



GUÍA BÁSICA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LAS PROMOCIONES DE VIVIENDAS CON PROTECCIÓN PÚBLICA

PRESENTACIÓN

D. ESTEBAN GONZÁLEZ PONS **Conseller de Territorio y Vivienda.**

Abordar el tema de la sostenibilidad en la vivienda se hace cada vez más necesario por las implicaciones que ello tiene desde múltiples puntos de vista.

La edificación residencial representa el 34% del total de la edificación, siendo el sector de la construcción, y en concreto la edificación, uno de los sectores de la economía más importantes de un país. Obviando la nueva construcción, se prevé que la rehabilitación de los edificios proporcionará una actividad empresarial estable a medio y largo plazo.

Según la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012, el crecimiento del consumo total de España se prevé de un 3,25% anual, del cual el sector doméstico consume el 9,9%. Por otro lado, en el sector de la edificación se prevé un consumo de 4,1% anual y su potencial de ahorro se ha valorado en un 7,5% del total. De todo ello se deduce el notable impacto del sector sobre el Medio Ambiente, ya que es responsable de un elevado consumo de recursos, de la generación de residuos y de la contaminación del aire, suelo y aguas.

La Conselleria de Territorio y Vivienda, consciente de la situación, considera necesario elaborar una guía donde se definan los criterios a atender en lo relativo a sostenibilidad y eficiencia energética.

La guía está dirigida a los agentes implicados, desde el ciudadano, como usuario de la vivienda, al resto de agentes que intervienen. Su finalidad es la de concienciar a todos sobre la necesidad de incorporar prácticas relativas a la sostenibilidad que den respuesta a las nuevas exigencias medioambientales.

INTRODUCCIÓN

D. BERNABÉ BUENO MIRALLES

Director General de Vivienda y Proyectos Urbanos

D. JORGE LAMPARERO LÁZARO

Director General de Calidad Ambiental

La gran mayoría de la población desarrolla su cotidianeidad en los entornos urbanos. Diariamente, éstos crean espacios en los que vive y trabaja la gente, se configuran escenarios que configuran la identidad de los ciudadanos. La población que se concentra en las ciudades demanda la calidad ambiental en los entornos urbanos. Debemos procurar alcanzar la situación bajo la cual es posible abordar un desarrollo que otorgaría a las generaciones futuras la posibilidad de seguir produciendo bienestar económico en igual situación que en la actualidad, esto es lo que entendemos por sostenibilidad.

Desde la Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos, y con la colaboración de la Dirección General de Calidad Ambiental, se ha elaborado un documento que recoge, a modo de manual de buenas prácticas, una serie de medidas a tener en cuenta para lograr condiciones de sostenibilidad en los edificios.

La aplicación de estas medidas permitirá optimizar los edificios desde las etapas iniciales o fase de diseño y tomar decisiones correctas en las promociones de edificios de viviendas. De este modo, las decisiones adoptadas contribuirán en los costes del ciclo de vida del edificio, el consumo energético, la calidad del ambiente interior y la selección y reutilización de los materiales obtenidos de las demoliciones.

La estructura de la Guía se corresponde con las tres fases del proceso constructivo: fase de diseño, fase de construcción y de mantenimiento.

La fase de diseño atiende a los aspectos recogidos en el Código Técnico de la Edificación, como son las condiciones de entorno, sistemas de captación solar, higiene y ventilación, inercia térmica y aislamiento, eficiencia energética, agua y elección de materiales.

La fase de construcción se centra en la gestión de residuos, la protección del entorno y eficiencia energética. Y en la fase de mantenimiento se determina la conveniencia del seguimiento y mantenimiento de la edificación durante su vida útil.

Sólo así, con el esfuerzo comprometido de todos los agentes en las distintas etapas, lograremos obtener la difícil tarea de conseguir una edificación sostenible.

INTRODUCCIÓN

D. ENRIQUE ARGELICH

Director General de Gas Natural Cegas

En su apuesta por la sostenibilidad y respeto medioambiental, Gas Natural Cegas, compañía distribuidora del Grupo Gas Natural en la Comunidad Valenciana, ha querido colaborar con la Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana en esta **Guía Básica de Criterios de Sostenibilidad en las Promociones de Vivienda con Protección Pública**, al considerarla una iniciativa de gran interés tanto para proyectistas y constructores como para la ciudadanía en general.

El gas natural es actualmente la energía de suministro continuo más económica. Entre otras ventajas, permite disponer de agua caliente sin límites, ni interrupciones. Por otro lado, su utilización en cocina es rápida, limpia, económica y de fácil regulación, y además permite otras aplicaciones gracias a sus aparatos gasodomésticos (lavadoras, lavavajillas, secadoras, etc.). Además, la calefacción con radiadores con agua y murales, así como los calentadores instantáneos para agua caliente sanitaria, posibilitan un gran confort a sus usuarios.

En definitiva, posee un alto rendimiento energético y una baja contaminación, al tiempo que posibilita gran cantidad de aplicaciones en el ámbito doméstico y comercial, siendo esta fuente de energía hoy en día la más limpia y menos contaminante de todos los combustibles fósiles.

De esta manera, el respeto al medio ambiente es totalmente compatible con su uso tanto por sus características como combustible, como por las tecnologías de elevada eficiencia energética que admite, convirtiendo así al gas natural en la fuente energética del futuro.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS DE LA GUÍA

- INTRODUCCIÓN
- APLICACIÓN ÚTIL PARA PROYECTISTAS Y CONSTRUCTORES

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1- FASE DE DISEÑO

2.2- FASE DE EJECUCIÓN

2.3- FASE DE MANTENIMIENTO

3. PONDERACIÓN Y ESTRATEGIAS

- JERARQUIZACIÓN DE LOS CRITERIOS
- ESTRATEGIAS

1. OBJETIVOS DE LA GUÍA

INTRODUCCIÓN

La Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana, como responsable de la planificación y desarrollo de las actuaciones propias y concertadas en materia de protección pública, suelo y patrimonio de vivienda, **pretende promover un conjunto de políticas dirigidas a incentivar y regular la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental en la construcción y rehabilitación de viviendas.**

Por otra parte, **la sensibilidad social para y con el medio ambiente ha aumentado** notablemente a lo largo de los últimos años, así como la adopción e integración de medidas en diferentes campos, que permiten tender hacia un desarrollo cada vez más sostenible. De esta manera, **en el ámbito de la construcción se han empezado a realizar las primeras acciones y actuaciones en este sentido, y que requieren de una mayor concreción en las promociones de vivienda protegida.**

APLICACIÓN ÚTIL PARA PROYECTISTAS, CONSTRUCTORES Y CIUDADANOS

Siguiendo todas las premisas expuestas anteriormente, la Conselleria de Territorio y Vivienda pretende desarrollar un conjunto de actuaciones dirigidas a **conjugar desarrollo y sostenibilidad.**

En este contexto, la actuación prioritaria es el desarrollo de un documento que recoja los **criterios básicos de sostenibilidad** ambiental que deberán ser incorporados en el **diseño de los proyectos arquitectónicos** relativos a **las nuevas promociones de vivienda protegida**, y que pueda ser utilizado a modo de guía por parte de los equipos de proyectistas. Asimismo, dicho documento debería recoger también los criterios básicos de sostenibilidad ambiental aplicables durante la fase de **ejecución de las obras**, pues si éstas no se planifican y se llevan a cabo de forma adecuada desde el punto de vista ambiental, pueden provocar fuertes impactos sobre el medio.

1. OBJETIVOS DE LA GUÍA

1a. Los **criterios básicos de sostenibilidad**, en sus 3 ejes característicos: **social, económico y ambiental**, que se presentan a continuación conforman el marco general para mejorar la sostenibilidad de los proyectos de vivienda.

Debido al carácter técnico de la guía, ésta se centrará especialmente en el vector ambiental, que es protagonista en las consecuencias directas del trabajo de los equipos de proyectos y de las empresas constructoras del sector.

Cabe destacar, que para la elaboración de los criterios ambientales se deberán tener en cuenta las **normas vigentes de obligado cumplimiento**:

- **Código Técnico de la Edificación CTE**, como norma básica estatal que incorpora todas las anteriores y conlleva la publicación de un nuevo conjunto de **Documentos Básicos DB** de obligado cumplimiento.
- **Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88**, sobre condiciones acústicas.
- **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)** –Real Decreto 1751/1998- y sus instrucciones técnicas complementarias.

