funcionalidad y durabilidad con el fin de verificar el servicio para el que haya sido proyectada.

Evaluación técnica en uso o evaluación pos ocupación: Actividades de visitas técnicas, entrevistas con usuarios y emisión de informes comprobando el desempeño del sistema constructivo en uso y luego de transcurrido un plazo mínimo de 24 meses después de habitado.

Exigencias del usuario: Conjunto de necesidades del usuario que debe ser satisfecho por el edificio en cumplimiento de sus funciones.

Fabricante: Persona física o jurídica que elabora productos.

Informe de ensayos: Documento que presenta los resultados de un ensayo y otra información pertinente al ensayo.

Laboratorio de ensayos: Laboratorio que realiza ensayos.

Monitoreo de obra: Actividades de seguimiento y medición de los procesos de obra.

Muestra: Conjunto constituido por una o más unidades de producto extraídas de un lote, seleccionadas al azar. El número de unidades de producto en la muestra se denomina tamaño de la muestra.

Muestreo: Técnica de selección de una muestra representativa del objeto, de acuerdo a un procedimiento.

Norma de desempeño: Conjunto de requisitos y criterios establecidos para un edificio habitacional o sistema constructivo, basado en las exigencias del usuario, independientemente de su forma o de los materiales constituyentes.

Norma prescriptiva: Conjunto de requisitos y criterios establecidos para un producto o un procedimiento específico basado en la consagración de su uso por largo tiempo.

Norma técnica: Documento que establece, por consenso y aprobado por un organismo reconocido, los requisitos que un producto, proceso, sistema o servicio, deben cumplir.

Plazo de garantía: Refiere al respaldo que se le da al usuario sobre el desempeño del producto durante un período de tiempo establecido bajo condiciones de uso también establecidas.

Procedimiento: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso.

Producto de construcción: Todo producto fabricado para su incorporación permanente en obras de construcción.

Propuesta: Refiere en este marco, específicamente, a un sistema constructivo o anteproyecto desarrollado con un sistema constructivo no tradicional, que se presenta a los efectos de la solicitud de un Documento de aptitud técnica, y en los términos descritos por el solicitante.

Reconocimiento mutuo: Acuerdo bilateral o multilateral entre Estados, mediante el cual se reconocen certificados, informes y en general, documentos que forman parte de un sistema de certificación de productos.

Requisitos de desempeño: Condiciones que expresan cualitativamente los atributos que un edificio o sistema constructivo debe poseer a fin de satisfacer las exigencias del usuario.

Resistencia al fuego: Capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y el aislamiento térmico en los términos especificados en el ensayo normalizado correspondiente.

Riesgo: Medida del alcance del peligro que representa un evento no deseado para las personas. Un riesgo se expresa en términos de la probabilidad vinculada a las consecuencias de un evento no deseado.

Sistema constructivo: Conjunto de elementos y componentes que combinados de una o varias formas permite entregar como producto un proyecto de construcción. En el caso de edificación este producto es la vivienda y sus servicios asociados.

Sistema constructivo no tradicional (SCNT): Sistema constructivo que no se rige en su diseño y construcción por especificaciones y/o procedimientos constructivos establecidos en la Memoria General para Edificios Públicos del MTOP.

Sistema constructivo tradicional (SCT): Sistema constructivo que se rige en su diseño y construcción por especificaciones y/o procedimientos constructivos establecidos en la Memoria General para Edificios Públicos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).

Sistema de certificación: Conjunto establecido y reconocido de procedimientos mediante los cuales se determina la conformidad de productos con las normas o especificaciones técnicas aplicables.

Sistema de certificación de tercera parte: Sistema administrado por un organismo de certificación de producto independiente del fabricante, del usuario, del vendedor o del comprador.

Uso previsto: Uso específico para el que se proyecta y realiza un edificio y que se debe reflejar documentalmente. El uso previsto se caracteriza por las actividades que se han de desarrollar en el edificio y por el tipo de usuario.

Usuario: Persona que ocupa el edificio de forma continuada. Está obligado a la utilización adecuada del mismo en conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en el Manual de uso del edificio.



**INSTRUCTIVO PARA LA TRAMITACIÓN DEL DOCUMENTO DE APTITUD
TÉCNICA DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO NO TRADICIONAL**

Previamente al ingreso de la solicitud, el interesado deberá informarse sobre el contenido del ***Reglamento de otorgamiento del Documento de aptitud técnica (DAT) de sistemas constructivos no tradicionales para producción de vivienda.***

Deberá tenerse presente que no se admitirá la intervención de gestores, ni intermediarios, entre el solicitante y la Dirección de Nacional de Vivienda del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

Los trámites y consultas deberán ser realizados directamente por el interesado, como se establece en el Apartado 4f del presente instructivo, solo cabe la designación de un profesional universitario, Arquitecto o Ingeniero Civil quien deberá desempeñarse como Representante Técnico a los efectos de tratar los temas de su competencia contenidos en éste.

1. Solicitud

La solicitud se efectuará de acuerdo al modelo que se adjunta.

La solicitud deberá indicar el domicilio constituido en el país, teléfono, fax, y dirección de correo electrónico, donde será notificado de las actuaciones que deriven del trámite, siendo obligación del solicitante comunicar a la Administración, si hubiera cambios en los datos aportados.

Si se trata de una empresa, la solicitud se realizará en hoja con membrete de la misma.

La empresa o el proponente solicitante deberá tener un representante legal, quien firmará la solicitud, y/o un representante técnico profesional competente en la materia, Arquitecto o Ingeniero Civil, quien será el responsable de los recaudos gráficos, memorias, especificaciones, y demás documentación que describe la propuesta. La acreditación de la empresa podrá realizarse mediante un poder general, o específico para la gestión del DAT, en una carta poder con firmas certificadas, y la constancia de la personería jurídica mediante certificación notarial. El solicitante deberá garantizar el mantenimiento de los preciso indicados, en un plazo no menor a 180 días calendario, debiendo adjuntar la correspondiente formulación para la actualización de valores.

Las carpetas con la documentación de la propuesta deberán presentarse foliadas, y con las firmas del representante legal de empresa, y la del responsable técnico, Arquitecto o Ingeniero responsable.

Todos los antecedentes estarán presentados como declaración jurada, llenando las planillas en forma electrónica y en formato papel.

2. Información general

PLANILLA 02

Se deberá dar respuesta en forma concisa y clara a cada uno de los ítems que se indican a continuación:

- a) Nombre comercial del sistema
- b) Número de patente (si la posee)
- c) Nombre de la empresa, dirección legal y comercial, número de teléfono, fax y e-mail.
- d) Localización de la fábrica, taller, etc.
- e) Representante técnico (que firmará los recaudos) con título de Arquitecto o Ingeniero Civil, expedido por la Universidad pública o privada de la R.O.U. Se

- deberá indicar: nombre y apellido, cédula de identidad o pasaporte, título, domicilio, teléfono, e-mail.
- f) Además, si la Empresa tiene personería jurídica, dispone VECA, y número de empleados de plantilla.
 - g) Sobre las características del proceso de producción e insumos que emplea: descripción de materias primas y componentes, y procedencia de los mismos, así como de maquinaria que utiliza. Utilización de insumos importados, y procesos agregados de producción.
 - h) Características de la empresa:
 - si la empresa fabrica y realiza el montaje en obra del sistema
 - si fabrica o importa los elementos del sistema y los utilizan otras empresas, u otras empresas bajo licencia.

3. Referencias de fabricación

PLANILLA 03

- a) Características del centro/s de producción (superficie cubierta y descubierta, laboratorio propio o contratado para control de procesos y productos).
- b) Sistema de gestión de calidad en la producción (implementado, realiza controles, no realiza controles).
- c) Breve descripción del tipo de controles previstos y características de gestión.

4. Referencias de utilización y detalle de costos de construcción

PLANILLA 04

- a) Superficie en m² realizada con el sistema.
- b) Nómina de las principales referencias de utilización (tipo de obra, fecha de ejecución y localización, constructor, etc.). Debe constar el nombre de la obra, ubicación, características de la obra, identificando si en la misma fue utilizada una variante del sistema que ha sido presentado para un DAT, describiendo en forma sintética las condiciones de la variante.
- c) Costos de una vivienda terminada y por m² de superficie cubierta en Unidades Reajustables o Dólares americanos a la fecha de presentación, para una vivienda de 50m² tomada como referencia. Deberá incluirse el desglose de los costos de materiales, mano de obra, beneficio, leyes sociales, y otros, a excepción del terreno.
- d) El precio debe acompañarse de la memoria constructiva y planta tipo.
- e) Estimación de plazos, indicando etapas de montaje o de ejecución de obra. (incluye todas las tareas requeridas para completar la vivienda)
- f) Indicación de tareas de mantenimiento para la conservación del sistema, incluyendo metrajes, y precios unitarios y totales, por períodos de 10 años, hasta 30 años.
- g) Efectuar la misma estimación de los puntos c y d para la entrega de 20 viviendas.

Para el otorgamiento de un DAT general y cuando el sistema no hubiera sido utilizado comercialmente o no existan referencias de utilización, será requisito imprescindible para tramitar el DAT, contar con por lo menos una vivienda construida con el sistema, la que será considerada como prototipo. Este prototipo deberá tener como mínimo, baño, cocina, estar-comedor y un dormitorio, y una tipología similar a la que se tramita (un nivel, dos niveles, etc). Para que el sistema pueda ser aprobado con un DAT general deberán exhibirse referencias de utilización (o por lo menos un prototipo) con una antigüedad de uso no inferior a un año completo.

5. Informe técnico

El Informe técnico dependerá del tipo de componente, sistema, o aplicación que presente la propuesta. Se establecen aquí las condiciones generales de presentación y algunos criterios, que abarcan casos posibles que se prevé pueden ingresar. Los ítems que se detallan a continuación (5.1, 5.2...) son a los efectos de ejemplificar la información que la propuesta debe proporcionar, pudiendo ser modificados en función de la misma.

Los aspectos que sean de aplicación a la propuesta serán exigibles.

El informe técnico a presentar por el solicitante, constituye la parte sustantiva de la presentación ya que contiene los elementos que permitirán al evaluador conocer en detalle la propuesta. Permite la evaluación sobre su aptitud a los efectos de la obtención del DAT.

Este Informe técnico junto con los recaudos y demás información serán los requeridos para la obtención del Informe Técnico de Evaluación (ITE) que otorga la Facultad de Arquitectura de la UDELAR.

5.1 Descripción general del sistema

PLANILLA 05

Debe sintetizar en un texto de no más de 250 palabras en idioma español, las características generales del sistema en relación a muros, tabiques, techos y entrepisos (si los hubiera).

Incluirá también una referencia al tipo de terminaciones, pisos, cielorraso, cubierta, instalaciones, etc., en particular si son propios del sistema. Si es de interés del proponente emplear el sistema en vivienda apareada u otra tipología de conjuntos, debe incluir su descripción. El texto debe ser acompañado de una o más axonométrica que muestre lo antes descrito. Será realizado en un tamaño no superior a 27 x 37 cm (de modo que pueda incluirse en una hoja de 42 x 29,7 cm tipo A3, descontando el margen y espacio para el membrete oficial).

Al inicio del texto se deberá encuadrar el sistema en la siguiente clasificación:

- a) según el sistema de ejecución:
 - a.1) prefabricado
 - a.2) in situ
 - a.3) mixto
- b) por el tipo de sistema
 - b.1) abierto (cuando permite la incorporación de componentes ajenos al sistema)
 - b.2) cerrado (cuando no lo permite)
- c) según el peso de los componentes más pesados
 - c.1) liviano- menos de 100 kg
 - c.2) semipesados - entre 100 y 500 kg
 - c.3) pesados - más de 500 kg
- d) según el lugar de fabricación (para los prefabricados)
 - d.1) en fábrica fija
 - d.2) en fábrica móvil (a pie de obra)
- e) según el campo de aplicación
 - e.1) construcciones en planta baja
 - e.2) construcciones en dos niveles

e.3) construcciones de más de dos niveles (indicar número de niveles)

5.2 Descripción literal de los componentes, o elementos que integran el sistema

PLANILLA 05

La descripción debe ser precisa, objetiva y estrictamente técnica. No deben incluirse juicios de valor sobre las bondades del sistema ni consideraciones de índole comercial.

Como reglas generales:

- a) Se incluirá la descripción de los elementos integrantes del sistema tal como salen de fábrica (en el caso de sistemas prefabricados), sean estos componentes de muros exteriores, interiores, techos o entresijos (cuando corresponda). Por ejemplo: paneles exteriores ciegos, paneles con ventanas, paneles con puerta, panel eléctrico interior, panel sanitario, panel de entresijo y paneles de techo. Si existieran elementos con iguales características pero de diferente longitud (por ejemplo panel ciego exterior) describir uno e indicar longitud mínima y máxima en que se proveen. La descripción deberá referirse exclusivamente a cada elemento en cuestión sin hacer referencia a su forma de vinculación con otros elementos ni a tratamientos o terminaciones que se incorporan posteriormente. Es decir se describirá su geometría (dimensiones y formas) y su composición (materiales y sus características).
- b) Si el sistema es de ejecución in situ, se describirán los muros exteriores, interiores, entresijo y techos (composición, espesor, terminaciones, etc.). Se describirá también la resolución de los encuentros con fundaciones, aberturas y las instalaciones. Cuando la solución adoptada para los techos sea de tipo tradicional igualmente deberá incluirse su descripción en forma sintética (estructura, cubierta, aislación térmica, cielorraso).

5.3 Descripción gráfica del componente, elemento y sistema

PLANILLA 05

Los dibujos deberán presentarse en formato A3 y serán claros y legibles, realizados en una escala que permita la lectura sin error de interpretación.

Las figuras serán numeradas en forma sucesiva siguiendo el ordenamiento de la descripción. En ésta se insertará la referencia a la figura correspondiente.

5.4 Uniones y/o juntas

PLANILLA 05

En este ítem se incluirá la descripción y gráficos de las uniones o encuentros que más abajo se detallan. En la memoria de cálculo y en los gráficos se deberá incluir el tipo, diámetro, longitud, separación, etc. de los clavos, bulones, insertos, etc. Similar criterio se seguirá con las uniones pegadas o soldadas.

- a) Uniones y/o juntas típicas en corte horizontal:
 - de dos paneles contiguos (yuxtapuestos) tanto exteriores como interiores
 - de dos paneles en esquina (exteriores e interiores). Unión en "L"
 - de un panel exterior con uno interior. Unión en "T"
 - de panel sanitario con muro exterior o interior (cuando corresponda)
- b) Uniones y/o juntas típicas en corte vertical
 - de panel exterior e interior con fundaciones

- de panel exterior con el techo
 - de panel interior con techo o cielorraso
 - de panel exterior e interior con entrepiso
 - de panel sanitario con techo o cielorraso
- c) Uniones típicas en corte horizontal y vertical
- de ventana con panel exterior
 - de panel con puerta exterior e interior
- d) Corte perspectivado de componentes especiales para indicar modo de sujeción. Ej: panel sanitario indicando sujeción de cañerías.
- e) Corte perspectivado de un triedro techo muros exteriores.
En el caso en que la solución prevista del cerramiento sea tradicional, total o parcialmente, se deberán describir igualmente las uniones de los muros. Si la solución de muros es tradicional, deberá incluirse el encuentro con el techo no tradicional.