1b. Los criterios básicos de sostenibilidad que se contemplan establecen un marco con carácter de recomendaciones y divulgación, que devendrá en una posterior regulación normativa con niveles exigenciales y evaluables a efecto de posibilitar determinaciones concretas para aplicar a través de las medidas concretas de fomento de la sostenibilidad y mejora medioambiental de las viviendas con protección pública y rehabilitación.

1c. Sería conveniente, para garantizar la aplicación de estos criterios, la incorporación de los mismos en los pliegos de condiciones de contratación y su valoración en la selección de la empresa contratada, lo cual queda en manos de cada una de los promotores y administraciones contratantes de este tipo de actividad. El desarrollo normativo a nivel exigencial debe ir posibilitando la implantación de las medidas.

1. OBJETIVOS DE LA GUÍA

HERRAMIENTA DE VALORACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

Este documento, que se concibe como una primera herramienta de valoración medioambiental, dará lugar a la elaboración de un Protocolo de Evaluación Medioambiental de la Vivienda que permita a la Conselleria establecer un desarrollo normativo por el cual las obras que integren en buena medida estos criterios puedan acogerse a las medidas que fomenten su utilización, así como posibilitar la implantación del correspondiente distintivo de calidad ambiental que otorgará un valor añadido muy significativo a la promoción de viviendas con protección pública, que lo obtenga, siendo susceptible de su extensión a la promoción de viviendas con carácter general.

De esta manera, se pretende divulgar desde la administración las herramientas necesarias para el fomento de este tipo de prácticas responsables con el medio ambiente y facilitar su incorporación en las actuaciones que se lleven a cabo en la Comunidad Valenciana.

La guía dispone de un valor añadido por su doble función, ya que se concibe como un documento divulgativo acerca de buenas prácticas en cuestiones referentes a sostenibilidad energética.

Esta guía va dirigida a tres grandes grupos:

- **Ciudadanos**
Desde conceptos claros y sencillos que aporten mejoras energéticas en el proceso constructivo.
- **Sector de la construcción y la promoción**
Destacando cuestiones básicas que erróneamente se dan por resueltas en el proceso edificatorio.
- **Otros sectores afectados**

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

ÍNDICE DE LOS CRITERIOS

2.1. FASE DE DISEÑO

2.1.1. El edificio y su entorno

- A. Consideraciones de planeamiento urbanístico y tipología edificatoria
- B. Consideraciones de movilidad urbana
- C. Consideraciones de vegetación y suelo
- D. Establecer los criterios de orientación, posición, separación, forma y volumen del edificio que permitan el aprovechamiento de las condiciones climáticas

2.1.2. Captación y protección solar

- A. Consideraciones de protección y control de la radiación solar
- B. Aprovechamiento de los recursos naturales y vegetales para el control de las condiciones climáticas
- C. Consideraciones para el aprovechamiento de la iluminación natural

2.1.3. Higiene y ventilación natural

- A. Ventilación natural para la refrigeración y la renovación del aire

2.1.4. Inercia térmica y aislamiento

- A. Utilización de soluciones constructivas con elevada inercia térmica
- B. Minimización de las pérdidas de calor por las aberturas y puentes térmicos en fachada
- C. Soluciones constructivas para evitar un sobrecalentamiento de la cubierta (3)
- D. Garantizar el confort acústico en el interior de las viviendas

2.1.5. Criterios de eficiencia energética

- A. Consideraciones de distribución interior de las viviendas
- B. Utilización de energías renovables
- C. Incorporación de medidas de ahorro energético en iluminación
- D. Incorporación de medidas de ahorro energético en electrodomésticos

2.1.6. Gestión de recursos hídricos

- A. Potenciar la infiltración de las aguas pluviales
- B. Sistemas de alcantarillado separativos para las aguas pluviales y residuales
- C. Sistemas de aprovechamiento de las aguas pluviales y grises
- D. Implementación de sistemas de ahorro en el consumo de agua

2.1.7. Residuos domésticos de la vivienda

- A. Diseño de viviendas con espacio para la recogida de residuos domésticos

2.1.8. Instalaciones registrables

- A. Diseño de instalaciones registrables (2)

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1.9. Elección de materiales

- A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (5 fichas)
- B. Utilización de madera procedente de explotaciones forestales controladas
- C. Consideraciones sobre la utilización de pinturas, disolventes, adhesivos, etc.
- D. Utilización de materiales reciclados

2.1.10. Asunción de aspectos sociales

- A. Optimización funcional de las viviendas

2.2. FASE DE EJECUCIÓN

2.2.1. Adecuada gestión de los residuos

- A. Gestión de los residuos generados en la obra (2)

2.2.2. Protección del entorno

- A. Minimizar los movimientos de tierras
- B. Reducción de impactos directos
- C. Elaboración de un estudio de movilidad de personal, vehículos, mercancías, etc.
- D. Minimización de la contaminación atmosférica

2.2.3. Criterios de eficiencia energética

- A. Incorporación de medidas de ahorro de electricidad

2.3. FASE DE MANTENIMIENTO

2.3.1. Disponer de los planes de mantenimiento

- A. Planes de mantenimiento y derribo

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

FASE DE DISEÑO

La estructura planteada para la Guía Básica de Sostenibilidad en los edificios de viviendas no pretende ser ningún manual acotado de buenas prácticas de diseño y constructivas respecto con el medioambiente, sino un **documento que sirva de base para la toma de conciencia, facilite la adopción de cuantas medidas se consideren oportunas para mejorar la calidad funcional y medioambiental de los edificios de viviendas proyectados y construidos y permita su máxima divulgación.** En este sentido, se toman como referencia un conjunto líneas de actuación que representan la mayor parte de los vectores que caracterizan el grado de sostenibilidad de los edificios y su entorno.

A continuación, se describen sucintamente las líneas estratégicas de actuación y, posteriormente, se adjuntan las fichas por conceptos que integran los distintos tipos de mejoras que harán más sostenible las promociones de vivienda:

- **Mejora de las condiciones del entorno, la habitabilidad y el confort.**

El aprovechamiento y la integración de los **factores del entorno** a través de aquellos aspectos de diseño arquitectónico como la orientación, la adecuada distribución funcional, el asoleamiento, la ventilación y la iluminación natural, la inercia térmica, etc, permitirán **garantizar unas condiciones de confort adecuadas para el uso de las viviendas, a la vez que pueden significar un ahorro de energía respecto al estándar.**

- **Mejora de la eficiencia energética y disminución del consumo energético.**

La construcción y el uso de un edificio conllevan necesariamente un consumo energético que produce una serie de impactos en el medio. Uno de los impactos asociados a este consumo de energía es la emisión de CO₂ a la atmósfera con unas repercusiones directas sobre el calentamiento global del planeta. Así, las posibilidades de reducción de las emisiones de CO₂ estarán directamente relacionadas a una óptima **gestión de la energía basada en la reducción del consumo energético** y en el **aprovechamiento de fuentes de energía menos contaminantes.**

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

FASE DE DISEÑO

- **Uso sostenible de la vivienda.**

El tercer aspecto es el relativo a las características de la vivienda que puedan favorecer un uso más sostenible por parte de los residentes. Un tema clave en este sentido es el consumo de agua. Este recurso, al igual que la energía, conlleva unas implicaciones ambientales que lo hacen referente del impacto sobre el medio. El ahorro en su consumo, así como la **captación y reutilización** de agua, son aspectos fundamentales a tener en cuenta. También tienen relevancia los aspectos relacionados con la gestión de los residuos domésticos.

- **Elección de materiales.**

Los sistemas constructivos utilizados en la ejecución del proyecto suponen un porcentaje importante del impacto ambiental del edificio asociado a la extracción, transformación y puesta en obra de los materiales necesarios para la ejecución del mismo. En este sentido, aspectos como el **uso de materiales reutilizados o reciclados, el uso de materiales locales o libres de sustancias tóxicas**, así como un **adecuado sistema constructivo** conllevará una notable mejora del comportamiento global del edificio.

- **Asunción de los aspectos sociales.**

Es responsabilidad de los arquitectos y diseñadores la forma en que se transforma el entorno para satisfacer las necesidades de todas las personas. A partir de esta premisa, se entiende que cualquier criterio de diseño tendrá que buscar **la participación del ciudadano en el proceso constructivo para obtener tipologías que se adapten a los distintos modos de habitar**. Teniendo en cuenta que la tipología de viviendas que se construye actualmente no siempre responde a las necesidades de los usuarios, y que la mayoría presenta un programa rígido, cerrado y poco flexible, se plantea la necesidad de generar viviendas adaptadas, convertibles y accesibles.

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

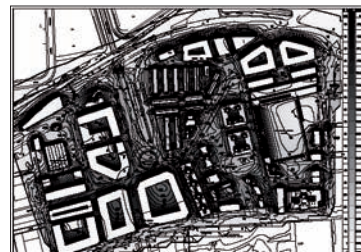
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.1. EL EDIFICIO Y SU ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones de planeamiento urbanístico y tipología edificatoria

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Se considera fundamental trabajar la selección de los solares más óptimos.

El artículo 5 de la Ley 4/2004 de Ordenación del Territorio define aquellas intervenciones que mejoran los entornos urbanos: criterios de ciudad compacta, movilidad urbana sostenible, impacto ambiental en el territorio (entorno natural y construido), utilización de vegetación autóctona, instalaciones urbanas correctamente diseñadas, etc. son algunos de los criterios básicos de un planeamiento sostenible.

R1 Se recomienda la orientación este - oeste, con la mínima exposición de sus fachadas a oeste y la máxima a sur ($\pm 30^\circ$). De este modo, se facilitará la ventilación cruzada de norte - sur.

R2 Sería conveniente realizar un estudio de las **fuentes de ruido** del entorno y justificar las soluciones propuestas para amortiguar su impacto.

R3 La **tipología edificatoria** que defina el planeamiento será un factor decisivo a la hora de aplicar muchos de los criterios que se exponen a lo largo de esta guía. Los distintos aspectos de ubicación y entorno de las parcelas serán determinantes para las posibilidades de incorporación de criterios de sostenibilidad en una promoción dada.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.1. EL EDIFICIO Y SU ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Consideraciones de movilidad urbana

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

R1 La construcción de vivienda residencial con densidades más altas en las proximidades de los principales **nodos de transporte** facilitará una accesibilidad a los servicios y transportes públicos y evitará desplazamientos en transporte privado. Por ello, es importante conocer la disponibilidad actual de los servicios de la zona a edificar y, asimismo, realizar un estudio sobre los medios de transporte necesarios para los futuros ocupantes de los edificios.

R2 Es igualmente importante que la zona residencial donde se va a intervenir se dote de **itinerarios** que permitan a los residentes acceder a los servicios del barrio o a las paradas de transporte público de manera cómoda, segura y agradable, ya sea a pie o en bicicleta. Estos recorridos deberán tener una buena iluminación y, a poder ser, disponer de sombra en verano.

R3 La dotación de espacios para estacionar **bicicletas** resultará muy positiva.

R4 Si las características del terreno lo permiten, y siempre y cuando no se modifiquen los cursos hidrológicos subterráneos, es conveniente dotar a los edificios de un **aparcamiento subterráneo** dimensionado para liberar la calle del estacionamiento de los vehículos de los vecinos del futuro inmueble e inmuebles colindantes sin aparcamiento subterráneo. De este modo, se gana espacio para el peatón y para ubicar posibles zonas verdes.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.1. EL EDIFICIO Y SU ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Consideraciones de vegetación y suelo

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



R1 Durante las operaciones de excavación, se recomienda retirar la **capa de suelo fértil** afectada por el proceso constructivo y almacenarla de forma adecuada (en pilas no superiores a 1,5 metros de altura, y sin compactar) a fin de poder ser reutilizada en las zonas a ajardinar posteriormente.

R2 Respecto a la vegetación, se recomienda, en primer lugar, efectuar un estudio de las especies vegetales existentes en el solar con objetivo de valorar su estado y necesidad de conservación, para, posteriormente, tomar las medidas de protección necesarias para los ejemplares que se conserven *in situ* y transplantar los ejemplares que no puedan ser conservados en su emplazamiento.

R3 Asimismo, en caso de plantar nuevas especies, se recomienda que sean autóctonas o adaptadas al clima local. De este modo, se desarrollarán correctamente y no necesitarán de un aporte adicional de agua.

R4 En las zonas verdes accesibles a los peatones, sobre todo en las zonas de juego infantiles, no se deben plantar especies vegetales con pinchos o tóxicas.

R5 Se considerará positiva la plantación de árboles de hoja caduca delante de las fachadas con incidencia solar puesto que servirán de protección a sobrecalentamientos en verano y permitirán aprovechar el sol de invierno (dominando los aspectos de protección por estar en clima cálido).

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

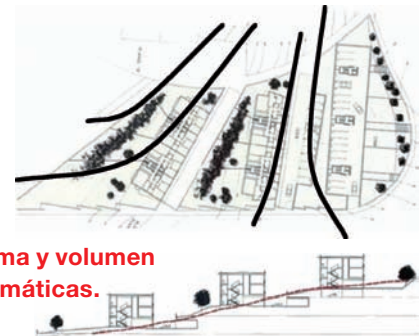
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.1. EL EDIFICIO Y SU ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Establecer los criterios de orientación, posición, separación, forma y volumen del edificio que permitan el aprovechamiento de las condiciones climáticas.

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Las condiciones más óptimas del edificio dependerán, en primer término, del clima de la región y del microclima derivado de la ubicación del edificio, pudiendo afectar de manera importante en la confortabilidad de éste otros aspectos como son el viento, la geometría del mismo y cuestiones relativas al planeamiento urbano.

R1 Se deben tener en cuenta varios factores para lograr un aprovechamiento máximo de las condiciones concretas de clima: **la altitud relativa, la pendiente de la zona y el viento** así como otros factores como pueden ser: la proximidad a la vegetación, la proximidad a una masa de agua, la localización concreta del edificio dentro de la ciudad, la forma de las calles y posición de los edificios adyacentes, ya que influyen también sobre parámetros climatológicos (humedad, temperatura media, etc).

R2 El **viento** puede llegar a ser un importante factor en la magnitud de los consumos energéticos del edificio debido a su capacidad de infiltrarse en su interior o de enfriar su superficie exterior. También puede provocar corrientes de aire descontroladas en espacios entre edificios de diferente altura.

R3 La **forma** de un edificio se describe habitualmente mediante el factor de forma, entendido como “*la relación entre la superficie y el volumen del edificio*”. La superficie exterior es un indicador de las pérdidas o ganancias de energía en relación al ambiente, mientras que el volumen lo es de la cantidad de energía contenida o almacenada en el edificio.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.2. CAPTACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones de protección y control de la radiación solar

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



R1 Proteger las fachadas (especialmente la oeste) de la radiación solar excesiva mediante elementos protectores solares:

- La radiación sobre la fachada norte es prácticamente nula, por esto será la fachada más fría del edificio. No necesitará de elementos de protección solar pero deberá disponer de un buen aislamiento térmico.
- La radiación sobre la fachada este se produce en las primeras horas de la mañana. En verano será necesario proteger estas aberturas.
- La radiación sobre la fachada oeste se produce por la tarde. En verano será necesario proteger estas aberturas para evitar sobrecalentamientos considerables sobre todo por la tarde.

En ambas fachadas este y oeste, las protecciones deberían ser tipo lamas verticales y orientables, de modo que eviten el paso de la radiación directa pero permitan el paso de la indirecta, favoreciendo así la iluminación natural.

- La radiación sobre la fachada sur se producirá prácticamente durante todo el día. En invierno este aporte de calor ayudará a reducir el gasto energético en calefacción. Y en verano, como la altura del sol es mayor, con pequeños elementos tipo voladizos que hagan sombra evitaremos la radiación directa y el calor.

R2 Concretamente el **factor solar S** de una apertura debería ser inferior al 35%. Factor Solar S es la relación, en porcentaje, entre la radiación solar que entra a través de una apertura con protecciones solares respecto de la que penetraría por la misma sin protección.

R3 La utilización de materiales de **colores claros** ayudará a evitar el sobrecalentamiento del edificio.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.2. CAPTACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Aprovechamiento de los recursos naturales y vegetales para el control de las condiciones climáticas

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



R1 La vegetación puede ser utilizada combinando las **especies de hoja caduca y perenne** de forma que se creen sombras durante el verano o durante todo el año, lo que es una manera más de protección solar, así como **para dirigir el flujo de las brisas y vientos** de la zona, ya sea para favorecer la ventilación, o para proteger la vivienda de los vientos excesivos.