5.5 Transporte y cuidados en obra

PLANILLA 05

Se deberá indicar la forma y el medio como se realiza el transporte de los componentes hasta la obra, incluidas las precauciones que se toman para evitar daños o deterioros.

Se deberá indicar condiciones requeridas para la correcta disposición del material de que se trate, en obra hasta su utilización para asegurar la calidad del producto.

5.6 Proceso de montaje

PLANILLA 05

En este ítem se incluirá una descripción completa del proceso de montaje del sistema desde la etapa de limpieza y nivelación del terreno, hasta la terminación completa de la vivienda. Deberá indicarse según las etapas de ejecución, la secuencia de trabajos que prevé el sistema. Deberán indicarse recomendaciones en aquellas tareas (incluidas las de transporte, estiba, manipulación, curado, etc.) que se entienden críticas para asegurar la calidad del producto final.

Si corresponde, se especificarán los niveles de especialización requeridos de la mano de obra en cada una de las instancias indicando en qué consiste el nivel de conocimientos requeridos.

5.7 Para los casos de ampliación de la vivienda deberá explicarse literal y gráficamente la forma prevista de vinculación estructural con la construcción tradicional, u otras previstas por la propuesta. Se deberá detallar los recaudos especiales que deban tomarse para asegurar la durabilidad y habitabilidad de la construcción.

Especificar disponibilidad y accesibilidad para el usuario de los componentes ofertados, en caso de reparación, reforma o ampliación.

PLANILLA 05

5.8 Manual de uso y mantenimiento

PLANILLA 05

Conteniendo:

- Forma en que están constituidos los cerramientos exteriores e interiores.
- Localización de las instalaciones eléctricas y sanitarias (materiales) e indicaciones de cómo proceder ante la necesidad de instalar un nuevo pico, toma, etc.
- Tipo (frecuencia y costo) de mantenimiento necesario.
- Descripción de tareas de mantenimiento que requiere el sistema en períodos de diez años 0 a 10 años, 10 y 20, 20 y 30.
- Recomendaciones referidas a las condiciones de uso, y que orienten sobre usos inconvenientes que puedan ocasionar el deterioro de los elementos de la vivienda.

5.9 Índice de industrialización

PLANILLA 05

Relación entre la parte construida en talleres y la realizada en obra, sin considerar la cimentación. El índice 100% refiere a viviendas totalmente construidas en talleres (solamente montaje en obra).

5.10 Información referida a *Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social*. Recaudos gráficos, Memorias, Verificaciones y Certificaciones

PLANILLA 05

5.11 Material fotográfico ilustrativo

El solicitante presentará con la documentación, un conjunto mínimo de 15 fotografías mostrando el proceso de fabricación, de montaje y de terminación presentadas en hojas con membrete de la empresa.



Dirección Nacional de Vivienda

DINAVI

Ministerio de Vivienda
Ordenamiento territorial
y Medio Ambiente

ESTANDARES DE DESEMPEÑO Y REQUISITOS

PARA LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

INDICE GENERAL

Introducción	5
REQUISITOS Y ESTANDARES para PROYECTOS de vivienda	7
SECCION I	7
condiciones de implantacion	7
1. DE LOS PREDIOS	7
1.2 Aspectos legales	7
1.3 Condiciones del predio y del entorno	7
2. DE LOS CONJUNTOS: PROYECTOS DE VIVIENDA AGRUPADA EN EXTENSION O EN ALTURA	9
2.1 Régimen	10
2.2 Escala	10
2.3 Premisas de diseño	10
2.4 Tipología: Viviendas aisladas, apareadas, tiras, edificios	11
2.5 Ordenamiento del conjunto habitacional	11
2.6 Condiciones de diseño para edificios	13
2.7 Accesibilidad	14
SECCION II	16
ESTANDARES DE DESEMPEÑO PARA LA VIVIENDA	16
REQUISITOS DE SEGURIDAD	19
1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL SE	19
SE_01 Estabilidad y resistencia estructural	20
SE_02 Deformaciones Y/o estados de fisuración del sistema estructural	21
SE_03 Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando	25
2. SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO SF	33
SF_01 Dificultar el principio de incendio	34
SF_02 Facilitar la fuga en situación de incendio	34
SF_03 Dificultar la inflamación generalizada	36
SF_04 Resistencia al fuego	37
SF_05 Otros requisitos:	38
3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. SU	39
SU_01 Condiciones de diseño: seguridad de uso y accesibilidad	39
SU_02 Seguridad en las Instalaciones. Instalaciones eléctricas interiores.	40
4. HABITABILIDAD y CONFORT HYC	42
4.1 FUNCIONALIDAD HC F	42
HC F_01 Funcionalidad	42
4.2 DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO HC DH	43
HC DH_02 Iluminación, ventilación y asoleamiento	44
HC DH_03 Forma de la vivienda y su agrupamiento	46
HC DH_04 Transmitancia de la envolvente	47
HC DH_05 Riesgo de condensación	49
HC DH_06 Aislación tendiente a evitar puentes térmicos	49
4.3 DESEMPEÑO ACUSTICO. PROTECCION CONTRA EL RUIDO HC DA	51
HC DA_01 Criterio. Aislación acústica	51
5. HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE HS MA	53
5.1. ESTANQUIDAD AL AIRE Y AL AGUA	53
H S MA - 01 Estanquidad al aire y agua de juntas y uniones de componentes de la envolvente	53
H S MA_02 Estanquidad de las instalaciones de agua y desagües	56
5.2. CONDICIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS	57
H S MA_03 Impacto ambiental	57
6. REQUISITOS DE DURABILIDAD y MANTENIMIENTO	58
D_01 Criterio. Vida útil de proyecto	58
D_02 Criterio. Identificación del tipo de ambiente y condiciones de exposición	64
7. COSTOS	65

ESTANDARES MINIMOS DE DESEMPEÑO Y REQUISITOS PARA LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

C- 01 Costo de la vivienda	65
C 02 Costo por mantenimiento	66
C 03 Costo de reposición parcial o total	66
C 04 Costo de reposición depreciado. Valor residual o remanente.	67
ANEXO-	68
INFORMACION COMPLEMENTARIA	68
PLANILLA RESUMEN	69
NORMAS Y DISPOSICIONES RELACIONADAS	75
GESTIONES PARA PROYECTO LEGAL	76
Resumen de gestiones involucradas en contratación de proyectos	76

Introducción

El presente documento define los requisitos y criterios a satisfacer en proyectos de vivienda, individual o en conjuntos, que serán exigidos en los aspectos que les sean aplicables, en los proyectos a financiar por el MVOTMA dentro de los programas que implementa.

El término Estándar está considerado en este documento, como el conjunto de especificaciones que a partir de los requerimientos particulares definen la calidad del producto.

El presente documento se organiza a través de dos secciones.

La Sección I refiere a las condiciones de implantación urbana, estableciendo requisitos sobre la localización, aspectos urbanos de implantación y de diseño del programa de vivienda.

Estos requisitos se definen en forma prescriptiva, abarcando aspectos que parten de la experiencia institucional acumulada, que han ido evolucionando y consolidándose a partir de las prácticas desarrolladas.

La Sección II refiere a los aspectos que serán requerimientos para la vivienda como producto, estableciendo las condiciones de desempeño en base a requerimientos del usuario, en los temas de seguridad, habitabilidad y confort, y durabilidad, y costos.

Esta Sección identifica reglamentos y normas, que establecen parámetros de medición de variables, conjuntamente con valores exigidos o recomendados, integrando a la producción de vivienda conocimientos reconocidos en materia de construcción y habitabilidad.

Los requerimientos definidos a través de condiciones de desempeño, y las prestaciones exigidas para la vivienda y componentes de construcción, pautan un estándar de calidad, con independencia de la solución tecnológica o constructiva con que se resuelva la vivienda como producto.

Existirá prelación en las reglamentaciones departamentales en los temas que son de competencia y que determinaran exigencias superiores a las establecidas en el presente documento. Se propenderá a la instrumentación del presente documento, como base de una reglamentación que tenga carácter nacional.

Los estándares aquí definidos tendrán un carácter dinámico. Se establecerá una metodología de calidad, evaluación –acción- cambio, que permita determinar a partir de las prácticas realizadas, los ajustes necesarios en los contenidos de esta primera versión, y siguientes, promoviendo cambios, hacia formas de trabajo con mejora continua, en la construcción y la administración.

Mayo 2011

REQUISITOS Y ESTANDARES PARA PROYECTOS DE VIVIENDA

SECCION I

La presente sección refiere a las condiciones de implantación urbana, estableciendo requisitos sobre la localización, aspectos urbanos de implantación y de diseño del programa de vivienda.

Estos requisitos y criterios definidos para proyectos de viviendas individuales o de conjuntos, abarcan temas específicos para la formulación de toda propuesta de vivienda.

CONDICIONES DE IMPLANTACION

1. DE LOS PREDIOS

1.1 Condiciones generales

1.- Para determinar la elegibilidad de los predios para implantación de proyectos de obra nueva se analizará su localización, aspectos legales y propios de la conformación del predio, con los criterios establecidos en el presente apartado. La evaluación en cuanto a localización de proyectos será de acuerdo al Instructivo para Informe de Factibilidad de Terreno (RM634/2009) y modificativas.

1.2 Aspectos legales

2.- Deben contar con títulos de propiedad saneados.

3.- Los fraccionamientos nuevos que incluyan calles públicas a construir no serán aceptados, salvo que se enmarquen en planes de ordenamiento especiales en el marco de aplicación de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, Ley N°18308.

1.3 Condiciones del predio y del entorno

1.3.1. Condiciones ambientales

4.- No deben localizarse en cuencas hidrográficas de manantiales de abastecimiento público o aguas arriba de captaciones de agua cuando exista riesgo para el uso pretendido por éstas.

5.- No deben encontrarse en áreas de preservación de la flora y fauna, de refugio de vida silvestre, de parques y en áreas de protección ambiental.

6.- No deben encontrarse dentro de la faja de protección de costa ni en las zonas de humedales que se encuentren bajo protección.

7.- No deben requerir para su utilización la remoción de monte natural cercano a los cuerpos de agua, ríos, lagos y embalses ni de árboles de gran porte.

8.- Ni los predios ni su entorno inmediato, podrán presentar niveles de contaminación de plomo u otros metales perjudiciales para la salud, de acuerdo a lo que determine la Dirección Nacional de Medio Ambiente del MVOTMA.

9.- No debe ser calificado como sitio contaminado en función del destino para uso residencial.

10.- No deberá contar con antecedentes o vestigios de actividades anteriores como sitio de vertidos para el relleno con residuos sólidos, ya sean de origen doméstico, industrial, o especiales, con excepción de los escombros que no deberán ser de gran tamaño, en atención a reducir causas posibles de asentamientos en el futuro y complejidad en la construcción de las cimentaciones. En cualquier instancia de los procesos de evaluación de aptitud de predios, la Administración podrá solicitar a los interesados la demostración de tales condiciones.

1.3.2 Condiciones de riesgo

11.- La localización de industrias de gran potencial de contaminación del aire, deberá distar no menos de 1.500 metros del punto más cercano del predio. Si el potencial de contaminación es medio 500m, y 250m si es leve.

12.- La localización de industrias químicas (ej. de producción de productos y elementos químicos, pinturas o similares, explosivos), curtiembres, frigoríficos, fábricas de harina de carne y hueso, siderúrgicas, procesadoras de pescado, criaderos de animales o depósitos de desechos deberán estar localizados a más de 300 (trescientos) metros.

13.- La ubicación de redes de líneas de alta tensión con potencias iguales o mayores a 150 KV deberán tener distancias mayores a 100m.

14.- No podrán ser frentistas, linderos o contiguos a autopistas, vías de tren, cañadas. Tampoco podrán ser atravesados por cursos de aguas interiores.

15.- Deberán estar localizados en un ambiente sin olores o ruidos que afecten a una razonable habitabilidad.

1.3.3 Condiciones de infraestructura básica

16.- Los predios deberán localizarse en zonas urbana o suburbana, de acuerdo al uso de suelo que determinen los gobiernos departamentales.

17.- La zona de implantación del predio deberá contar con infraestructura básica existente: vías públicas de acceso al predio, agua potable, disposición de evacuación y/o tratamiento de aguas servidas, recolección y disposición de desechos sólidos, y energía eléctrica, alumbrado público, con capacidad de soportar la demanda agregada.

18.- Los servicios de saneamiento y de agua potable se rigen por lo establecido en el Reglamento de Producto.

19.- Deberá existir una institución pública de enseñanza escolar (a menos de 800m), transporte público departamental (distancia menor o igual de 500 m).

1.3.4 Condiciones de topografía y planialtimétricas

20.- No podrán ubicarse en zonas anegadas de bañados.

21.- No podrán ser inundables, ni aún parcialmente. El punto del predio con menor cota deberá estar por lo menos 70 cm por encima de la cota de máxima creciente conocida. (Esta condición deberá estar adecuadamente certificada).

22.- Para terrenos sin posibilidad de conexión a colector de saneamiento, ni disposición de agua de red pública, la napa freática estará a profundidad mayor a 1,5 m por debajo de la cota inferior del sistema de disposición de efluentes domésticos.

23.- La topografía no justificará costos por obras de infraestructura interna (adecuación de niveles, saneamiento o para asegurar el escurrimiento de las aguas superficiales), que no sean acordes con el objeto y fin social que es la vivienda. Se establecen los siguientes criterios a aplicar al momento de la elección del predio:

La pendiente total medida de extremo a extremo en cualquier dirección, no debe superar el 5%.

La superficie debe ser plana y pareja, y elevada respecto de al menos una de las calles circundantes, de manera de no requerir movimientos de tierra importantes para el escurrimiento de las aguas pluviales.

Los muros de contención que puedan requerirse como forma de solución de desniveles con predios vecinos, no deben ser mayores de 1m.

24.- El suelo debe ser apto para la fundación a costo adecuado de viviendas, con relación a la cantidad y al valor económico de las construcciones a realizar.

2. DE LOS CONJUNTOS: PROYECTOS DE VIVIENDA AGRUPADA EN EXTENSION O EN ALTURA

1.1 Condiciones generales

25.- Toda disposición que eventualmente pueda establecerse por parte de los gobiernos departamentales respecto a las áreas pertenecientes a planes especiales o de protección patrimonial, será prevalente sobre las condiciones de diseño acá definidas.

26.- En el caso de propuestas en régimen de propiedad común, el tamaño y dimensiones de los predios se ajustarán a las disposiciones vigentes de la normativa departamental.

27.- Los proyectos deberán presentar un adecuado diseño integral que contribuya al mejoramiento del ambiente urbano-arquitectónico del entorno, e integrar satisfactoriamente la normativa vigente, con las condicionantes y potencialidades del predio.

28.- Todas las obras deben ajustarse a las normas establecidas por los organismos competentes que otorgan las autorizaciones y aprobaciones correspondientes.(UTE, OSE, DNB).