R2 En algunos casos, también puede considerarse el uso de **vegetación** adecuada para la creación de **pantallas acústicas** en zonas donde se quiere proteger de fuentes próximas de ruido. Aunque su efectividad no sea muy elevada a no ser que consten de cierto grosor (mínimo 15 metros), sí que contribuyen a dar confort psicológico.

R3 También debe valorarse la **posibilidad de mejorar el microclima** del entorno de la edificación con espacios verdes que, al absorber grandes cantidades de radiación, reducen la temperatura del aire y del suelo gracias a la evaporación continua que mantiene. Esta posibilidad conlleva un elevado consumo de agua que debe ser ponderado según la disposición de este recurso en la zona, así como el hecho de que este fenómeno en climas ya húmedos puede hacer aumentar la sensación de falta de confort.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.2. CAPTACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Consideraciones para el aprovechamiento de la iluminación natural

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



El aprovechamiento de la iluminación natural repercute de forma importante en los aspectos de gasto energético y de confort personal. Una fachada con gran número de aperturas mejora las condiciones lumínicas a la vez que implica importantes pérdidas caloríficas. Será conveniente sopesar ambos aspectos en la valoración global del edificio.

R1 En el interior de las viviendas, siempre que sea posible, se debe aprovechar la iluminación natural, dotando a las aberturas de los necesarios **elementos de protección solar** para evitar la excesiva entrada de radiación solar en determinados momentos del día (ver apartado “Consideraciones de protección y control de la radiación solar”).

R2 También el acabado de las paredes y techos interiores de la vivienda con colores claros ayudará a un aprovechamiento de la iluminación natural y, por tanto, un ahorro importante de luz artificial.

R3 Asimismo, es conveniente **aprovechar la disponibilidad de luz natural** en pasillos, vestíbulos y espacios comunitarios de edificios de viviendas. De este modo, se crean ambientes interiores más agradables a la vez que reduce gastos en consumos para iluminación artificial.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

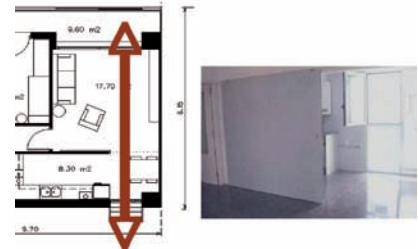
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.3. HIGIENE Y VENTILACIÓN NATURAL

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Ventilación natural para la refrigeración y la renovación del aire

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



El aprovechamiento de la ventilación natural representa un **ahorro energético y económico** considerable y disminuye la sensación de calor debido a su efecto evaporativo sobre la piel.

R1 El edificio debe estar diseñado de manera que todas las viviendas dispongan de ventilación natural adecuada. Es conveniente que los espacios comunes de los edificios también dispongan de ventanas practicables para poder ventilar.

R2 Se recomienda que las viviendas dispongan de la posibilidad de realizar **ventilación cruzada**. Entendemos por ventilación cruzada *“la corriente de aire que se produce entre ventanas que se encuentran en fachadas opuestas de la vivienda”*.

R3 Se establecerá, según el Código Técnico de Edificación, cuales deben ser los **caudales mínimos de ventilación** que garanticen el correcto aireamiento de las distintas estancias y se aconsejará mejorarlos.

R4 Una ventilación excesiva para renovar el aire del interior del edificio puede provocar pérdidas térmicas. Por ello, se recomienda ventilar el tiempo justo, ni más ni menos (en invierno podríamos perder excesivo calor al abrir demasiado tiempo las ventanas).

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

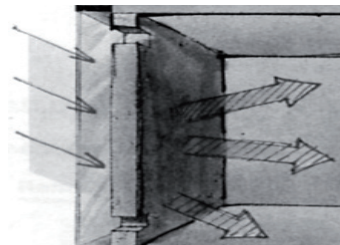
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Utilización de soluciones constructivas con elevada inercia térmica

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Inercia térmica: la propiedad que indica la cantidad de calor que puede conservar un cuerpo y la velocidad con que la cede o absorbe del entorno. Depende de la masa, del calor específico de sus materiales y del coeficiente de transmisión térmica de éstos.

Las fachadas con orientación sur y con una elevada inercia térmica harán que la transmisión de calor y frío entre el exterior y el interior de la vivienda se produzca de manera más lenta.

De este modo, en verano se evitarán los sobrecalentamientos del interior de la vivienda y en los días soleados de invierno, el calor acumulado en la fachada sur durante el día, se transmitirá al interior durante la noche.

Así pues, aparte de mejorar el nivel de confort de los ocupantes, reduciremos las necesidades energéticas para climatizar la vivienda, contribuyendo de este modo, a un menor consumo de fuentes energéticas habitualmente no renovables y contaminantes.

R1 En los edificios de uso continuado resulta conveniente la utilización de **soluciones constructivas con elevada inercia térmica.**

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

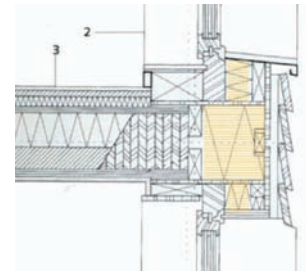
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Minimización de las pérdidas de calor por las aberturas y puentes térmicos en fachada

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Los **puentes térmicos** son vías rápidas de escape del calor. Se trata de elementos que al estar en contacto tanto con el interior como con el exterior implican transmisiones térmicas. Funcionan como puentes térmicos los cantos de forjado vistos en fachada, los pilares no revestidos vistos en fachada, las carpinterías que no incluyen rotura de puente térmico...

Las aberturas se consideran también puntos críticos en cuanto a pérdidas energéticas.

Para minimizar dichas pérdidas de calor se recomienda:

- R1** Que los elementos de carpintería de perfiles extruídos incorporen material aislante térmico dentro de dichos perfiles.
- R2** Que en los lugares donde el clima sea más frío, las carpinterías de perfiles tengan “rotura de puente térmico”.
- R3** Utilización de cristales con cámara de aire.
- R4** Colocación de persianas que justifiquen el correcto aislamiento térmico de las cajas.
- R5** Ausencia de elementos que actúen de puentes térmicos.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Soluciones constructivas para evitar un sobrecalentamiento de la cubierta (1 de 3)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



En nuestra latitud, la cubierta de los edificios, es el **elemento que sufre en mayor grado las agresiones externas**, tanto por su exposición a la radiación solar, como por su relación con la intemperie (recalentamientos, humedad, etc.).

Un buen aislamiento de la cubierta es importante para lograr dichos requerimientos, pero tanto más importante es la capa de impermeabilización, puesto que es la encargada de mantener la estanquidad del conjunto, y debe de soportar las oscilaciones térmicas.

Existen diferentes soluciones de cubiertas las cuales sirven como herramienta para evitar los sobrecalentamientos en las edificaciones, así como para propiciar un espacio interior de mayor confort:

R1 La Cubierta Invertida, es una de las que reúne mejores prestaciones ya que además de sus características constructivas, es aplicable a todas las tipologías de cubierta plana.

La cubierta invertida se basa en el posicionamiento del aislamiento por encima respecto a la lámina de impermeabilizante.

Su **ventaja principal**, es el buen comportamiento que ofrece ante las variaciones bruscas de temperatura, así pues, el hecho de colocar la lámina impermeable por debajo del aislante permite que este último la proteja del ambiente y acciones exteriores, de manera que la lámina mantiene unas temperaturas menos extremas tanto en verano como en invierno.

** Ver esquemas en página 26.*

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Soluciones constructivas para evitar un sobrecalentamiento de la cubierta (2 de 3)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



R2 Una solución derivada de la cubierta invertida es la utilización de **Cubiertas Ajardinadas**.

Entre las mejoras ambientales de la cubierta ajardinada destacan:

- Mejora del aislamiento térmico del edificio.
- Aumenta la esperanza de vida de la impermeabilización al estar bien protegida de los rayos UVA y de las temperaturas extremas.
- Retención de agua de lluvia que se almacena y se recupera siguiendo un ciclo natural de evaporación, humedeciendo y oxigenando así el sustrato.
- Sustituye el terreno natural perdido, aumentando el espacio para el ocio.
- Excelente integración en el entorno.