2.1 Régimen

29.- El régimen dominial de las soluciones habitacionales podrá ser en Régimen de Propiedad común, donde el predio para una vivienda es un padrón independiente, o en Propiedad horizontal. En este último caso, el predio es un padrón matriz, y las viviendas y los espacios de uso común se dividirán en régimen de propiedad horizontal o en régimen común (indiviso, cooperativas), de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

2.2 Escala

30.- La escala de los conjuntos queda limitada por un número de 50 viviendas como máximo, de acuerdo con lo establecido en Reglamento de Producto.

31.- En algunas localidades, podrán establecerse distancias de restricción respecto a la localización de otros programas similares de vivienda, con el fin de evitar causas de exclusión urbana, por escala, repetitividad e imagen.

2.3 Premisas de diseño

32.- Todo proyecto deberá resolver integralmente las situaciones propias del programa, y las de la intervención urbana, incluyendo el diseño del espacio urbano resultante como transiciones de lo público, semipúblico, a lo privado, a través de elementos específicos, de equipamiento y/o naturales.

33.- El partido arquitectónico debe aprovechar las características y potencialidades del predio en la organización general y los espacios resultantes.

34.- Debe ser valorado en todo proyecto, el uso racional del espacio exterior, con la definición adecuada de espacios verdes utilizables, evitando la generación de espacios remanentes sin uso, que requerirán un mantenimiento inevitable en la etapa de uso.

2.4 Tipología: Viviendas aisladas, apareadas, tiras, edificios

35.- Cualquiera sea la tipología de agrupamiento, deberá reflexionarse sobre el uso, tamaño y disposición de volúmenes, contemplando los criterios y recomendaciones que se establecen en la Sección II. Habitabilidad y Confort.

36.- Regirán las reglamentaciones de altura, alineación, ocupación del suelo y de higiene que establezcan las normativas departamentales y los presentes estándares, no admitiéndose la solicitud de tolerancias de ningún tipo.

37.- Las fachadas principales de todas las viviendas, independientemente del régimen de propiedad, deberán estar enfrentadas a algunos de los siguientes espacios:

c.1.- vía pública

c.2.- calle peatonal de eventual acceso vehicular de servicio, o a senda peatonal de uso común.

c.3.- espacio enjardinado de uso común.

38.- Sin perjuicio de las condiciones mínimas de patio de la normativa departamental, los espacios a los que enfrentan fachadas principales deberán tener un ancho mínimo de 7 (siete) m.

39.- A estos efectos, se considerarán fachadas principales de edificios aquellas que contengan fachadas por las que se iluminen locales destinados a estar-comedor.

40.- La distancia entre fachadas enfrentadas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de patio de la normativa departamental, no podrá en ningún caso ser menor de 7 (siete) metros.

2.5 Ordenamiento del conjunto habitacional

Calles y sendas peatonales internas

41.- Los proyectos deben vincular la vivienda, mediante acceso directo desde vías de circulación existentes, sin atravesamientos de terrenos de terceros y en ningún caso accediendo desde calles, total o parcialmente inundables.

42.- En los casos de conjuntos extendidos, las circulaciones serán de siguientes tipos: calles peatonales con acceso vehicular de servicio, sendas peatonales de uso común, veredas de acceso. Las calles internas no serán de circulación vehicular permanente.

43.- En todo conjunto la circulación vial interna deberá permitir la circulación continua, sin generar barreras al acceso de servicios públicos de atención, ambulancias, etc.

44.- El acceso a la vivienda desde la vía pública podrá definirse a través de espacios internos, de uso común, mediante sendas peatonales, con acceso vehicular de servicio, o exclusivamente peatonales,

veredas de acceso en patios o en pasajes abiertos (cubiertos o no). Estos aspectos serán considerados en su carácter de transición de lo público, semi-público, a lo privado.

45.- Los fondos de parcelas o unidades no podrán enfrentar a vías de circulación pública o privada, salvo excepciones que demuestren una solución formal de cerramiento definiendo el espacio público-privado, que sea aceptada.

46.- El acceso de la vivienda o del edificio más alejado deberá distar menos de 40 m desde la calle pública existente o desde calles peatonales proyectadas, que tengan acceso vehicular de servicio.

47.- Las calles peatonales de acceso vehicular de servicio deberán en todos los casos resolver el retorno vehicular con circulación continua.

48.- Las calles peatonales con eventual acceso vehicular en forma de cul-de-sac no excederán la longitud de 80 (ochenta) m. La circulación de retorno, deberá contar con un espacio de radio mínimo de 6 m para la maniobra del vehículo.

49.- Las calles y sendas peatonales deberán contar con la señalización necesaria para servir de orientación y permitir identificar los distintos componentes del conjunto.

Obras complementarias. Areas de esparcimiento y forestación

50.- Se entenderá por tales, aquellas en las cuales se desarrollen actividades comunitarias, de vínculo social y recreativo (áreas pavimentadas exteriores, espacios verdes).

51.- La superficie del predio de uso común no construida ni pavimentada, deberá ser enjardinada, con terminación superficial de suelo pasto ó especie vegetal del tipo de cubresuelo, piedra partida, o similar.

52.- Se procurará preservar ejemplares forestales de interés paisajístico y mejorar la forestación existente en el predio. Los espacios con forestación existente a mantener y proyectada deberán considerar los criterios de la Sección II, Habitabilidad y Confort. Las especies a incluir deberán ser adecuadas a la zona y a las condiciones ambientales exigidas por el proyecto.

53.- Todo conjunto en régimen de propiedad horizontal, con un número mayor a 20 viviendas deberá tener como mínimo, las siguientes áreas de esparcimiento:

a.- Un Salón de Usos Múltiples (SUM) con un local no menor a 40 m² , más el área de una kitchenette y un baño con instalación de inodoro y lavatorio y con las terminaciones mínimas exigidas para estos locales de la vivienda, y accesibilidad universal. Las terminaciones de muros interiores, cielorraso y pavimento serán las aceptadas para los espacios interiores de uso común.

Se requerirá el estándar de desempeño exigido para la vivienda.

b.- Una zona exterior vinculada con el SUM con un área mínima pavimentada de 30 (treinta) m², nivelada, con desagüe pluvial y equipada con parrillero que incluirá una mesada anexa.

Disposición de residuos

54.- Los proyectos arquitectónicos en propiedad horizontal deberán incluir depósitos colectivos de residuos ubicados en el límite con la vía pública y con acceso directo desde ésta convenientemente ubicados y dimensionados de acuerdo a la cantidad de viviendas del proyecto. En aquellas zonas donde exista servicio de recolección de residuos con contenedores no se exigirán estos depósitos debiendo informarse sobre la existencia de dicho servicio.

2.6- Condiciones de diseño para edificios

55.- En el caso particular de edificios constituidos exclusivamente con viviendas dispuestas en tira en planta baja o dúplex, cada vivienda debe contar con un área exterior de uso exclusivo de un mínimo 15 metros cuadrados.

56.- Las viviendas en plantas elevadas de proyectos de edificios en altura, tendrán una terraza de servicio de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Producto.

57.- Las viviendas en planta baja de proyectos de edificios en altura tendrán un área de servicio, (tendedero, lavadero, etc.) con igual tratamiento que las requeridas para las unidades de niveles superiores, y deberán mantener oculta la visión del interior de la misma por medio de colocación de parasoles u otro dispositivo que cumpla con tal fin, con excepción aquellas terrazas abiertas a un espacio abierto de uso exclusivo de vivienda.

58.- Se exigirá ascensor para edificios con unidades de viviendas cuyo acceso esté a una altura mayor a los 9 (nueve) metros medidos desde el nivel exterior al hall de acceso de la planta baja.

59.- Las terminaciones de los espacios comunes se definirán en función de opciones que requieran bajo mantenimiento, en particular en aquellas zonas que estén sometidas a un uso intenso: lugares de acceso, circulaciones comunes, escaleras.

Circulaciones de edificios

60.- El diseño será de acuerdo a la norma UNIT 906-2009 de accesibilidad física al medio.

61.- El diseño y dimensionado de los accesos y circulaciones del edificio cumplirán además:

a) Circulaciones horizontales: El ancho mínimo de las circulaciones rectas o galerías, interiores al edificio (completamente cerradas o semiabiertas) deberá ser 1,20 m.

De existir circulaciones exteriores elevadas, éstas serán techadas y deberán contar con una adecuada protección de la acción de las inclemencias del tiempo.

b) Escaleras: Su diseño se regirá por las disposiciones municipales.

Cualquiera sea su forma o material, el diseño de las huellas deberán incluir la nariz del escalón, con un material resistente a la abrasión y al impacto.

2.7 Accesibilidad

62.- El diseño de los espacios exteriores, y áreas de uso común, deberá contar con niveles de accesibilidad cuando el programa, incluya adecuación a la accesibilidad al medio. Norma UNIT 906-2009.

63.- Cuando el programa incluya niveles de adecuación al medio, se requerirán niveles mínimos en el diseño del edificio y la vivienda. En conformidad con los “espacios adaptados” establecidos en el Art. 1848 del Digesto Municipal de Montevideo referente a diferentes locales componentes de un edificio, se tendrá: cerramientos móviles de acceso, de acuerdo a Norma UNIT 973, escaleras según Norma UNIT 950, pasajes según Norma UNIT 907, cocinas según Norma UNIT 1089, baños según Norma UNIT 1020.

SECCION II

ESTANDARES DE DESEMPEÑO PARA LA VIVIENDA

En el presente Apartado, se establecen requisitos que resultan aplicables, en sus diferentes niveles a proyectos de vivienda, sistemas y componentes constructivos.

Esos requisitos se definen a través de un enfoque de condiciones de desempeño, estableciendo las prestaciones que la vivienda, componente, o producto de construcción, deberán satisfacer en situación de exposición a lo largo de su vida útil.

El enfoque de desempeño permite pautar un conjunto de prestaciones para la vivienda y definir un determinado estándar de calidad, en forma independiente de la solución constructiva o tecnológica con que se resuelva la vivienda o el conjunto.

Estos estándares serán exigibles para los componentes, productos constructivos, o los sistemas a ser utilizados en la construcción de vivienda, posibilitando su evaluación de acuerdo al grado de definición que permita la etapa de estudio.

Los requisitos para la vivienda se definen en los siguientes aspectos:

De SEGURIDAD

Seguridad estructural

Seguridad ante el fuego

Seguridad de utilización

De HABITABILIDAD Y CONFORT

Funcionalidad

Desempeño higrotérmico

Desempeño acústico.

HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Estanquidad

Condiciones ambientales de las obras

DURABILIDAD

COSTOS

REQUISITOS DE SEGURIDAD

1.- Se entiende por requisitos de seguridad aquellos que se plantean para lograr objetivos tales como:

Dotar a las viviendas de una adecuada estructura resistente durante su vida útil;

Evitar fallas en las instalaciones que pongan en riesgo físico a sus ocupantes;

Ajustar el diseño y la tecnología a elementales normas de prevención de accidentes;

Dotar de condiciones de seguridad frente a la eventualidad de incendio, permitir la evacuación.

2.- En el presente documento, se establecen a través de los aspectos de Seguridad Estructural, Seguridad frente al fuego y Seguridad de Utilización.

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL **SE**

1.1 Condiciones generales

3.- Desde el punto de vista estructural, debe garantizarse una adecuada estructura resistente para la construcción durante su vida útil y evitar posibles fallas que impliquen riesgo para sus ocupantes o afecten el funcionamiento de las instalaciones.

4.- Los requisitos generales garantizan que durante la vida útil y considerando las cargas previstas a las que estará sometida la obra durante su construcción y su utilización no se produzcan resultados como: la caída total o de parte de la obra; la presencia de deformaciones que incidan en el deterioro de otras partes de la obra; daños por accidente de consecuencias desproporcionadas respecto a la causa principal.

5.- La Seguridad estructural se verificará mediante requisitos de:

01 Estabilidad y resistencia estructural

02 Deformaciones y estado de fisuración del sistema estructural

03 Comportamiento al impacto de cuerpo duro y cuerpo blando

1.2 Normas y Documentos de referencia

6.- Cargas a utilizar en el proyecto de edificios, UNIT 033:1991;

7.- "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON Y HORMIGON ARMADO. UNIT 975:2001;

8.- PROYECTO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, UNIT 1050:2005;

9.- Serán normas de referencia válidas, las Normas de la región, Reglamentos, y/o Normas internacionales: Eurocódigo, ASTM, NBR, IRAM, CIRSOC, NCh, etc. Las Normas utilizadas deben ser última versión.

SE_01 Estabilidad y resistencia estructural

01 -1 Condiciones generales

10.- Los elementos del sistema estructural y los demás elementos con función estructural deben presentar un nivel específico de seguridad considerando las combinaciones de carga más probables, esto es las que se refieren al estado límite último.

11.- Los elementos que cumplen una función de cerramiento (muros no estructurales) deben tener capacidad de transmitir a la estructura, su peso propio y los esfuerzos externos que sobre ellos puedan actuar y que surgen del uso.

01 - 2 Criterio de verificación: Estado límite último

12.- Se debe cumplir con las disposiciones de Normas que abordan la estabilidad y seguridad estructural para todos los componentes estructurales, incluyendo las obras geotécnicas.

13.- Los componentes estructurales, cumplirán con los coeficientes de seguridad requeridos al vuelco, deslizamiento, hundimiento, los coeficientes de seguridad requeridos relativos a la resistencia de los materiales que los conforman, incluido el terreno.

14.- Las acciones a considerar en los proyectos deben ser necesariamente las cargas permanentes, sobrecargas de uso, debidas al viento, atendiendo a las combinaciones de carga más probables.

15.- NOTA 1. Para los dispositivos de cimentación, es necesario disponer del estudio de suelo correspondiente que permita adoptar una solución que no afecte los aspectos definidos en Seguridad Estructural. Todo informe sobre estudio de suelos debe contener la recomendación sobre el tipo de fundación que se debe adoptar y la profundidad a que debe realizarse.

El diseño definitivo deberá ser ajustado en las fases de anteproyecto y proyecto, en función de las condiciones reales del terreno.

01 - 3 Nivel de desempeño exigido

16.- El nivel Mínimo exigido es el que establecen las normas correspondientes. El nivel mínimo es obligatorio.

01 - 4 Método de verificación

17.- Para evaluar el presente aspecto debe posibilitarse verificar que el cálculo estructural, ha sido realizado conforme a una norma reconocida, que la calidad requerida para los materiales y que los coeficientes de seguridad adoptados en el proyecto, son los adecuados.

18.- Se evaluará el cumplimiento de estos requisitos mediante el análisis de proyecto y la memoria de cálculo que describe el proyecto, y eventualmente ensayos.

SE_02 Deformaciones Y/o estados de fisuración del sistema estructural

02-1 Condiciones generales

19.- Este requisito garantiza que no se produzcan deformaciones inadmisibles en función del uso previsto del edificio, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles, y no se produzcan degradaciones inadmisibles. Tiende a minimizar la posibilidad de daños inaceptables para la correcta utilización del edificio en uso.

20.- El objetivo de este requisito es:

Evitar fallas que pongan en riesgo físico a sus ocupantes o que deriven en fallas en las instalaciones.

No ocasionar deformaciones, o fisuras excesivas en los elementos del sistema estructural frente a las acciones permanentes y de uso, que pudieran impedir el correcto funcionamiento de elementos y componentes como puertas, y ventanas, o el de las instalaciones.

02- 2 Criterio. Estado límite de servicio

21.- Los componentes estructurales bajo la acción de cargas permanentes, sobrecargas de uso, debidas al viento o deformaciones previstas en fundaciones, y otras que indiquen las normas utilizadas no presentan deformaciones mayores que las que establecen las Normas de Proyecto Estructural utilizadas en el proyecto.

22.- Las fisuras se limitan a los valores límites indicados por normas específicas en función del sistema constructivo. Estarán limitadas en su apertura a 0.6mm, en cualquier situación.

23.- Las deformaciones resultantes de las cargas de servicio del edificio, estarán dentro de un sistema de valores que se establece en las Tablas E_01, E-02, de modo de no generar perjuicios para el desempeño de otros sistemas, ni comprometer la durabilidad de la estructura.

02 -3 Nivel de desempeño exigido

24.- Será conforme se establece en la norma de referencia, utilizada para el proyecto, y en forma general, atenderá a los niveles máximos que para los diferentes componentes estructurales establecen las Tablas SE_01 y SE_02. La tabla SE_02, incluye las deformaciones dependientes del tiempo en utilización, para losas y vigas.

Tabla SE_ 01.

Deformaciones límites para cargas permanentes y accidentales, en general.

Motivo de la limitación	Elemento	Desplazamiento flecha límite	Tipo de deformación
Visual, inseguridad psicológica	Pilares, muros, vigas, losas (componentes visibles)	L/250 H/300 (1)	Deformación final incluida la de fluencia
Desplazamientos (deformaciones) , fisuras en cerramientos, o en terminaciones, fallas de operación de instalaciones	Marcos, cerramientos con revestimientos rígidos (pisos, revestimientos)	L/800	Deformación (flecha) ocurrida después de la instalación de la carga correspondiente al elemento en análisis
	Tabiques livianos, terminaciones flexibles (entrepisos, etc.)	L/600	
Deformaciones y fisuras en elementos de cierre	Paredes y /o revestimientos rígidos	L/500 H/500 (1)	Deformación horizontal o vertical provocada por variaciones de temperatura o acción del viento, deformaciones debidas a descenso de fundaciones (deformaciones totales)
	Paredes y /o revestimientos flexibles	L/400 H/400 (1)	
<p>H es la altura del elemento estructural</p> <p>L es la luz o vano teórico del elemento estructural</p> <p>(1) Para cualquier tipo de sollicitación, el desplazamiento horizontal máximo del edificio debe ser $H/500$ ó 3cm, debiendo cumplir con el menor de los valores.</p>			

Tabla SE_ 02.

Flechas máximas para vigas y losas (frente a cargas permanentes y accidentales)

Fracción de Carga permanente sobre vigas y losas		Flecha instantánea (1)			Flecha final (3)
		S gk	S qk	S gk+ 0.7 S qk	S gk+ 0.7 S qk
Muros de albañilería, o paneles unidos con juntas rígidas	Con aberturas	L/1000	L/2 800	L/800	L/400
	Sin aberturas	L/750	L/2 100	L/600	L/340
Muros de paneles con juntas flexibles, tabiques livianos, paneles de yeso	Con aberturas	L/1050	L/1 700	L/730	L/330
	Sin aberturas	L/850	L/1 400	L/600	L/300
Entrepisos	Constituidos y/o revestidos con material rígido	L/700	L/1 500	L/530	L/320
	Constituidos y/o revestidos con material flexible	L/750	L/1 200	L/520	L/280
Placas de revestimiento (muros)	Constituidos y/o revestidos con material rígido	L/600	L/1 700	L/480	L/300
	(forros) Placas de terminación de materiales flexibles	L/560	L/1 600	L/450	L/260
Losas superiores, con inclinación $\geq 2\%$		L/850	L/1 400	L/600	L/320
Vigas con inclinación $\geq 2\%$		L/750		---	L/300

L- Luz teórica de losa o viga

(1) Para vigas y losas en ménsula, se permiten deformaciones correspondientes a 1.5 de los respectivos valores indicados.

(2) en el caso de aberturas con dispositivos que absorban las tensiones concentradas en el contorno de las aberturas de puertas y ventanas, los muros pueden ser considerados "sin aberturas"

(3) Para la verificación de las deformaciones de flecha final, reducir a la mitad la rigidez de los elementos analizados.

02- 4 Método de verificación

25.- Para evaluar el presente aspecto, debe posibilitarse verificar que las deformaciones de los componentes identificados en el proyecto, han sido determinadas conforme a norma reconocida, y que las mismas cumplen con los niveles límites establecidos por la norma, o por los indicados en las Tablas E_01 y E_02.

26.- Se evaluará el cumplimiento de los requisitos mediante el análisis de proyecto y la memoria de cálculo que describe el proyecto.

SE_03 Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando

03- 1 Condiciones generales

27.- Los elementos estructurales o elementos de cerramiento deben proveer la resistencia adecuada frente a energía de impacto, sin sufrir rotura o inestabilidad.

28.- El requisito deberá ser verificado conforme a lo indicado en Normas aplicables, de ensayos a Impacto de cuerpo duro y cuerpo blando.

29.- En particular en los casos de sistemas livianos podrá requerirse para los ensayos reproducir las condiciones que representen el efecto de impacto de bala para la envolvente.

03- 2 Criterios a aplicar.

30.- Sobre la acción de impactos de cuerpo duro, o blando, los componentes de la edificación no deben sufrir rotura o ser atravesados frente a cualquier energía de impacto. Se toleran fisuraciones, desprendimientos.

31.- La resistencia de los impactos de cuerpo duro y cuerpo blando que pueden ser producidos durante la utilización del edificio se traduce en la resistencia a la energía de impacto a ser aplicada en componentes estructurales que definen la seguridad del edificio.

32.- Se demostrará mediante ensayos en laboratorio o sobre un prototipo los resultados obtenidos para las energías de impacto que indican las Tablas del presente Apartado.

33.- Dependiendo del tipo de componente y su ubicación, para la determinación del comportamiento admitido, corresponderá el uso de las tablas que se indican a continuación:

a. para elementos estructurales localizados en la fachada del edificio, Tablas E_03, E_04 y E_07, E_08

b. para elementos estructurales localizados en el interior del edificio, Tablas E_05

c. para elementos estructurales de entrepisos, Tablas E_06 y E_09

d. para elementos con función de barandas de terrazas, Tabla E_10. Además de atender las exigencias de las normativas aplicables a los esfuerzos estáticos horizontal, y vertical deberán demostrar resistencia de impacto de cuerpo blando.

34.- Las Tablas E_03, E_04, E_05 y E_06, indican el nivel mínimo de desempeño requerido para cada tipo de componente. Las Tablas E_07, E_08 y E_09, indican resultados para tres niveles de desempeño: mínimo (M), intermedio (I) y Superior (S).

03- 3 Niveles de desempeño para resistencia a impactos de cuerpo blando

35.- En las Tablas E_03 a Tabla E_09 se asocia una energía de impacto a consecuencias o resultados esperables y exigibles, según sea la ubicación de los componentes. El nivel de desempeño mínimo exigido es el indicado como (M).

Las Tablas E_07, E_08, y E_09, establecen tres niveles de desempeño según los resultados alcanzados: mínimo (M) , intermedio (I) y superior (S) , en función de las deformaciones instantáneas horizontal y vertical.

Siguen Tablas E_03 a E_10.

Tabla E_0 3

Criterios y niveles de desempeño para elementos estructurales localizados en la fachada exterior, en lugares accesibles al público.

Impacto de cuerpo blando en la cara externa, o sea de afuera hacia adentro

Energía de impacto de cuerpo blando (J)	Criterio de Desempeño Nivel mínimo (M)
720	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
480	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
360	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
240	No ocurren fallas Limitación de flecha horizontal $d_h \leq h/250$ y $d_{hr} \leq h/1250$ para pilares, siendo h- altura del pilar $d_v \leq L/200$ y $d_{vr} \leq L/1000$ para vigas, siendo L- la luz de la viga
180	No ocurren fallas
120	No ocurren fallas

NOTA: (d_h , d_v) y residuales (d_{hr} y d_{vr}), siendo h y v referidas a la deformación horizontal y vertical respectivamente.

Tabla E_04

Criterios y niveles de desempeño para elementos estructurales localizados en interior del edificio y en fachada.

Impacto de cuerpo blando en la cara interna, o sea de adentro hacia fuera

Energía de impacto de cuerpo blando (J)	Criterio de Desempeño Nivel mínimo (M)
--	---

360	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
240	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
180	No ocurren fallas.
120	No ocurren fallas: Limitación de flecha horizontal: $d_h \leq h/250$ y $d_{hr} \leq h/1250$ para pilares, siendo h- altura del pilar $d_v \leq L/200$ y $d_{vr} \leq L/1000$ para vigas, siendo L- la luz de la viga

NOTA: (d_h , d_v) y residuales (d_{hr} y d_{vr}), siendo h y v referidas a la deformación horizontal y vertical respectivamente.

Tabla E_05
Impacto de cuerpo blando para cerramientos verticales internos

Elemento	Energía de impacto de cuerpo blando (J)	Criterio de Desempeño Nivel mínimo (M)
Cerramientos con función estructural	360	No ocurre rotura.
	240	Son admitidas fallas localizadas
	180	No ocurren fallas generalizadas.
	120	No ocurren fallas: Limitación de flecha horizontal
	60	No ocurren fallas
Cerramientos sin función estructural	240	No ocurre rotura.
	180	Son admitidas fallas localizadas
	120	No ocurre rotura. Son permitidas fallas localizadas
	60	No ocurren fallas generalizadas. Limitación de flecha horizontal : $d_h \leq h/125$ y $d_{hr} \leq h/625$
Para componentes livianos ($G \leq 60 \text{ k/m}^2$) sin función estructural los valores de deformación instantánea (d_h) podrán ser el doble de los valores indicados.		

Tabla E_06

Criterios y niveles de desempeño de impacto para elementos de entresijos

Energía de impacto de cuerpo blando (J)	Criterio de Desempeño Nivel mínimo (M)
720	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
480	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
360	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)
240	No ocurren fallas Limitación de flecha vertical $d_v \leq L/300$ y $d_{hr} \leq L/900$
180	No ocurren fallas
120	No ocurren fallas

Tabla E_ 07

Criterios y niveles de desempeño para elementos estructurales localizados en la fachada exterior, en lugares accesibles al público.

Impacto de cuerpo blando en la cara externa, o sea de afuera hacia adentro

Energía de impacto (J)	Criterio de Desempeño	Nivel de desempeño		
		M	I	S
960	No ocurre colapso. No ocurren fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)			+
960	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)		+	
720	No ocurre colapso. No ocurren fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)			+
720	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+	+	
480	No ocurre colapso. No ocurren fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)		+	+
480	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+		
360	No ocurren fallas Limitación de flecha horizontal $d h \leq h/ 250$ y $d h_r \leq h/1250$ para pilares, siendo h- altura del pilar		+	+
360	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+		
240	No ocurren fallas Limitación de flecha horizontal $d h \leq h/ 250$ y $d h_r \leq h/1250$ para pilares, siendo h- altura del pilar	+	+	+
180	No ocurren fallas	+	+	+
120	No ocurren fallas	+	+	+

Tabla E_08

Crterios y niveles de desempeo para elementos estructurales localizados en interior del edificio y en fachada.
Impacto de cuerpo blando en la cara interna, o sea de adentro hacia afuera

Energía de impacto (J)	Criterio de Desempeo	Nivel de desempeo		
		M	I	S
480	No ocurre colapso. No ocurren fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)			+
480	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)		+	
360	No ocurre colapso. No ocurren fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)			+
360	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+	+	
240	No ocurren fallas Limitación de flecha horizontal $d \leq h/250$ y $d_{hr} \leq h/1000$ para pilares, siendo h- altura del pilar		+	+
240	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+		
180	No ocurren fallas	+	+	+
120	No ocurren fallas Limitación de flecha horizontal	+	+	+

Tabla E_09
Crterios y niveles de desempeo para entrespisos

Energía de impacto de cuerpo blando (J)	Criterio de Desempeo	Nivel de desempeo		
		M	I	S
960	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)		+	+
720	No ocurre colapso. No ocurren fallas			+
720	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+	+	
480	No ocurre colapso. No ocurren fallas		+	+
480	No ocurre colapso. Son admitidas fallas localizadas (fisuras, marcados y otras)	+		
360	No ocurren fallas Limitación de flecha vertical $d_v \leq L/300$; y $d_{vr} \leq L/900$		+	+
360	No ocurren fallas	+		
240	No ocurren fallas Limitación de flecha vertical $d_v \leq L/300$; y $d_{vr} \leq L/900$	+	+	+
120	No ocurren fallas	+	+	+

Tabla E_10
Crterios y niveles de desempeo en aplicacin de Impactos de cuerpo blando para barandas en terrazas

Elemento	Impacto	Energía de impacto	Criterio de desempeo
Barandas en terrazas de edificios de más de un piso	Impacto internos	480	No ocurre rotura
		180	No ocurren fallas

03- 4 Niveles de desempeo para resistencia a impactos de cuerpo duro

Bajo la acción de impactos de cuerpo duro, los componentes no deben sufrir rotura, o su traspasamiento frente a las energías de impacto, siendo tolerados fisuras y otros daos según indican las Tablas E_11 a E_13 . Indican los niveles de desempeo mínimo (M).

Tabla E_11

Criterios y niveles de desempeño para impactos de cuerpo duro en la cara externa de elementos estructurales localizados en la fachada del edificio y en superficies exteriores accesibles al público

Energía de Impacto de cuerpo duro (J)	Criterio de desempeño
3.75	No ocurren fallas Abolladuras de cualquier profundidad
20	No ocurren roturas por atravesamientos Son admitidas fallas superficiales como abolladuras, fisuras, y degradaciones
Sentido del impacto de afuera hacia adentro	

Tabla E_12

Criterios y niveles de desempeño para impactos de cuerpo duro en el interior del edificio y en la fachada

Energía de Impacto de cuerpo duro (J)	Criterio de desempeño
2.5	No ocurren fallas Abolladuras de cualquier profundidad
10	No ocurren roturas por atravesamientos Son admitidas fallas superficiales como abolladuras, fisuras, y degradaciones
Sentido del impacto de adentro hacia fuera, aplicado en la cara interna.	

Tabla E_13

Criterios y niveles de desempeño para impactos de cuerpo duro en entrepisos

Energía de Impacto de cuerpo duro (J)	Criterio de desempeño
5	No ocurren fallas Abolladuras de cualquier profundidad
30	No ocurren roturas por atravesamientos Son admitidas fallas superficiales como abolladuras, fisuras, y degradaciones

03- 5 Método de verificación

36.- Mediante análisis del proyecto, que debe establecer los detalles ejecutivos, y las cargas previstas sobre los distintos componentes.

37.- Las verificaciones se realizarán mediante ensayos en laboratorio, o sobre un prototipo, representando las condiciones ejecutivas de obra, en cuanto a los tipos de apoyo, y vínculos, y serán realizados de acuerdo a Norma aplicable.

2. SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO SF

2.1 Condiciones generales

38.- Debe contarse con condiciones adecuadas de seguridad frente al riesgo de aparición de fuego, así como, en caso de incendio, contar con el mantenimiento de la capacidad estructural durante cierto tiempo, con condiciones de seguridad ante la propagación del fuego a zonas vecinas, y contarse con la existencia de rutas de escape que permitan a los ocupantes abandonar el lugar.

39.- Los niveles de desempeño definidos, están pautados por una baja probabilidad de inicio de incendio, la prioridad de que los habitantes sobrevivan sin sufrir lesiones, y la reducción de la extensión de daños a locales vecinos al del origen del incendio.

40.- La seguridad frente al fuego se comprobará con los requisitos:

- SF_01 Dificultar el principio de incendio
- SF_02 Facilitar la fuga en situación de incendio
- SF_03 Dificultar la inflamación generalizada
- SF_04 Resistencia al fuego
- SF_05 Otros requisitos

2.2 Normas y Documentos de referencia

41.- Ley 15896 de Prevención y Defensa contra Siniestros.

42.- Decreto Nº 333/000 que reglamenta los artículos 4º y 5º de la Ley 15896

43.- Instalaciones Eléctricas: Reglamento de Baja Tensión de UTE, Disposiciones y reglamentaciones de organismos competentes: URSEA, ANTEL e normativa departamental.

44.- Cap. IX Reglamento de Baja Tensión de UTE, – Numerales 3 y 4 volúmenes de Prohibición y Protección (distancias mínimas indicadas en los puntos de descarga de agua).

45.- Memoria constructiva General para Edificios Públicos. Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).

46.- Normas de ensayos para índice de propagación llamas, resistencia al fuego: normas internacionales reconocidas, en su última versión.

47.- Norma ASTM E 662. 09 - Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials

48.- Norma ISO 1182 Reaction to fire tests for products -- Non-combustibility test

49.- NOTA: Disposiciones reglamentarias: Para toda construcción se requiere trámite ante la Dirección Nacional de Bomberos y luego la habilitación correspondiente.

Para proyectos de vivienda, la seguridad frente al fuego debe cumplir en un todo con los requisitos de la legislación y reglamentarios vigentes.

SF_01 Dificultar el principio de incendio

01- 1 Criterio. Protección en instalaciones

50.- Provisión de instalación de protección contra descargas atmosféricas de acuerdo a Reglamentación vigente de instalaciones eléctricas.

51.- Protección contra riesgo de incendio de las instalaciones eléctricas, mediante diseño de instalaciones y uso de materiales, de acuerdo a la Reglamentación vigente.

52.- En caso de contar con instalaciones para gas, las mismas deben ser proyectadas de acuerdo a la Reglamentación vigente.

01- 2 Nivel de desempeño

53.- Cumplimiento de condiciones de diseño funcional, y condiciones de diseño, secciones, materiales y protecciones reglamentarias.

01- 3 Método de verificación

54.- La comprobación del cumplimiento de protección en las instalaciones, en los aspectos indicados, se realiza a través del análisis del proyecto, Memoria Descriptiva, especificaciones que describen el proyecto de Instalaciones previstas, y especificaciones de los materiales. También podrá realizarse en forma complementaria, mediante la inspección de un prototipo construido.

SF_02 Facilitar la fuga en situación de incendio.

02- 1 Criterio: rutas de salida

55.- El criterio exigido será la existencia de rutas de escape, *con diseño acorde al tipo de edificio*.

56.- Las rutas de salida, deben ser proyectadas conforme a la reglamentación vigente. (Ley 15896 de Prevención y Defensa contra Siniestros. Decreto 333/000).

02- 1.1 Nivel de desempeño

57.- A nivel de proyecto, se requiere la existencia de rutas de salida, con una funcionalidad acorde al tipo de vivienda o agrupamiento (extendido o edificio), y con un diseño ajustado a las condiciones reglamentarias.

02- 1.2 Método de verificación

58.- Se realiza Mediante análisis de proyecto.

59.- En fases de anteproyecto y proyecto, la condición funcional de rutas de salida, debe mostrar el cumplimiento requerido en los aspectos reglamentarios.

02- 2 Criterio. Limitación de la densidad de humos

60.- Los materiales que son clasificados como incombustibles de acuerdo al método de ensayo definido en la norma ISO 1182 Reaction to fire tests for products -- Non-combustibility test, se comportan cumpliendo con el valor máximo de densidad óptica de humos admitido indicado en la Tabla.F_01.

61.- Se requiere que los componentes sean conformados por materiales incombustibles en los siguientes casos:

- en rutas de escape en edificios colectivos, que facilitan la fuga de los usuarios en situación de incendio,
- en entresijos entre unidades de vivienda

02- 2.1 Nivel de desempeño

62.- A nivel de proyecto de vivienda, los materiales de revestimiento en rutas de salida, y los materiales de entresijos, requieren un nivel inferior al indicado en la Tabla F_01, que es el valor máximo admitido.

Tabla F_01

Densidad óptica de humos máxima según ubicación

local	Cocinas y locales de uso privado o común de las habitaciones (dormitorios, sala, baño, servicio)
Maxima Densidad óptica de humos	450
local	Terminaciones en rutas de escape
Maxima Densidad óptica de humos	450

02- 2.2 Método de verificación

63.- Mediante análisis del proyecto.

64.- Mediante ensayos de densidad óptica de humos, o de incombustibilidad según norma ISO 1182, en los casos que se requiera.

SF_03 Dificultar la inflamación generalizada

65.- Dificultar que ocurra la inflamación generalizada en el ambiente de origen del eventual incendio, mediante los siguientes criterios:

03- 1 Criterio. Propagación superficial de las llamas

66.- Los materiales de revestimiento, terminación y aislación térmica y acústica empleados en la cara interior de los cerramientos que componen el edificio, deben presentar características de propagación de llamas controladas, en relación con su ubicación en los diferentes locales de la vivienda.

67.- Los requerimientos serán para los muros de la envolvente, y divisorios entre unidades, y entre unidades y bienes comunes. Se requiere un Índice de propagación superficial de llamas para los materiales expuestos, de acuerdo a los niveles de la siguiente Tabla F_02.

03- 2 Nivel de desempeño

68.- El nivel de aceptación es el indicado en la Tabla F_0 2. Los materiales deben presentar índices menores al indicado en la tabla F_02. Los valores de la tabla refieren a ensayo realizados conforme a Norma ABNT NBR 9442.

Tabla F_ 02

Índices máximos de propagación superficial de llamas

Componentes y locales	Entrepisos entre unidades: Cocinas	Entrepisos entre unidades: Dormitorios, baños, otros.	Entrepisos de locales de uso común: Escaleras, palliers, otros	Cara interior de techos, componentes de cubiertas, aislación termoacústica, tejas (expuestos al exterior)
Índice máximo de propagación de las llamas	150	150	25	25

Los conductos de evacuación de gases calientes deberán estar constituidos con materiales con un índice máximo de propagación a las llamas de 150.

03- 3 Método de verificación

69.- Se verifica sobre el análisis del proyecto para todos los materiales de los componentes, revestimientos, y terminaciones termo-acústicas, cuya exigencia haya sido establecida. Se verifica mediante ensayos.

70.- Los niveles de desempeño para los componentes se indican en Tablas F_01 aF_04 del presente apartado.

71.- NOTA: puede requerirse de ensayos en los materiales aislantes termoacústicos no aparentes, dependiendo de un análisis respecto a la posibilidad de que ellos contribuyan en el desarrollo del calor en la etapa inicial del incendio, dependiendo del comportamiento verificado durante el ensayo. En los primeros 10 minutos de ensayo de resistencia al fuego del elemento constructivo, es cuando puede verificarse un aumento de la temperatura del horno, debido al calor generado por los materiales ensayados.

SF_04 Resistencia al fuego

72.- Tiene por objetivo que se dificulte la propagación del incendio entre unidades contiguas.

04- 1 Criterio- Resistencia al fuego.

73.- Se requiere dotar de un tiempo mínimo de resistencia al fuego a los componentes de la estructura y envolvente según su función y ubicación.

74.- Estos son: componentes de entresijos y muros divisorios de unidades habitacionales; componentes de la envolvente de la vivienda unifamiliar, sus elementos estructurales, como entresijos y cubiertas. En entresijos que separen o definan diferentes unidades habitacionales.

04- 2 Niveles de desempeño

75.- La Tabla F_03 indica los niveles requeridos de resistencia al fuego, para los cerramientos laterales, entresijos, cubiertas y elementos estructurales. La Tabla indica un nivel mínimo de aceptación.

76.- Los materiales deben presentar valores mayores a los indicados en las tablas, cuando se ensaya conforme a norma ABTN NBR 10636.

77.- Recomendaciones: Se recomienda materiales incombustibles, para los revestimientos de la escalera en viviendas de dos plantas.

Tabla F_03

Resistencia mínima al fuego para cerramientos laterales, entresijos, cubiertas y elementos estructurales en:

Tiempo requerido de	Aislación térmica	Estanquidad	Estabilidad
----------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------

resistencia al fuego (TRRF) según casos			
Vivienda unifamiliar en planta baja	30 min	30 min	30 min
Viviendas en dos o más plantas (envolvente)	60 min		
Cubiertas	30 min	30 min	30 min
Entrepisos divisorios de unidades habitacionales	30 min	30 min	30 min

04- 3 Método de verificación.

78.- Mediante análisis de proyecto. Mediante ensayos de resistencia al fuego.

79.- A los efectos de su evaluación, se podrá tener como información comparativa de referencia el histórico de ensayos presentados para aprobación de sistemas o componentes, así como información disponible sobre ensayos realizados en la región, que cuenten con identificación del laboratorio, mención de norma, y descripción de informe de acuerdo a las exigencias expresadas en la misma.

SF_05 Otros requisitos:

80.- Criterios comprendidos en exigencias Reglamentarias. Ley 15896 de Prevención y Defensa contra Siniestros y Decreto N° 333/000: distancias respecto a otras construcciones, protección estructural, y protecciones activas. Existencia de instalaciones para combatir fuego, en condiciones adecuadas a los aspectos reglamentarios.

05- 3 Método de verificación.

81.- Mediante análisis de proyecto.

3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. SU

82.- La utilización de la vivienda no podrá ser causa de riesgos de peligro o daño, siendo necesario prevenir causas posibles de caídas, resbalones, u otras como quemaduras o electrocución, explosiones, resultantes de las características del equipamiento o de las instalaciones.

83.- La seguridad de utilización se comprobará con los requisitos de:

SU_ 01 Condiciones de diseño: seguridad de uso y accesibilidad

SU_ 02 Seguridad en las Instalaciones

SU_ 01 Condiciones de diseño: seguridad de uso y accesibilidad

01- 1 Contenidos generales

84.- Este requisito permite otorgar condiciones adecuadas de diseño, controlando riesgos de daño como resultado de la utilización de la vivienda, en elementos tales como antepechos, barandas, pasamanos, pavimentos. La normativa de Habitabilidad e Higiene de la vivienda, del Digesto Municipal de Montevideo, se toma como referencia para los aspectos señalados.

85.- La vivienda debe contar con accesibilidad física, mediante un diseño adecuado de los espacios exteriores y comunes, con seguridad para la utilización por diferentes usuarios, contando con pendientes adecuadas en los pavimentos, rampas que permitan transitar desniveles, y demás equipamiento necesario, y en la vivienda, ante las situaciones que así lo requieran. Esta exigencia de accesibilidad será cumpliendo con la norma de accesibilidad de las personas al medio físico.

01- 2 Normas y documentos de referencia

86.- Volumen XV - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION. Digesto Municipal de Montevideo.

87.- Norma UNIT 200:2010 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. CRITERIOS Y REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO PARA UN ENTORNO EDIFICADO ACCESIBLE.

88.- Norma UNIT 200:2004 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL ENTORNO EDIFICADO. NIVELES DE ACCESIBILIDAD RECOMENDABLES

89.- Digesto Municipal de Montevideo. Título XIV -DE LAS DISPOSICIONES ESPECIALES PARA PROYECTO Y ACONDICIONAMIENTO URBANO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS. Libro XVI - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION

90.- Norma UNIT 313:2007 ASCENSORES DE PASAJEROS. SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCION E INSTALACION. REQUISITOS PARTICULARES PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS, INCLUYENDO LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

01- 3 Nivel de desempeño

91.- Condiciones de seguridad según normativa de Habitabilidad e Higiene de la IMM. (Diseño de escaleras, balcones, barandas, antepechos, pavimentos).

92.- Diseño de los espacios exteriores y comunes según DISPOSICIONES ESPECIALES PARA PROYECTO Y ACONDICIONAMIENTO URBANO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS. Libro XVI - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION del Digesto Municipal de Montevideo.

93.- Para programas especiales, el diseño de la vivienda debe dar cumplimiento a la misma norma.

01- 4 Método de verificación

94.- Mediante análisis de documentos del proyecto, Memoria constructiva, y especificaciones de materiales.

SU_ 02 Seguridad en las Instalaciones. Instalaciones eléctricas interiores.

95.- Es requisito contar con instalaciones diseñadas en condiciones reglamentarias de seguridad, lo que incluye las condiciones de la red e instalaciones eléctricas, y en instalaciones para gas. Para las etapas de proyecto se deberá verificar los aspectos de diseño, y especificaciones.

02- 1 Normas de referencia

96.- Reglamentaciones vigentes de UTE, URSEA, ANTEL y normativa departamental.

97.- Para especificaciones particulares: Cableado y luminarias, se deberá utilizar productos normalizados por URSEA.

98.- Reglamento de Producto. Definición de las instalaciones internas a la vivienda.

02- 2 Criterios

99.- Cumplimiento de exigencias reglamentarias en las instalaciones eléctricas domiciliarias, y de las obras de red eléctrica. Las instalaciones serán proyectadas y ejecutadas, de acuerdo a lo que disponen las normas reglamentarias en materia de diseño, y demás requisitos de seguridad para los materiales, la red eléctrica, y para las instalaciones domiciliarias.

100.- Cumplimiento de requisitos de equipamiento mínimo para las instalaciones eléctricas de la vivienda, que se define en el Reglamento de Producto.

101.- Para las instalaciones eléctricas a nivel de proyectos, si no existe red de baja tensión de UTE, los proyectos presentarán las obras de redes que el proyecto requiera: canalizaciones y local de subestación (u otra variante de centralización); en un todo de acuerdo a las directivas del Ente

Energético, proyecto y memoria técnica de la red de baja tensión, planos y memorias de la red de alumbrado público y servicios generales como bombas de agua y otros.

02- 3 Método de verificación

102.- Mediante análisis de proyecto, que contiene planos, detalles de los componentes la instalación, memoria descriptiva con especificaciones de materiales.

4 HABITABILIDAD y CONFORT H Y C

103.- Los requisitos de Habitabilidad y Confort. Se definen a través de los siguientes criterios:

4.1 FUNCIONALIDAD

H Y C_01 Funcionalidad

4.2 DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO

H Y C_02 Iluminación, ventilación y asoleamiento

H Y C_03 Forma de la vivienda y su agrupamiento

H Y C_04 Transmitancia y envolvente.