R3 Otra alternativa para el tratamiento para evitar el sobrecalentamiento de la cubierta es el manejo de las **Cubiertas con Cámara de Aire Ventilada**, que son cubiertas constituida por dos hojas separadas por una cámara de aire ventilada: la superior destinada a proteger el resto de la cubierta de los agentes atmosféricos, de la radiación solar y a garantizar la impermeabilidad del conjunto, y la inferior destinada a proporcionar aislamiento térmico.

R4 Soluciones en las que se ubican zonas de almacenaje no habitables en cubiertas planas o azoteas mejoran las condiciones térmicas de los espacios habitables directamente inferiores.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

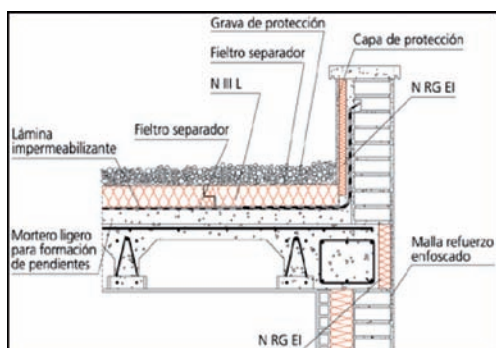
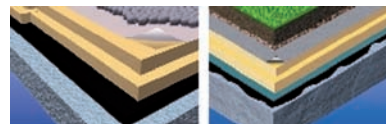
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

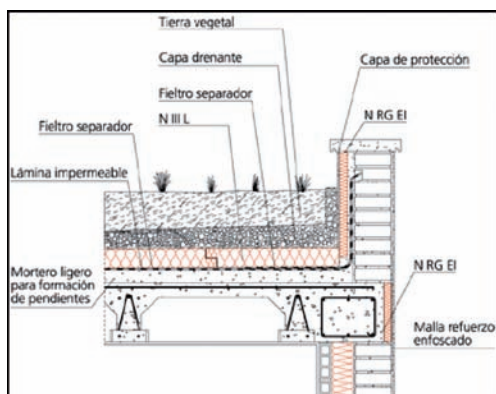
C. Soluciones constructivas para evitar un sobrecalentamiento de la cubierta (3 de 3)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



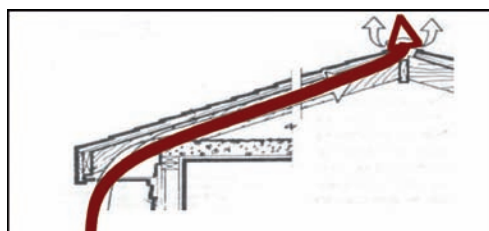
Cubierta Invertida

Cubiertas planas sobre forjados de techo en que el aislante está situado por encima de la lámina de impermeabilización. Este sistema posibilita que el aislamiento proteja simultáneamente la estructura y la lámina de impermeabilización, lo que **mejora la durabilidad de esta última**.



Cubierta Ajardinada

El sistema constructivo es el mismo al de la cubierta invertida, **la variante es el acabado final de superficie no transitable** del área de ajardinado. Son cubiertas cuyo uso está destinado a plantaciones con fines medioambientales y estéticos. En este tipo de cubiertas, el acabado más adecuado consistirá en una capa de tierra vegetal, que irá colocada sobre una capa drenante.



Cubierta ventilada

La cubierta puede responder tanto a tipología plana como inclinada. La impermeabilización y protección la resuelve la hoja exterior, y el aislamiento térmico la cámara de aire.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

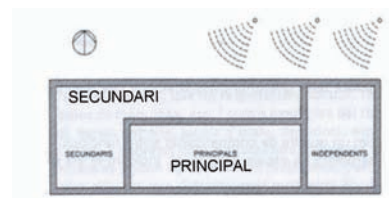
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.4. INERCIA TÉRMICA Y AISLAMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Garantizar el confort acústico en el interior de las viviendas

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Hay que conocer los parámetros acústicos, es decir, la zona de sensibilidad acústica en la que se encuentra el solar, para conocer los niveles máximos aceptados en el interior de la vivienda. En cuanto a la normativa relativa a condiciones acústicas destacamos, a nivel autonómico el Decreto 266/2004 del Consell de la Generalitat, que establece los niveles acústicos permitidos relativos a la edificación; y el Documento Básico HR del Código Técnico de la Edificación relativo al aislamiento y al acondicionamiento acústico.

R1 Disponer de las medidas adecuadas para **evitar la entrada de ruido** molesto desde el exterior al interior de la vivienda (vidrios dobles con cámara, protecciones exteriores de las aberturas, pantallas, etc.). Adecuarlas a la situación específica de nivel de ruido ambiental de cada emplazamiento.

R2 Ubicar los espacios con menos **exigencias acústicas** en el área más afectada por el ruido y en cambio situar las estancias con más exigencias acústicas lo más alejadas posibles de la fuente de ruido.

R3 Se deben incorporar soluciones de diseño de las instalaciones para mejorar los niveles de **aislamiento acústico** establecidos por la normativa vigente (NBE-CA-88 o CTE), la cual actuará de valor límite de obligado cumplimiento.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.5. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones de distribución interior de las viviendas

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



R1 Una **adecuada planificación de las distribuciones** de las estancias de las viviendas puede conducir a una reducción de las cargas de calefacción, de refrigeración y de iluminación:

- Los espacios principales y/o de uso continuo serán los que necesitarán unas condiciones más confortables. Por eso sería conveniente situarlos prioritariamente en la fachada sur (salones, comedores, estares,...)
- Asimismo, los espacios de paso y/o uso intermitente no requerirán unas condiciones tan confortables. Por eso sería conveniente situarlos en la fachada norte (pasillos, lavabos,...)

R2 Tratar en cualquier caso de garantizar en la medida de lo posible la ventilación cruzada.(ver apartado 2.1.3.A)

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.5. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Utilización de energías renovables

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Las energías renovables pueden satisfacer parte de las necesidades del edificio disminuyendo así el consumo de otras fuentes de energía cuya disponibilidad es limitada.

Se consideran como renovables las siguientes fuentes energéticas:

- Energía solar (aplicación térmica y fotovoltaica)
- Energía eólica
- Energía hidráulica
- Biomasa
- Energía geotérmica
- Energía mareomotriz

R1 La energía renovable más conocida y actualmente de uso más extendido en edificación es la **solar térmica**, que se utiliza principalmente para la generación de agua caliente sanitaria y para calefacción a baja temperatura. Con el CTE se introduce la exigencia de que un porcentaje de agua caliente sanitaria se produzca por energía solar.

R2 Otra aplicación de la energía solar son los sistemas de producción de electricidad denominados **fotovoltaicos**, los cuales posibilitan la transformación de la energía que contiene la radiación solar en energía eléctrica. Sin embargo, el coste inicial de estas instalaciones es muy elevado y por lo tanto el periodo de amortización es largo.

R3 Otra fuente de energía renovable es la energía **geotérmica**. Ésta se puede utilizar de manera directa como calefacción ambiente o para la producción de agua caliente, o bien mediante bombas de calor geotérmicas que utilizan la energía de suelos para calentar y refrigerar edificios. En la actualidad se trata de una fuente de energía poco extendida por la complejidad que conlleva.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.5. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Incorporación de medidas de ahorro energético en iluminación

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Medidas referentes a **vivienda**:

R1 En el interior y exterior de las viviendas, se recomienda el uso de **lámparas de bajo consumo** (y alta eficiencia), como por ejemplo los fluorescentes compactos.

R2 La **sectorización** de la iluminación de una estancia nos permitirá una iluminación diferenciada en las diferentes zonas de dicha estancia, de manera que podremos tener apagadas las luces de la zona próxima a las ventanas y encendidas las luces de la zona más alejada de las ventanas. De este modo disminuirémos el consumo de energía eléctrica.

Medidas relativas a **alumbrado en espacios exteriores**:

R1 Los **sistemas de alumbrado público** deberán estar diseñados de modo que se minimicen la contaminación lumínica, por ello las luminarias escogidas deberán emitir la luz desde arriba hacia abajo, o sea que deberán emitir por debajo del plano horizontal. De este modo no se desperdiciará energía lanzando luz hacia el cielo.

R2 Asimismo, el alumbrado de los espacios exteriores y de las zonas comunes deberá disponer de **sistemas de control del horario** de funcionamiento para evitar su uso cuando no sean realmente necesarios (células fotoeléctricas, relojes astronómicos, detectores de presencia...).

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

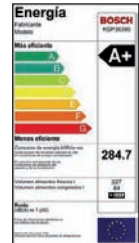
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.5. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Incorporación de medidas de ahorro energético en electrodomésticos

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Incorporando sencillas medidas en la fase de diseño se puede reducir considerablemente el consumo energético de los electrodomésticos.

R1 Cuando se diseñe la cocina de las futuras viviendas, será importante prever la colocación de los **frigoríficos lejos de los focos de calor** (cocina, horno,...).

R2 Dotar a la vivienda de tomas de **suministro de agua caliente** para lavadoras y lavavajillas. De este modo se reducirá el consumo de electricidad.

En aquellas situaciones en las que no se pueda intervenir en la fase de diseño y como soluciones compatibles con las anteriores, se recomienda:

R1 Dotar a la vivienda de **electrodomésticos de bajo consumo** de electricidad y de agua, concretamente de electrodomésticos con etiqueta energética de la clase A (color verde).

La etiqueta energética, es obligatoria en frigoríficos, congeladores, lavavajillas, lavadoras, secadoras eléctricas, hornos y equipos de aire acondicionado.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.6. GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Potenciar la infiltración de las aguas pluviales

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



En aquellas propiedades residenciales que incluyan espacios no edificados se recomienda:

R1 Es conveniente potenciar la **infiltración de las aguas** pluviales para reducir así las cantidades de agua que por escorrentía superficial son recogidas por la red de alcantarillado y potenciar la recarga de los acuíferos.

Para potenciar dicha infiltración, se recomienda que en las áreas exteriores pavimentadas, tales como zonas de aparcamiento, zonas de juego, caminos peatonales, etc. se apliquen pavimentos permeables, siempre que las características técnicas lo permitan.

En cualquier caso y para todo tipo de edificación:

R2 La instrucción de Hormigón Estructural EHE establece la obligatoriedad de un **estudio geotécnico**, previo al proyecto de edificación, que proporciona la información acerca de las características del suelo y del subsuelo.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.6. GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Sistemas de alcantarillado separativos para las aguas pluviales y residuales

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

En el **ámbito del edificio y su entorno:**

La utilización de un sistema separativo permite reducir el volumen de aguas residuales, aguas que necesitarán de un tratamiento intenso para poder ser devueltas a la naturaleza.

R1 Se recomienda que la evacuación de las aguas del edificio se realice mediante un **sistema separativo** de las aguas residuales (negras) y de las pluviales.

Cada una de ellas acometerá a la respectiva red pública.

Si la red pública no tuviera sistema separativo de aguas, igualmente se recomienda preparar el edificio para una futura red de alcantarillado separativa.

R2 Asimismo, las aguas pluviales podrán ser reutilizadas como agua de riego o como agua para las cisternas o fluxores de los inodoros.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.6. GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Sistemas de aprovechamiento de las aguas pluviales y grises

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Se considera, el **ámbito del edificio y su entorno**, una medida ambientalmente muy positiva la reutilización de las aguas, como son las pluviales o grises.

- El agua de lluvia; proveniente de jardines, terrazas, patios y demás espacios abiertos de la propiedad
- Las aguas residuales grises (ducha, baño, lavabos, lavadoras y lavavajillas) purificadas

R1 Aprovechamiento del **agua de lluvia**:

- En cisternas de descarga de inodoros
- Para limpieza de superficies pavimentadas en aparcamientos

R2 Aprovechamiento de las **aguas grises purificadas**:

- Para el mantenimiento de superficies ajardinadas

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.6. GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Implementación de sistemas de ahorro en el consumo de agua

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

En el ámbito del edificio y su entorno, para reducir el consumo de agua de riego de los espacios ajardinados se recomienda:

- R1** Utilización de especies vegetales de bajo consumo hídrico. Por ejemplo, la vegetación autóctona consumirá menos agua de riego que las superficies de césped.
- R2** Instalar un equipo de riego programable y con higrómetro para evitar que se riegue en caso de lluvia.
- R3** Utilizar sistemas de riego eficientes, como el de goteo o micro aspersión.
- R4** Utilizar las aguas grises del edificio, una vez tratadas, como agua de riego.

En el **ámbito de la vivienda**:

La correcta regulación de la **presión y flujo del agua** ayudará a reducir tanto el consumo de agua potable (recurso natural) como la producción de aguas grises (las cuales posteriormente necesitarán de tratamiento para poder ser devueltas al medio). Por ello, a nivel de uso doméstico se recomienda la instalación de:

- R1** Grifos con aireadores.
- R2** Cisternas de doble descarga en los WC.
- R3** Sistemas de re-aprovechamiento de las aguas grises para abastecer de agua las cisternas de los lavabos.
- R4** Sistemas de detección de fugas en las cañerías ocultas o subterráneas.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.7. RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA VIVIENDA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Diseño de viviendas con espacio para la recogida de residuos domésticos

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Las viviendas deben incluir en su diseño el espacio suficiente para la colocación de los contenedores para la recogida selectiva de los residuos domésticos.

R1 Sería conveniente la separación de los siguientes residuos urbanos:

- papel y cartón
- vidrio
- envases ligeros y plástico
- materia orgánica
- varios

El CTE en su apartado de “habitabilidad y salubridad” recoge la exigencia de colocar un espacio destinado al almacén de contenedores del edificio.

R2 Recogida selectiva pública:

Para promover este sistema de recogida selectiva, es absolutamente necesario que **el municipio facilite contenedores de reciclado** cercanos a los portales y accesibles:

- Contenedor azul: envases de cartón, papel, periódicos, revistas, cuadernos, etc.
- Iglú verde: envases de vidrio.
- Contenedor amarillo: envases de plástico.
- Contenedor de materia orgánica (incluso material orgánico procedente de zonas ajardinadas y similares)

En cualquier caso se atenderá a la normativa relativa a residuos, Ley 10/1998 de ámbito estatal, y la Ley 10/2000 de ámbito autonómico.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

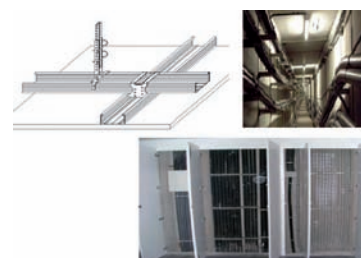
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.8. INSTALACIONES REGISTRABLES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Diseño de instalaciones registrables (1 de 2)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



El diseño del edificio deber permitir una fácil modificación o sustitución de las instalaciones. Las **operaciones de conservación y mantenimiento** regular deben poder ejecutarse de forma sencilla.

Además con el tiempo pueden surgir nuevas necesidades, por lo que las instalaciones deben ser diseñadas de manera que su **sustitución o modificación no requiera excesivas obras de reforma**.

En las soluciones registrables es importante que las tuberías y conductos, independientemente del material que se utilice, **cuenten con un aislamiento adecuado**, tanto para disminuir posibles pérdidas energéticas, como por temas acústicos.

Para el **mantenimiento** o posible sustitución de las instalaciones, existen diferentes tipos de soluciones que permiten modificaciones sin causar cambios de los elementos constructivos permanentes.

R1 En cualquier caso, es recomendable que las soluciones registrables queden integradas en el edificio desde la fase de diseño.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

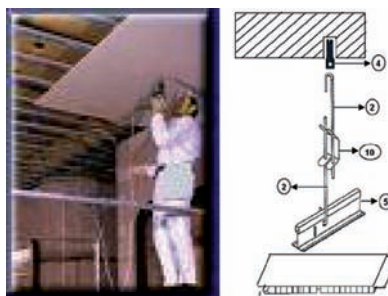
2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.8. INSTALACIONES REGISTRABLES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Diseño de instalaciones registrables (2 de 2)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Soluciones técnicas de instalaciones registrables:

- R1** Colocar **falsos techos registrables**, de manera que se pueden ubicar las instalaciones en el espacio que queda entre éste y el forjado, y permite una sencilla manipulación.
- R2** Colocar **cámaras registrables** adosadas al muro. Éstas principalmente se utilizan para instalaciones eléctricas y de comunicación, ya que son muy susceptibles de sufrir modificaciones.
- R3** Colocar **suelos técnicos**. Existen sistemas de pavimentación que permiten crear una cámara entre el elemento estructural y el pavimento por la que disponer las instalaciones.
- R4** Existencia de **patinillos de instalaciones registrables** facilita las operaciones de conservación y mantenimiento de éstas.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (1 de 5)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

- El **policloruro de vinilo (PVC)** se usa actualmente en:
 - Conducciones de saneamiento
 - Conducciones eléctricas
 - Carpinterías exteriores

Los problemas asociados al PVC son:

- Sus materias primas son el petróleo y el cloro, y su proceso de fabricación puede resultar peligroso si no se realiza en condiciones adecuadas.
- Su comportamiento como residuo no es muy bueno para el medio ambiente (su incineración puede provocar compuestos nocivos, como las dioxinas o el ácido clorhídrico y su reciclaje es más complicado que el de otros materiales plásticos.