H Y C_05 Riesgo de condensación

H Y C_06 Aislación tendiente a evitar puentes térmicos

4.1 FUNCIONALIDAD H C F

H C F_01 Funcionalidad

01- 1 Normativa de referencia

104.- Ley N° 13728, Ley Nacional de Vivienda

105.- Ley N° 10751, Ley de Propiedad Horizontal

106.- Reglamento de Producto

107.- NORMAS DE HIGIENE PARA EDIFICIOS SEGUN SU DESTINO. Título II Volumen XV - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION. Digesto Municipal de Montevideo

01- 2 Niveles de desempeño

108.- La vivienda debe ser asimilable a las categorías de vivienda mínima y vivienda económica establecidas en la Ley N° 13728 o las definidas como viviendas económicas por los Gobiernos Departamentales.

109.- El área debe cumplir al menos, con los mínimos establecidos en la Ley N°13728, Ley Nacional de Vivienda y en el Reglamento de Producto (Art.3 y 4).

110.- La vivienda debe contar con estar-comedor, cocina, baño, y dormitorios definidos. Todos los locales deben proyectarse de acuerdo a las exigencias reglamentarias de la normativa departamental.

111.- El proyecto debe resolver la funcionalidad de los espacios de uso, considerando el carácter social, o íntimo de los mismos en su interrelación, y de los locales de la vivienda, de modo de que además de la satisfacción de las condiciones reglamentarias exigidas, permitan la organización del mobiliario acorde a la familia y el uso del mismo en forma adecuada.

01- 3 Método de verificación

112.- Mediante análisis de proyecto. El proyecto debe indicar las áreas de la vivienda, las dimensiones de los distintos locales, y la funcionalidad de los mismos indicando formas de organizar el equipamiento necesario con sus dimensiones adecuadas.

4.2 DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO HC DH

113.- El desempeño térmico deberá considerar las condiciones de implantación, en relación a las características bioclimáticas del lugar, considerando distintos requisitos que en su interacción generan condiciones de confort en la vivienda.

4.2.1 Normas de referencia y disposiciones

114.- Norma UNIT-ISO 6946:2007

115.- Capítulo ÚNICO-DE LA REDUCCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA PARA ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO. Volumen XV - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION. Digesto Municipal de Montevideo

116.- UNIT 1026, Aislamiento térmico de los edificios. Zonificación climática.

117.- UNIT-ISO 6946, Componentes y elementos de los edificios. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo.

118.- UNIT-ISO 7345, Aislamiento térmico de edificios. Magnitudes físicas y definiciones.

119.- UNIT-ISO 10456, Aislamiento térmico de edificios. Parámetros para el aislamiento térmico y protección contra la humedad.

120.- UNIT-ISO 10077-1, Desempeño térmico de ventanas, puertas y protecciones exteriores. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades.

121.- UNIT-ISO 10077-2, Desempeño térmico de ventanas, puertas y protecciones exteriores - Cálculo de la transmitancia térmica - Parte 2: Método numérico para los marcos

- 122.- UNIT-ISO 10211, Puentes térmicos en la edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados.
- 123.- UNIT-ISO 13370, Desempeño térmico de los edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo.
- 124.- UNIT-ISO 13786, Desempeño térmico de los componentes de los edificios. Características térmicas dinámicas. Métodos de cálculo.
- 125.- UNIT-ISO 13788, Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación. Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo.
- 126.- UNIT-ISO 13789, Prestaciones térmicas de los edificios. Coeficiente de pérdida por transmisión de calor. Método de cálculo.
- 127.- Normas regionales, internacionales referidas a métodos de ensayos de materiales.

4.2.2 Condiciones generales

- 128.- En las etapas de proyecto deberán tenerse presentes las posibles estrategias de diseño que definirán el confort ambiental de la vivienda, mencionando entre otras, la implantación en el terreno, la zonización y orientaciones, las protecciones solares, el tamaño, ubicación y movimiento de las ventanas, el tratamiento del espacio próximo a la vivienda con vegetación.
- 129.- El presente aspecto deberá ser evaluado en la etapa correspondiente al proyecto, en consideración de las variables propias del terreno y del agrupamiento, pudiendo en etapas anteriores establecer los requisitos a nivel de condicionantes que se retomarán con proyecto en el predio.
- 130.- Para los casos de prototipos o tipologías, tanto en la formulación de propuestas como en su evaluación, este requisito se tendrá en consideración como premisa de proyecto para los aspectos parciales que quedarán definidos en dicha etapa.

HC DH_ 02 Iluminación, ventilación y asoleamiento

02- 1 Criterio. Iluminación y ventilación

- 131.- La vivienda deberá tener las condiciones de iluminación y ventilación definidas por las reglamentaciones departamentales, las que serán de estricto cumplimiento. Estos aspectos deberán ser verificados fehacientemente en etapas que corresponden al proyecto.
- 132.- Para los casos de prototipos o tipologías, tanto para la formulación como en la evaluación, se tomará la normativa correspondiente a la IMM, como la referencia reglamentaria en materia de iluminación y ventilación de locales de la vivienda.

02- 1.1 Nivel de desempeño

133.- Cumplimiento de condiciones reglamentarias de iluminación y ventilación de los locales de la vivienda, según la reglamentación.

02- 1.2 Método de verificación

134.- Se verificará mediante el análisis del proyecto, y sobre la identificación de los requerimientos reglamentarios de iluminación y ventilación, mediante una planilla de los locales, con indicación de sus áreas, y de las superficies de iluminación y ventilación, reglamentarias y proyectadas.

135.- Las condiciones de iluminación y ventilación se verificarán en etapas de anteproyecto y proyecto, completando los parámetros de implantación que no fueran factibles de ser verificados en otras etapas de estudio.

02- 2 Criterios. Asoleamiento y elementos de protección de la vivienda

136.- Se requiere un tiempo mínimo de asoleamiento en el interior de la vivienda durante el día 23 de junio.

137.- El proyecto debe contemplar las orientaciones de implantación de modo dotar a uno de los locales habitables de una hora de asoleamiento el día 23 de junio.

138.- Los dormitorios de la vivienda deben posibilitar al usuario el control de la ventilación y el oscurecimiento de sus vanos exteriores, mediante dispositivos exteriores al vidrio.

02- 2.1 Nivel de desempeño

139.- El nivel de desempeño mínimo requerido es una hora de asoleamiento en al menos uno de los locales habitables de la vivienda el día 23 de junio.

140.- Este aspecto debe cumplirse con las condiciones mínimas, si bien es recomendable desarrollar las máximas condiciones de asoleamiento.

141.- La existencia de la protección exterior requerida en los vanos de los dormitorios.

02- 2.2 Método de verificación

142.- Las condiciones de asoleamiento y protección en vanos se verificarán mediante el análisis del proyecto, Memoria, y sobre los estudios gráficos de asoleamiento. Estos podrán indicar las máximas posibilidades de asoleamiento de la propuesta para su evaluación.

143.- En los casos de prototipos o tipologías el requerimiento de asoleamiento podrá evaluarse sobre la indicación de las condicionantes de implantación en relación a orientaciones viables, si corresponde a la etapa de estudio.

02- 2.3 Recomendaciones

144.- Se tendrán presentes las siguientes recomendaciones en la evaluación de proyectos:

Para el aspecto de asoleamiento, la condición de dos horas en la mitad de los locales habitables el día 23 de junio, conforme a Norma UNIT 1026.

La dotación de máxima protección de la vivienda a través de aleros, sombras, y/o árboles de hoja caduca,

La dotación de máxima protección al conjunto de los vientos fuertes y fríos a través de barreras naturales o artificiales.

HC DH_03 Forma de la vivienda y su agrupamiento

145.- Este requisito permite minimizar las pérdidas de calor por transmisión en invierno proporcionando un ahorro térmico derivado de las condiciones de forma del proyecto.

146.- Las pérdidas térmicas resultan proporcionales al área de la envolvente expuesta al exterior. Se expresa en función del factor de forma (F) , que debe ser establecido en el proyecto.

Factor de Forma es el cociente entre el perímetro de la construcción, expuesto al exterior, y la superficie de la vivienda. $F = \frac{\text{Perímetro expuesto al exterior}}{\text{Superficie de la Vivienda}}$

Superficie de la Vivienda

03- 1 Nivel de desempeño.

147.- El factor de forma debe tender al mínimo posible, si bien no se establece para el mismo un valor de referencia a cumplir. Debe indicarse esta condición para el proyecto formulado, correspondiente a la volumetría de la solución propuesta.

148.- En la evaluación de proyecto, se considera el factor de forma, como un parámetro a nivel informativo, referido al proyecto y/o al agrupamiento, y a los efectos de generar indicadores de eficiencia.

03-2 Método de verificación

149.- Se verifica sobre la indicación del Factor de forma que debe realizarse en la formulación del proyecto, o prototipo.

HC DH_04 Transmitancia de la envolvente.

150.- Los cerramientos que componen la envolvente deben presentar características térmicas de modo tal que sus valores de transmitancia térmica no superen los rangos indicados según la ubicación del cerramiento.

151.- Los cerramientos vidriados exteriores deben presentar características que se verificarán mediante la transmitancia de hueco. La misma se define en función del factor hueco, siendo éste el porcentaje de área vidriada en relación al área total de la fachada que lo contiene.

04- 1 Nivel de desempeño.

152.- El nivel de desempeño exigido será de acuerdo a los valores máximos admisibles de transmitancia térmica para los casos de muros y de cubiertas, según se establece en la Tabla.HC_01.

153.- Se definen dos niveles de desempeño, siendo el nivel mínimo requerido el que se indica como Nivel 1, que corresponde al definido en el Reglamento de Producto (vigente a marzo del 2011), y el Nivel 2, el que corresponde a las condiciones establecidas en la Norma UNIT, incorporada al Digesto Municipal de Montevideo, en su Capítulo de Reducción de la demanda de energía.

Tabla HC_0 1
Valores máximos de transmitancia para cerramientos exteriores

Transmitancia térmica U (W/m2K)	Nivel (1)	Nivel (2)
Muros exteriores	< 1.6	< 0,85
Cubiertas	< 1	< 0,85

154.- Para cerramientos vidriados, los niveles de desempeño se indican en la Tabla HC_0 2.

Se toma como normativa de referencia la que corresponde al Digesto Municipal de Montevideo.

155.- Para Fh de hasta 25%, corresponde a un vidrio simple para todas las orientaciones, y requiere de protección.

Si la orientación preponderante es sur, y para factor de hueco mayor al 25%, la transmitancia de hueco máxima admisible es 2.8 W/m2k , lo que corresponde a doble vidriado hermético.

Fh	Transmitancia hueco máxima admisible (Uh) W/m ² k				Protección solar (Ps)			
	Orientación preponderante				Orientación preponderante			
	N	E	O	S	N	E	O	S
0 a 25 %	Vidrio Simple				Opcional			
>25 hasta 60 %	Vidrio Simple		2.8 DVH		SI	SI	SI	Opcional
DVH: doble vidriado hermético								
Fh = porcentaje de área vidriada en relación al área total de la fachada que lo contiene								

Solo se admiten dos fachadas con Fh mayor a 60%.

Tabla HC_02
Factor de hueco y Transmitancia en vanos vidriados

04- 2 Método de verificación

156.- Se verificará mediante la memoria del cálculo de la propuesta, sobre los cálculos de la transmitancia térmica para los muros exteriores y cubiertas de acuerdo a lo que se establece en la norma UNIT-ISO 6946:2007.

157.- Mediante Ensayos, en los casos de materiales componentes que requieran de ensayos para la determinación de sus propiedades de conductividad térmica, permeabilidad. Mediante cálculos analíticos, en base a las propiedades de los materiales empleados y su organización en el conjunto.

158.- La utilización H-Term, software libre, para la realización de cálculo de transmitancia del cerramiento, será admitida siempre que los materiales del componente, estén incorporados a la base de datos del programa.

HC DH_05 Riesgo de condensación

159.- Los muros exteriores y cubiertas en condiciones normales de funcionamiento, no presentarán humedad en su superficie interior (condensación superficial) ni dentro de su masa (condensación intersticial).

05- 1 Cálculos y Ensayos

160.- Podrán realizarse cálculos de acuerdo a la Norma UNIT ISO 13788, o bien mediante software libre H- Term en tanto los materiales que definen los componentes de la propuesta estén incluidos en los datos del programa.

161.- La verificación se hará para temperaturas exteriores de 4°C y HRe de 90%, para el interior se tomará t_i 18°C y HR 80%. La norma de referencia es UNIT ISO 13788.

162.- Podrán realizarse ensayos de los componentes y en prototipos realizados, según las normas aplicables.

05- 2 Método de verificación

163.- Se verificará mediante análisis del proyecto general y particular de la vivienda, y sobre los cálculos analíticos a través de los procedimientos reconocidos, mediante software libre H-Term¹, o bien siguiendo el procedimiento que determinan las Normas específicas.

164.- Podrá ser verificado sobre los ensayos de componentes y prototipos realizados según las normas aplicables.

HC DH_06 Aislación tendiente a evitar puentes térmicos

06- 1 Nivel de desempeño.

165.- Se requiere aislación adecuada en puntos singulares de la envolvente, juntas, y otros como aristas, esquinas, placares.

166.- El control de puentes térmicos se hará según lo establecido en Norma UNIT ISO 10221.

06- 2 Método de verificación.

167.- Será de aplicación la Norma UNIT ISO 10211. Apartado 4.4 de la Norma IRAM 11605.

¹ Departamento de Confort ambiental. DECA. IC. Facultad de Arquitectura.

4.3 DESEMPEÑO ACUSTICO. PROTECCION CONTRA EL RUIDO HC_DA

168.- El nivel de ruidos del ambiente en el interior de la vivienda, no deberá ser causa de condiciones que alteren el descanso o el sueño de sus ocupantes, perjudicando estas funciones.

169.- Se trata de generar condiciones de habitabilidad en relación al confort acústico para los ocupantes de la vivienda, proporcionando un aislamiento adecuado en los cerramientos externos frente a ruidos aéreos provenientes del exterior y un aislamiento acústico adecuado entre ambientes de la vivienda.

4.3.1 Normas y Documentos de referencia

170.- Normas ISO 140:

140-1:1997 Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 1: Requirements for laboratory test facilities with suppressed flanking transmission

140-4:1998 Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 4: Field measurements of airborne sound insulation between rooms

140-14:2004 Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -
- Part 14: Guidelines for special situations in the field

171.- Decreto de Intendencia Municipal de Montevideo. Art. D 3336, Digesto Municipal de Intendencia Municipal de Montevideo.

HC_DA 01 Criterio. Aislación acústica

01- 1 Condiciones generales.

172.- El objetivo es proporcionar condiciones de confort acústico frente a ruidos aéreos de fuentes externas proporcionar condiciones de aislación acústica entre ambientes dentro de la vivienda, y características de privacidad en relación a otras unidades de vivienda. .

173.- La aislación acústica para ruidos aéreos, se tomará según el indicador de Índice de Reducción Sonora R del cerramiento.

174.- Esta condición de aislación acústica será para la envolvente, y para los cerramientos divisorios dentro de la vivienda.

01- 2 Niveles de Desempeño

175.- El índice de reducción sonora, será expresado en decibeles (db) y para frecuencias de 100Hz a 4000 Hz (Hertzios).