Se recomienda utilizar materiales alternativos al PVC como son:

- el polietileno y el polipropileno, en las conducciones de saneamiento y electricidad.
Al ser plásticos como el PVC también son de colocación fácil y uniones estancas, sin embargo son más fácilmente reciclables y utilizan menor cantidad de sustancias potencialmente peligrosas.
- la madera y el aluminio, en carpinterías exteriores.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (2 de 5)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

- El **plomo** actualmente está **prohibido** en todos sus usos. Tradicionalmente se ha usado en:

- Conducciones de agua
- Instalaciones eléctricas
- Aditivo de pinturas
- Materiales de cubierta
- Etc.

Los problemas asociados al plomo son:

- Es peligroso para la salud humana.

Se recomienda emplear materiales alternativos al plomo como son:

- el polietileno y el polipropileno, en conducciones de saneamiento.
- los aditivos de pinturas, los pigmentos naturales.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (3 de 5)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

- Actualmente el uso de **amianto azul y marrón** está prohibido, pero el uso de manera controlada del amianto blanco está permitido (fibrocemento).

Tradicionalmente se ha usado en:

- Placas de aislamiento térmico y acústico
- Tubos y depósitos de agua
- Impermeabilizaciones
- Etc.

Los problemas asociados al amianto son:

- Las micro-fibras de amianto se pueden desprender y producir, por inhalación, enfermedades cancerígenas del aparato respiratorio.

Se recomiendan materiales alternativos al amianto como son:

- el polietileno y el polipropileno o la cerámica, empleado en las conducciones de saneamiento.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1. FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (4 de 5)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

- Actualmente el uso de **poliuretano (PUR) con gases HCFC está prohibido**. Tradicionalmente éste se ha usado como:
 - Material aislante (sobretudo en fachadas y cubiertas)

Respecto a la producción de poliuretano con HCFC cabe tener presente que:

- El reglamento (CE) N°2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo establece la prohibición de producción de todo tipo de espumas, inclusive pulverizadores de poliuretano y espumas de bloque a partir del 1 de enero de 2004.

Los materiales aislantes alternativos al poliuretano con HCFC son:

- **Poliuretano libre de HCFC**, lanas minerales, hormigones ligeros aislantes, poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS) libre de HCFC.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1. FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Consideraciones sobre materiales prohibidos o no recomendados en la construcción, acabados e instalaciones del edificio (5 de 5)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

- Actualmente el uso de **poliestireno extruido (XPS) con gases HCFC está prohibido**.

Tradicionalmente éste se ha usado como:

- Material aislante (sobretudo en fachadas y cubiertas)

Respecto a la producción de poliestireno extruido con HCFC cabe tener presente que:

- El reglamento (CE) N°2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo establece la prohibición de producción de espumas rígidas de aislamiento de poliestireno extruido, excepto cuando se usen para el transporte frigorífico, a partir del 1 de enero de 2002.

Los materiales aislantes alternativos al poliestireno extruido con HCFC son:

- **Poliestireno extruido libre de HCFC**, lanas minerales, hormigones ligeros aislantes, poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR) libre de HCFC.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Utilización de madera procedente de explotaciones forestales controladas

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Los materiales empleados en el proceso constructivo deberán estar debidamente certificados. Con la certificación de la procedencia de las maderas se controla la problemática derivada de la comercialización de maderas procedentes de explotaciones ilícitas, de bosques con altos valores de conservación o de explotaciones en las que se violan los derechos civiles de los trabajadores.

- R1** El material ha de disponer de un certificado que garantice su procedencia de una explotación forestal controlada.
- R2** En caso de ser tratada la madera, se recomienda que sea con productos naturales. Esto facilitará el reciclaje y la reutilización de la madera.

En cuanto al uso de los tableros aglomerados y contrachapados, el principal problema ambiental asociado se debe a las colas y adhesivos que las componen.

- R3** Por este motivo, se recomienda el uso de aglomerados y contrachapados que utilicen resinas o colas naturales, o bien, que dispongan de una certificación ecológica. Esto facilitará el reciclaje y la reutilización de la madera.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Consideraciones sobre la utilización de pinturas, disolventes, adhesivos, etc.

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Los compuestos orgánicos volátiles (VCO), son compuestos que se desprenden durante la aplicación y durante la vida útil de las pinturas, disolventes y adhesivos. La inhalación de estos compuestos puede ser perjudicial para la salud.

Por ello se recomienda el empleo de:

- R1** Las **pinturas naturales** frente a las acrílicas de base acuosa y, éstas frente a las sintéticas; siendo estas últimas las que presentan mayor contenido de compuestos orgánicos volátiles.
- R2** Dado que existe gran número de productos con certificación ecológica, se recomienda no usar otros.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.9. ELECCIÓN DE MATERIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Utilización de materiales reciclados

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Las políticas de reciclaje tienen por objeto aumentar la eficiencia del proceso, servicio-producto, minimizando el consumo de materias primas y energía, reduciendo la producción de residuos, emisiones y vertidos, y en especial de los envases y embalajes. Actualmente existen gran variedad de productos de la construcción obtenidos del reciclaje. Son muy frecuentes los productos de jardinería, mobiliario urbano, pavimentos, aislantes térmicos y acústicos, placas para cerramientos, que cumplen con la normativa exigida.

R1 Resultará positivo que el proyecto incorpore, manteniendo las prescripciones y calidades exigidas a los materiales, **productos provenientes del reciclaje** de otros materiales.

Por ejemplo, se pueden utilizar materiales reciclados en:

- hormigones de limpieza o nivelación, sustitución de parte del árido habitual por árido proveniente de derribos;
- las placas de cartón-yeso, el empleo de celulosa de papel reciclado;
- las carpinterías de aluminio, la fabricación a partir de la fusión del aluminio RCD (residuo de construcción y demolición),
- Hormigones ligeros, la inclusión de triturado de EPS, etc.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.1 FASE DE DISEÑO

2.1.10. ASUNCIÓN DE ASPECTOS SOCIALES

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Optimización y funcionalidad de las viviendas

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



- R1** Una cierta **participación de los usuarios** en el proceso de diseño de las viviendas, permitirá adecuar las nuevas construcciones a las necesidades de sus futuros ocupantes.

De esta manera, se evitarán las obras de reforma que frecuentemente se llevan a cabo posterior a la entrega de las viviendas, y por lo tanto, evitaremos la generación de más residuos y el consumo de más materiales.

No obstante, estos cambios deben ajustarse a los **criterios generales de diseño** del edificio en lo que refiere a su comportamiento energético y a su flexibilidad para futuros nuevos usos o necesidades de futuros inquilinos.

- R2** La **Ley 1/1998 de la G.V. de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas** establece por definición los tres casos de accesibilidad que se pueden contemplar en viviendas. Es necesario facilitar la adaptación de las viviendas a la normativa vigente y a la eliminación de barreras arquitectónicas.

- R3** Posibilitar la **modulación de los espacios** en la vivienda para favorecer el mejor uso posible de ésta. Independientemente de la adaptabilidad de la vivienda para personas discapacitadas, también se deben contemplar todos los posibles usos del edificio durante su vida útil y como pueden evolucionar las necesidades de sus inquilinos.



2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

FASE DE EJECUCIÓN

Actualmente, el proceso de construcción es una de las actividades que mayor impacto ambiental generan durante su desarrollo. Al igual que cualquier otra actividad productiva, los impactos ambientales que genera se clasifican en función de si se producen como consecuencia del consumo de recursos (materiales, energía, agua, etc.), de la producción de residuos (contaminación aérea, terrestre, etc.) o si se debe a la acción de la actividad sobre el propio territorio en el que se realiza.