176.- Se indican los valores mínimos aceptables de Índice de reducción sonora, en la Tabla DA_01, según las condiciones de los distintos cerramientos de la vivienda.

Tabla DA_01

Índice de reducción sonora para los cerramientos, según su ubicación

AISLACION ACÚSTICA DE CERRAMIENTOS	Índice de Reducción sonora
Muros separativos y entrepisos entre unidades de vivienda	IRS>45db
Muros exteriores de la vivienda Entre viviendas y espacio exterior	IRS>25db
Muros interiores divisorios de locales habitables de la vivienda Entre locales habitables de la vivienda	IRS > 35 db

01- 3 Método de verificación

177.- Mediante datos analíticos, en base a las propiedades físicas de los materiales empleados y su organización en el conjunto de los componentes.

178.- Mediante ensayos de los componentes constructivos, y ensayos en prototipos construidos. Podrá utilizarse las Normas ISO 140, o norma internacional reconocida.

5. HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE HS MA

179.- El objetivo básico es reducir riesgos que pueden evitarse mediante un correcto diseño, forma de construcción, y/o adecuado mantenimiento. Las obras, en su construcción y su utilización no deben generar amenazas para la higiene y la salud de los ocupantes o vecinos, como contaminación del agua o del suelo, problemas de evacuación de aguas, de humos o de residuos, o presencia de humedad, entre otros.

180.- Estos objetivos se definen mediante los siguientes criterios:

5.1 ESTANQUIDAD AL AIRE Y AL AGUA

H S MA- 01 Estanquidad al aire y agua de juntas y uniones de materiales y componentes de la envolvente.

H S MA_ 02 Estanquidad de las instalaciones de agua y desagües.

5.2 CONDICIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS

5.1. ESTANQUIDAD AL AIRE Y AL AGUA

181.- Los requisitos de limitar la permeabilidad al aire de los distintos componentes de la vivienda, permiten contribuir a la satisfacción de los niveles de confort higrométricos.

182.- La estanquidad al agua proveniente de la lluvia, del subsuelo, de operaciones de limpieza y del propio uso de la vivienda, será requisito de los componentes que cumplen función de cerramiento o están expuestos al ingreso de estos factores.

183.- Las instalaciones de agua, y de desagües de evacuación deben permitir su funcionamiento, sin desbordes provenientes del uso normal.

H S MA - 01 Estanquidad al aire y agua de juntas y uniones de componentes de la envolvente

184.- El diseño, los materiales, y la solución constructiva deben garantizar impermeabilidad al aire y al agua.

185.- Las juntas o uniones entre elementos móviles, puertas y ventanas deben presentar igual prestación.

186.- Se limitará el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior, y en los cerramientos, proveniente de agua de lluvia, de escurrimientos pluviales, del propio terreno, de condensaciones. Se requerirá condiciones que impidan su ingreso, y/ o permitan su evacuación. (Aislación hidrófuga de la envolvente: techos, muros).

01- 1 Normas y documentos de referencia

187.- Memoria constructiva General para Edificios Públicos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB).

01- 2 Método de verificación

188.- Verificación del desempeño sobre análisis de los detalles constructivos de componentes que presentan exposición a los factores aire y agua.

189.- Verificación mediante ensayos del prototipo, de sus componentes, conforme a norma reconocida y reproduciendo las condiciones de ejecución previstas de proyecto y obra.

190.- Verificación de las especificaciones de proyecto, según los parámetros establecidos en la Tabla. H_ 01.

01- 3 Recomendaciones

191.- En la evaluación de proyectos, para atender al criterio de estanquidad de la envolvente, se deberán tener detalles y especificaciones para los parámetros que se indican en la Tabla H S MA_01. Siendo presentada como información no exhaustiva, estos parámetros deben tomarse a modo de referencia y a los efectos de ser ampliados para otros casos, aquí no especificados.

Tabla H S MA_01

Especificaciones recomendadas para el requisito de estanquidad

CRITERIOS PARTICULARES	Componente / material		ESPECIFICACIONES
Estanquidad al Agua de Lluvia	Cubierta	Chapa Hierro	Espesor
			Pend.c/continuidad
			Pend.s/continuidad
			Solape
		Chapa de Fibrocemento	Espesor
			Pend.c/continuidad
			Pend.s/continuidad
		Emulsión Asfáltica	Espesor según pendiente

			Pend.<10%
			Pend >10%
			% Asfalto
		Membrana Asfáltica	Pendiente
			Espesor
			Alma Poliet.ileno (Espesor)
		Pint. Acrílica	Espesor
			Dosificación (k/m2)
	Cerramientos verticales	Revoque hidrófugo	arena/cemento (vol)
			Espesor
			dosificación s/especificaciones de fabricante
		Chapa hierro	Espesor
		Chapas Fibrocemento	Exterior, Espesor
			Exterior cara interior,
			Espesor
		Pintura Acrílica	Espesor
			Dosificación (k/ m2)
		Pintura Cementicia	Dosificación (k/m2)

Aberturas	Sellado	Abertura perimetral	Cumplimiento
	Desagües	Protección	Cumplimiento
	Tipo	Batientes	Puertas c/umbral
			Cierre doble contacto
			Ventanas c/ guardapolvos
	Corredizas	Enganche central doble U	
		Boca de lobo lateral	
Elementos de ajuste			
Uniones	Protección	Solapes	Existencia
		Tapajuntas	Existencia
		Masillas Plásticas	Existencia
Estanquidad agua subsuelo	Protección	Impermeabilización cimientos	Existencia
Estanquidad al uso	Protección	Barrera de vapor	Existencia
		Revest. Baño y Cocina	Cumplimiento Norm. Higiene IMM
		Lavado Pisos	Revestimiento Impermeable
			Zócalo Impermeable

H S MA 02 Estanquidad de las instalaciones de agua y desagües

192.- Se asegurará las condiciones en las instalaciones de agua, y de desagües de evacuación, que permitan su correcto funcionamiento, atendiendo al diseño, calidad de materiales, secciones y demás elementos de diseño, que establecen las reglamentaciones vigentes.

02- 1 Normas y documentos de referencia

193.- REGLAMENTO PARA EL TRÁMITE Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE SANEAMIENTO DESTINADO A CONJUNTOS HABITACIONALES EXCEPTO M.E.V.I.R. JUNIO 2000. Administración de las Obras Sanitarias del Estado.

194.- R/D 690/00 del 15/06/00 (OSE).

195.- Capítulo IV OBRAS SANITARIAS DOMICILIARIAS - Título IX - NORMAS PARA LOS ACONDICIONAMIENTOS, Libro XV - PLANEAMIENTO DE LA EDIFICACION – Digesto Municipal. IMM. Ordenanza Sanitaria de la Intendencia Municipal de Montevideo.

196.- Reglamentos de la Dirección Nacional de Bomberos.

197.- Memoria de Especificaciones Constructivas Genéricas del B.H.U., Tomo 4, capítulo IV, Instalación sanitaria, (contra Incendio) en todo lo que resulta aplicable y no contradiga otros documentos de este Documento.

198.- Normas en relación a materiales y productos para redes de agua potable, de referencia:

PVC según Normas UNIT 215/86 para presión nominal 1.0 Mpa.

Fundición Ductil según norma ISO 2531.

Fundición Gris según norma ISO R-13.

Aleaciones de cobre según normas de O.S.E. para aparatos y piezas especiales.

PVC monoblock para piezas especiales y aparatos.

Hierro Galvanizado y Pexgol para casos especiales.

02- 2 Método de verificación

199.- Verificación mediante el análisis del proyecto de secciones, cotas y niveles, pendientes ajustadas a reglamentaciones y demás normas de diseño.

200.- Verificación mediante memoria de cálculo y descriptiva con especificaciones completas de los materiales componentes de la instalación.

5.2 CONDICIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS

H S MA 03 Impacto ambiental

03- 1 Condiciones generales

201.- Durante el desarrollo de cada proyecto, desde la etapa de diseño, su ejecución y hasta la ocupación por los destinatarios, la toma de decisiones por parte de los involucrados, no deben generar acciones que comprometan o afecten el medio ambiente, ni la salud de los involucrados.

202.- No se aceptarán sistemas que en su proceso de producción, exijan la manipulación y/o contacto de los operarios con elementos de toxicidad que pongan en riesgo la salud, salvo que existan sistemas de Buenas prácticas de probada eficiencia y reconocimiento y con su implantación generen condiciones de seguridad aceptables.

203.- Los materiales sobrantes y residuos de obra deben ser cuidados en su manipulación y llevados a disposición final protegiendo los bienes de la población y del medio.

204.- Se tenderá a instrumentar la gestión de residuos, a la clasificación en origen de materiales con potencial de uso, ej. vidrios, áridos, madera, metales.

205.- Para cualquier proceso de obras, la Administración podrá requerir un estudio de impacto ambiental si considera que la propuesta o las circunstancias así lo ameritan.

03- 2 Método de verificación.

206.- Mediante Información proporcionada sobre las condiciones de producción, sobre medidas de protección.

207.- Mediante memoria que indique plan de gestión de residuos, de producción y/ de obra.

6. REQUISITOS DE DURABILIDAD y MANTENIMIENTO

208.- La vivienda/ edificio y los sistemas que los conforman deben conservar durante su vida útil los criterios de seguridad, y aptitud de servicio.

209.- Los sistemas no podrán presentar excesiva sensibilidad a las condiciones de servicio previsibles alterando sus características funcionales o estéticas a lo largo de la vida útil de proyecto, ni requerir tareas de mantenimiento de elevados costos o que impliquen restricciones en su uso.

210.- El objetivo es que la vivienda / edificio, tenga una utilización en concordancia con los fines previstos.

211.- Se definen a través de los siguientes criterios:

D_01 Criterio. Vida útil de proyecto

D_01 Criterio. Identificación del tipo de ambiente y condiciones de exposición

6.1 Normas y documentos de referencia

212.- Normas ASTM G154, ASTM E424, ASTM D 1413M,

213.- UNIT ensayo de envejecimiento

214.- ABNT NBR 6118, ABNT NBR 8800

D_01 Criterio. Vida útil de proyecto

215.- En la vida útil de proyecto, los sistemas y componentes deben mantener las condiciones de capacidad funcional y sus características estéticas, compatibles con el envejecimiento natural de los sistemas. El desempeño deseado a lo largo de la vida útil, implica factores de proyecto y factores que corresponden a la etapa de uso.

216.- El proyecto debe definir la vida útil, y establecer un plan de mantenimiento, de operación y de uso, que garantice las condiciones requeridas por los sistemas.

217.- El proyecto debe proporcionar los detalles y las especificaciones para los componentes de los distintos sistemas de modo que pueda ser evaluada la adecuación a la vida útil de proyecto establecida.

218.- Para determinar la vida útil de proyecto (VUP) se aplicarán las siguientes tablas (Tabla D_01 a Tabla D_04). En las mismas se determinan distintas categorías en función del tipo, la funcionalidad

y ubicación de los componentes, el tenor de las consecuencias en el uso de la vivienda por la pérdida de prestaciones, y los costos y la dificultad del mantenimiento asociados.

219.- La Tabla D_04 indica la VUP para las diferentes categorías expresadas en las tablas anteriores.²

Tabla D_01
Categorías de las fallas, según su efecto en el desempeño

CATEGORIA	EFECTO	EJEMPLOS
A	Peligro de vida (A)	Colapso repentino de la estructura (A)
B	Riesgo lesiones (b)	Roturas en escaleras
C	Peligro en la salud (c)	Alta presencia de humedad (c)
D	Interrupción en el uso del edificio	Fallas en instalaciones sanitarias de desagüe
E	Comprometer seguridad de uso	Fallas en herrajes de aberturas
F	Sin problemas	Sustitución de terminación de cubiertas (ej. Tejas)

² Esta metodología basada en la BS 7453 que adopta la Norma NBR 15575-1:2008, define criterios para la determinación de la vida útil del proyecto de los diferentes componentes, que son adoptados en este documento.

Tabla D_02

Categorías según la vida útil de los componentes y en relación a la VU de proyecto de la vivienda o edificio

CATEGORIA	VIDA UTIL	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
1	Vida útil más corta que el edificio, la sustitución es fácil y prevista en el proyecto	SUSTITUIBLE	Revestimientos, equipamiento sanitario
2	Durables pero con necesidad de mantenimiento periódico, y pasibles de ser sustituidos a lo largo de la vida útil	PUEDE TENER MANTENIMIENTO	Revestimiento de fachadas, aberturas
3	Deben tener igual vida útil que el edificio	NO PUEDE TENER MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Fundaciones, y elementos estructurales que no pueden tener mantenimiento

Tabla D_03

Categorías según el costo de mantenimiento y de reposición a lo largo de la vida útil

CATEGORIA	DESCRIPCION	EJEMPLOS TIPO
A-B	Bajo costo o costo medio de mantenimiento	Pérdidas en instalación de abastecimiento de agua
B	Costo medio	Pintura en interiores
C	Costo alto: costo de reposición del elemento o sistema similar al costo inicial	Pinturas en fachadas, pisos interiores, terminación de cubiertas, aberturas
D	Alto costo de mantenimiento y/o reparación: costo de reposición superior al costo inicial Compromete otras partes de la vivienda/edificio	Revestimientos de fachada Estructura de techos
E	Alto costo de mantenimiento: costo de reposición muy superior al costo inicial	Impermeabilización de muros de envolvente

220.- Determinación de la Vida útil de proyecto (VUP). La Tabla D_04 indica valores sugeridos para vida útil de proyecto de sistemas y componentes, en función de las categorías obtenidas de la aplicación de las Tablas D_01, D_02 y D_03.

Tabla D_04

Valores sugeridos para la Vida útil de los sistemas y componentes en relación al proyecto (VUP)

VUP de los sistemas, elementos y componentes	Tabla D_01 Categoría según los efectos de la falla	Tabla D_02 Categoría en relación a la VUP del edificio	Tabla D_03 Categoría según costo de reposición
1/15 de VUP	F	1	A
1/10	F	1	B
1/5	E - F	1	C
1/3	D - E - F	2	D
½	A-B-C-D-E-F	2	D - E
Igual a la vida útil de proyecto	A-B-C-D-E-F	3	A-B-C-D-E

Tabla D_05

Vida útil de proyecto (VUP) para los sistemas y componentes, en años

SISTEMA	VUP (años)
Estructura	60
Pisos interiores	20
Cerramientos verticales exteriores	60
Cerramientos verticales interiores	30
Cubiertas	30
Instalación de agua y desagües sanitarios	30

221.- Para evaluar este criterio, se verificará que ha sido resuelto integralmente en la etapa de proyecto, y que los distintos componentes reflejan la VUP establecida. Deberá verificarse que:

1. El Empleo de componentes y materiales son de calidad compatible con la VU proyectada,
2. La Ejecución prevista utiliza métodos y procedimientos que posibilitan la VU proyectada,

3. Se han identificado las tareas de mantenimiento preventivo y las mismas son acordes al tipo y características del sistema, o componente

4. Han sido indicados los cuidados para el correcto uso de la vivienda/edificio

222.- El proyecto debe indicar a través de los detalles constructivos, y en la Memoria, las especificaciones de los materiales de los distintos componentes. Deben incluirse en la Memoria, los procedimientos de puesta en obra, con las recomendaciones e indicando los controles necesarios a realizar para la correcta ejecución, indicando los niveles de aceptación o rechazo para los controles propuestos.

El Manual de uso deberá incluir las tareas de mantenimiento, indicando la frecuencia necesaria y las condiciones de uso recomendadas para el correcto funcionamiento de la vivienda.

01- 1 Método de verificación

223.- Verificación mediante análisis de proyecto sobre los detalles constructivos de componentes, mediante la comprobación de la correcta aplicación de materiales de acuerdo a las especificaciones.

224.- Mediante la comparación con información que surja del conocimiento de las características del sistema, o por análisis del sistema a través de prototipos o antecedentes de utilización.

225.- Mediante análisis de ensayos de durabilidad realizados con norma identificada, y reconocida, sobre los componentes o el sistema, para materiales que no presentan antecedentes de uso.

226.- Verificación de los niveles con los criterios exigidos en la Tabla. D_ 01

Tabla D_05
Ejemplos de Vida útil de proyecto (VUP)

Subsistema o componente	Ejemplos	VUP
Estructura principal	Fundaciones, elementos estructurales (pilares, vigas, losas,) , paredes estructurales, estructuras de contención	≥ 60
Estructuras secundarias	Muros divisorios	> 30
Cerramientos exteriores	Muros de cerramiento exterior, fachadas,	≥ 60
Cerramiento interiores	Muros interiores, escaleras interiores, barandas	≥ 30
Cubierta	Estructura de cubierta, y canalización de desagües pluviales embutidos Tejas, terminación de cubierta	≥ 30

	Instalaciones para desagües pluviales aparentes, sobretechos fácilmente sustituibles	≥ 20 ≥ 6
Revestimientos interiores de los cerramientos	Revestimiento de pisos, paredes y techos en base a cemento, cerámicos, pétreos, Revestimientos tipo lambriz, laminados,	≥ 20 ≥ 12
Pisos exteriores	De materiales pétreos, cerámico, asentados con morteros de cemento	≥ 20
Pinturas	Pinturas interiores en muros Pinturas de fachadas, revestimientos sintéticos texturados	≥ 5 ≥ 12
Impermeabilización (cuyo mantenimiento no afecta revestimientos)	Componentes de juntas, juntas de revestimientos, tapajuntas	≥ 6
Impermeabilización (cuyo mantenimiento afecta revestimientos)	Tanque de agua, cubiertas transitables, no transitables	≥ 12
Aberturas exteriores	Ventanas, y herrajes de maniobra, rejas	≥ 30
Aberturas interiores	Puertas interiores Puertas cortafuego, rejas en aberturas interiores Complementos de aberturas como herrajes de movimiento y cierre	≥ 12 ≥ 20 ≥ 6

Instalaciones embutidas en cerramientos, que requieren remoción o rotura de revestimientos para el mantenimiento	Instalaciones hidrosanitarias, instalaciones contra incendio, pluviales, instalaciones eléctricas	≥ 30
Instalaciones aparentes o en espacios con facilidad de acceso	Cañerías y demás componentes en instalaciones aparentes, o fácilmente sustituibles, como artefactos, sifones de instalación sanitaria; interruptores, disyuntores	≥ 6

D_02 Criterio. Identificación del tipo de ambiente y condiciones de exposición

227.- El tipo de ambiente para el que se proyecta cada elemento constará, de forma específica, en la memoria y en los planos del proyecto. En etapas anteriores, deberá indicarse condiciones de exposición, en particular en sistemas constructivos sensibles a factores de humedad, salinidad. Se deberá atender a los criterios de zonas climáticas definidas en la Norma UNIT 1026, en estos casos.

228.- Durante la fase de proyecto se debe identificar el tipo de ambiente al que estarán sometidos los diferentes elementos estructurales. Este ambiente definirá la agresividad del medio en el que debe mantenerse el elemento sin el deterioro de sus propiedades específicas.

229.- Para la identificación de las clases de exposición, además de cuestiones relativas al entorno (orientación, salinidad del medio, ataque químico, etc), se debe tener en cuenta la severidad de la exposición local a la humedad, es decir la situación del elemento en el edificio y el efecto de ciertas soluciones constructivas (tales como la protección que pueden ofrecer aleros, cornisas, dotados de un goterón adecuadamente dimensionado) y el efecto de revestimientos y protecciones.

230.- La impermeabilidad del acabado exterior puede ser favorable en cuanto a evitar la penetración del agua de lluvia pero. Si no se han realizado los detalles constructivos adecuados (por ejemplo, situar una barrera de vapor en la cara caliente del cerramiento), puede implicar condensaciones en la masa del muro durante el uso del edificio.

7. COSTOS

7.1 Consideraciones generales

231.- La adecuación de tecnologías de construcción no tradicionales a la vivienda de interés social deberá resolver los costos de construcción, la calidad y la apropiación de la vivienda.

232.- Los costos de los SCNT en los casos que describen proyectos de vivienda, deberán presentarse con una base que permita realizar el estudio comparativo con costos de construcción tradicional.

233.- Los criterios que se aplicarán para su análisis, tienen por objeto identificar costos durante la vida útil de la vivienda, incluyendo el costo inicial asociado a la etapa de construcción en base a componentes establecidos de costos de construcción, y los costos por mantenimiento, en la etapa de uso.

234.- Los criterios de análisis establecidos son:

C- 01 Costo (inicial) de la vivienda

C_02 Costo de mantenimiento

C_03 Costo de reposición parcial o total

C_04 Valor teórico residual o remanente. Tablas Roos- Heidecke.

C- 01 Costo de la vivienda

235.- Para definir el costo de la vivienda, se tomará como componentes principales, el terreno, obras de infraestructura, honorarios profesionales y gastos, y costo de las construcciones propiamente dichas, (vivienda y espacios comunes y su equipamiento).

236.- Para el estudio de los costos de la vivienda, deben considerarse en todo sistema constructivo, los componentes antes indicados, identificando aquellos componentes incluidos y no incluidos en los costos que se presenten.

237.- El costo de la vivienda de SCNT se describirá a través de las variables:

- costo/m² de la vivienda terminada, en base a una vivienda de 50 m², de dos dormitorios.

- componentes de costos, identificando los que corresponden a construcción por obra tradicional, como fundaciones, y demás tareas que se realizan en el sitio, que generan montos por aportes sociales de construcción.

- tiempos de montaje en obra estimados, con identificación de tareas que el sistema constructivo requiere, proporcionando un plazo estimado de ejecución.

01-1 Método de verificación

238.- Los Costos se definen a través de las variables (costo/m²) en base a una vivienda de 50 m² de dos dormitorios, los componentes de costos de obra, y tiempos estimados de obra.

239.- Para la evaluación de costos de SCNT, se tomará como referencia el costo de una vivienda de construcción tradicional, que cumpla con los mínimos de áreas establecidos en el Reglamento de Producto del MVOTMA, y con los Estándares de desempeño y requisitos, y por tanto, con prestaciones semejantes.

C_02 Costo por mantenimiento

240.- Dependiendo de la solución tecnológica, la intensidad y las características del mantenimiento requerido para conservar las condiciones de prestación de la vivienda en su vida útil, se identificarán los costos por mantenimiento de acuerdo a las condiciones establecidas por el proyecto.

241.- Deberá identificarse las tareas de mantenimiento, en períodos de diez años, por un total de 30 años, indicando su costo actual, y la incidencia anual en relación al costo inicial global.

02-1 Método de verificación

242.- Mediante estimación de los costos de mantenimiento periódico para los distintos componentes de la vivienda, que presenta la propuesta.

243.- La propuesta debe detallar la conformación del costo de mantenimiento con todos sus rubros, la estimación de la periodicidad y la calificación de la mano de obra necesaria para su realización.

244.- La propuesta debe detallar tareas en los períodos que se indican.

C_03 Costo de reposición parcial o total

245.- Se toma como referencia el costo de un seguro combinado propuesto por el Banco de Seguros del Estado del tipo llamado "Incendio y HTT" (incendio, huracanes, tornados y tempestades). El costo de dicho seguro se indica en un porcentaje anual sobre el costo de la vivienda y varía según los sistemas constructivos.

03-1 Método de verificación

246.- Mediante un presupuesto de póliza de seguros del tipo "Incendio y HTT" de Banco de Seguros del Estado, u otra aseguradora, para la vivienda a evaluar.

C_04 Costo de reposición depreciado. Valor residual o remanente.

247.- La información suministrada sobre los costos de la propuesta, servirá para valorar utilizando el Método de Roos- Heidecke, el valor remanente de las construcciones, que se tomará a los 20 años.

248.- El análisis se basa en los criterios de edad, estado de conservación, condiciones de mantenimiento, y depreciación, que se utiliza para definir el valor remanente o actualizado. Se utilizará con fines de análisis comparativo.

04-1 Método de verificación

249.- Mediante la información suministrada por la propuesta.

ANEXO.-

INFORMACION COMPLEMENTARIA

250.- Los requisitos que se evaluarán para el otorgamiento de Documento de Aptitud técnica, dependerán del tipo de sistema constructivo, y de la propuesta, si es formulada en términos de un proyecto de vivienda.

251.- La Planilla siguiente, presenta en forma orientativa los aspectos que deberán ser formulados por el proponente dependiendo del sistema constructivo y de la etapa a evaluar. Para la aprobación de un proyecto, todos los aspectos deberán haber sido evaluados.

PLANILLA RESUMEN
CUADRO ORIENTATIVO DE REQUISITOS
SEGÚN LA ETAPA DE ESTUDIO

ETAPA (PRESENTACION / EVALUACION):

FORMULACION DEL PROYECTO
 FORMULACION DE PROPUESTA DE SC

aspectos a evaluar con el Proyecto
 aspectos a evaluar
 a) con un SC
 b) c/proy prototipo con SC

y criterios	SI puede ser evaluado en etapas previas SI puede corresponder verificación	Requisitos
Seguridad		
Seguridad estructural		1
estabilidad y resistencia		SE_01
deformaciones y estado de fisuración		SE_02
impacto de cuerpo duro y cuerpo blando		SE_03

Seguridad frente al fuego

2

dificultar el principio de incendio

SF_01

facilitar la fuga en situación de incendio

SF_02

dificultar la inflamación generalizada

SF_03

resistencia al fuego

SF_04

otros

SF_05

Seguridad de utilización

3

condiciones de diseño y de materiales

SU_01

seguridad en las instalaciones

SU_02

Habitabilidad y Confort

4

Funcionalidad

4,1

Funcionalidad

H Y C_01

Desempeño higrotérmico

4,2

iluminación , ventilación y asoleamiento

HC DH_02

iluminación , ventilación

HC DH_02.1

asoleamiento y elementos de protección

HC DH_02.2

forma de la vivienda y agrupamiento	HC DH_03
transmitancia de la envolvente	HC DH_04
riesgo de condensación	HC DH_05
aislación tendiente a evitar puentes térmicos	HC DH_06
Desempeño acústico	4,3
aislación acústica	HC DA_01
Higiene, salud y medio ambiente	5
estanquidad al aire y al agua de juntas	HS MA_01

estanquidad instalaciones agua y desagües

HS MA_02

Condiciones ambientales de las obras

Impacto ambiental

HS MA 03

Durabilidad

6

vida útil de proyecto (VUP)

D_01

identificación condiciones de exposición

D_02

Costos

7

costo de la vivienda

C_01

costo por mantenimiento

C_02

costo de reposición parcial o total

C_03

costo de reposición depreciado.

C_04

NORMAS Y DISPOSICIONES RELACIONADAS

- 1.1.- El Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF) aprobado por Decreto N° 95/991 de 26 de febrero de 1991 y demás Leyes, Decretos y Resoluciones del Poder Ejecutivo que se encuentren vigentes a la fecha de apertura de las ofertas.-
- 1.2.- Artículos 694 al 697 de la Ley N° 16.736 de 5 de enero de 1996 en lo pertinente, y Art. 333 de la Ley 17930 de 19 de diciembre de 2005.-
- 1.3.- Ley N° 16.112 de 30 de mayo de 1990.-
- 1.4.- Ley N° 13.728 de 17 de diciembre de 1968 concordantes y modificativas.-
- 1.5.- Artículo 1844 del Código Civil (Responsabilidad Decenal).
- 1.6.- Decreto N° 385/992 de 13 de agosto de 1992 (Reglamento del Registro Nacional de Empresas de Obras Públicas).
- 1.7.- Ley N° 16.060 de 4 de setiembre de 1989 (Sociedades Comerciales) en lo pertinente.
- 1.8.- Artículo 15 de la Ley N° 10.459 (Empleo de personal no permanente y no especializado, el cual deberá tomarse por intermedio de las comisiones que por dicha Ley se crean).
- 1.9.- Ley N° 16.074 del 10 de octubre de 1989 (Seguro sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales)
- 1.10.- Reglamentos, ordenanzas municipales y disposiciones u órdenes relativos a las obras que se ejecutan, emitidas por la autoridad competente en el ejercicio de sus cometidos específicos.
- 1.11.- Ley N° 14.411 de 7 de agosto de 1975 y Decreto N° 951/975 de 11 de diciembre de 1975. (Leyes sociales).
- 1.12.- Ley N° 17.250 de 11 de agosto de 2000 y Decreto N° 244/2000 de 23 de agosto de 2000 (Derecho de Consumo) en lo pertinente.
- 1.13.- Art. 581 de la Ley N° 17.296 de 21 de febrero 2001 y Decreto N° 333/2001 de 21 de agosto de 2001(inmunitades impositivas).
- 1.14.- Ley N° 17.060 de 23 de diciembre de 1998 (Uso indebido del poder público, corrupción).

1.15.- Ley Nº 17.897 del 14 de setiembre de 2005 (inc. 1º del art. 14), sobre inserción laboral de personas liberadas.

1.16.- Ley Nº 17.957 de 4 de abril de 2006 (artículo 6).

GESTIONES PARA PROYECTO LEGAL

CUADRO INFORMATIVO

Resumen de gestiones involucradas en contratación de proyectos.

		Trámite	Régimen Dominial	
			Propiedad Común	Propiedad Horizontal
ORGANISMO COMPETENTE	Gobiernos Departamentales	Permiso Construcción	Proy. de Fraccionamiento Proy. Urbano – arquitectónico (incluye Permiso de Instalaciones Sanitaria) Trámite de rebaje de cordón de vereda. Nomenclatura	Proyecto de P.H. Proyecto urbano-arquitectónico (incluye Permiso de Instalaciones Sanitaria) Proyecto de Instalaciones electro-mecánicas Trámite de rebaje de cordón de vereda. Nomenclatura
	DNB	Aprobación dictamen Primario	Dictamen de asesoramiento primario	Dictamen de asesoramiento primario
	OSE	Aprobación abastecimiento de agua y saneamiento	Informe de presión del abastecimiento de agua Proyecto de Red de Abastecimiento de agua	Informe de presión de agua existente Proyecto de Red de Abastecimiento de agua

	UTE	Aprobación de Proyectos	Red de Media y Baja Tensión Solicitud de Carga	Red de Media y Baja Tensión Solicitud de Carga
--	------------	-------------------------	---	---