En este sentido, el objetivo en esta fase será la **mejora del comportamiento ambiental del proceso constructivo** a través de una serie de actuaciones con las que se pretende prevenir y controlar los aspectos medioambientales, antes, durante y después de su generación, a fin de conseguir:

- Reducción del impacto ambiental de las obras sobre los medios aéreo, acuático y terrestre.
- Optimización del consumo de recursos (agua, energía, etc.) durante el desarrollo de la obra.
- Minimización de residuos producidos por una mala gestión del proceso de construcción.

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.1. ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Gestión de los residuos generados en la obra (1 de 2)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



La adecuada gestión de residuos se basa en minimizar la generación de residuos y la reutilización de los generados. Para ello, los “Planes de gestión de residuos”, se estructuran según un doble objetivo; estimar la cantidad y naturaleza de los residuos que se generarán, y analizar las opciones de valorización o de gestión de dichos residuos y su coste.

El plan de residuos se debería desarrollar siguiendo el siguiente orden:

1º Plan de minimización de la generación de residuos

- Planificar y controlar la ejecución de la obra para que no se produzcan sobrantes de material innecesarios.
- Implicar a los proveedores en la minimización de embalajes y la posibilidad de devolverlos o reutilizarlos.
- Utilizar elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables y hacer una buena limpieza de ellos después de su uso.

2º Plan de reutilización los residuos generados

- Sería conveniente que la obra use sus propios residuos, por ejemplo, los residuos de demoliciones de edificios existentes se pueden utilizar como material de relleno.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.1. ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Gestión de los residuos generados en la obra (2 de 2)

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



3º Plan de recogida de los residuos generados para su posterior reciclaje

- Habilitar diferentes contenedores o espacios diferenciados para separar los residuos dependiendo de su naturaleza. Conviendría separar las siguientes fracciones de materiales:
 - Residuos peligrosos (definidos por la legislación)
 - Materiales pétreos (hormigón, ladrillos, mampostería,...)
 - Madera no tratada (con origen sobre todo en embalajes)
 - Madera tratada (carpintería, encofrados,...)
 - Metales
 - Papel y cartón
 - Plásticos en general
 - Productos de yeso
 - Otros
- Difusión entre todo el personal que participa en la obra de la correcta gestión de residuos.
- Utilización adecuada de los contenedores de residuos y sustitución de los mismos para evitar desbordes y acumulaciones.
- Colocación de trompas de bajada de escombros con lona para el vertido al contenedor.

Asimismo, cabe recordar que está prohibido:

- Incinerar residuos en la obra.
- Derramar sustancias contaminantes a las redes generales de alcantarillado.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.2. PROTECCIÓN DEL ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Minimizar los movimientos de tierras

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

De la misma manera que en la fase de diseño se puede minimizar los movimientos del terreno estudiando la pieza a edificar con respecto a las condiciones particulares del terreno (desniveles, diferencias de cotas...), se ha de procurar esta minimización en la fase de ejecución. Con actuaciones como las detalladas a continuación se conseguirá una disminución del consumo de materias primas y de la ocupación del suelo por uso de vertederos.

- R1** Se sugiere ajustar las excavaciones a realizar, a fin de **minimizar los movimientos de tierra** de la obra (balance de aportes de tierra del exterior, o bien, la extracción de los excesos hacia vertedero). En este segundo caso, se recomienda almacenar el volumen de tierras sobrante y reaprovecharlo en las operaciones de ajardinamiento posteriores.
- R2** Se recomienda el **riego del terreno** para evitar la generación de polvo.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

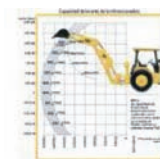
2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.2. PROTECCIÓN DEL ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

B. Reducción de impactos directos

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



- Con respecto al medio vegetal

Si el proyecto propone la conservación de determinadas especies vegetales existentes en la parcela, será necesaria la protección adecuada de dichas zonas vegetadas de manera que no se vean afectadas durante la fase de construcción.

En cualquier caso se atenderá a las ordenanzas y normativas municipales relativas a vegetación, así como se cumplirá con lo establecido en la Ley 4/2006, de la Generalitat, de Patrimonio Arbóreo Monumental de la C.V.

R1 Protección de la **vegetación existente**.

- Con respecto a la contaminación acústica

Es conveniente la planificación y control de la maquinaria para disminuir el impacto acústico sobre el entorno.

En lo referente a normativas que lo regulan se dispone de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, la Ley 37/2003, del Ruido de ámbito estatal; y la Ley 7/2002 del Consell de la Generalitat desarrollada reglamentariamente en el Decreto 19/2004, de 13 de Febrero del Consell de la Generalitat.

R1 Minimizar la **contaminación acústica**.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.2. PROTECCIÓN DEL ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

C. Elaboración de un estudio de movilidad de personal, vehículos, mercancías,...

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES

El buen momento de la construcción tiene como consecuencia un crecimiento importante de los núcleos de población. Es frecuente encontrar barrios completos y urbanizaciones de nueva construcción, que introducen variantes importantes en los flujos diarios de movilidad. Del mismo modo, han de ser objeto de estudio los desplazamientos propio del proceso de ejecución; personal, materiales, residuos...etc.

- R1** Realización de un estudio y planificación, de los movimientos del personal y, de los vehículos y de los materiales, equipamientos, etc. para optimizar los desplazamientos. De este modo, se reducirá el impacto ambiental asociado a los desplazamientos.
- R2** Detección de **agentes de gestión de residuos** más próximos y establecimiento periódico de recogida de sobrantes en función del espacio disponible para acopio.
- R3** Utilización de materiales y elementos de construcción **próximos a la obra** para evitar duplicidad de transporte.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.2. PROTECCIÓN DEL ENTORNO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

D. Minimización de la contaminación atmosférica del entorno

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



En la normativa estatal, Ley 10/1998 de Residuos, y en la Ley 10/2000 de residuos de la Comunidad Valenciana, quedan determinadas las condiciones para el transporte de los residuos derivados de cada actividad en función del grado de peligrosidad, y se establecen las obligaciones de los productores y gestores de residuos. La Generalitat dispone también del Decreto 200/2004, por el que se regula la utilización de residuos inertes, adecuados en obras de rehabilitación, acondicionamiento de terreno y demás usos derivados de la edificación.

A fin de reducir la contaminación atmosférica, se deberá:

- R1** Trasladar cubierto por lona o cubriciones de modo que su contenido no se vierta o pueda ser esparcido por el viento.
- R2** Cargar sin exceder el nivel del límite superior.
- R3** Una vez dispuesta la carga deberá taparse con lonas o cubriciones que eviten el vertido.
- R4** Será necesario tapar los contenedores al finalizar el horario de trabajo.
- R5** Tener especial cuidado en no verter a los contenedores escombros o materiales que contengan elementos inflamables, explosivos, nocivos, peligrosos, susceptibles de putrefacción, de emitir olores desagradables o cualquier otra causa que pueda constituir peligro o inseguridad a la vía pública.
- R6** Al retirarse los contenedores en cada vaciado, deberá dejarse en perfecto estado la vía pública y las áreas circundantes afectadas por su uso, y regarse si es necesario.
- R7** Se colocarán pantallas cortavientos hasta que dure la obra para evitar emisión de polvo a los alrededores.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.2 FASE DE EJECUCIÓN

2.2.3. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

A. Incorporación de medidas de ahorro de electricidad

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Muchos de los criterios que se plantean para la fase de uso de las viviendas también son adaptables a su fase de construcción.

La normativa relativa a instalaciones eléctricas es el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002; así como los apartados del Código Técnico que hagan referencia a temas y condiciones eléctricas.

- R1** Durante la construcción se recomienda la contratación de **contador provisional** de obra, con suficiente tiempo y previa autorización de la compañía suministradora, para evitar tener que empezar las actividades mediante grupos electrógenos.
- R2** Es importante también, llevar a cabo el **seguimiento del consumo energético de la obra**.
- R3** En el momento de ejecución de la propia obra también conviene hacer especial incidencia en la instalación de sistemas de iluminación y aparatos electrónicos de bajo consumo y alta eficiencia, y/o que dispongan de **ecoetiqueta** europea.

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

FASE DE MANTENIMIENTO

Dentro del conjunto de los trabajos que desarrolla la Generalitat Valenciana, referentes a la mejora de la calidad de sus obras, y atendiendo a lo establecido en la LOE, Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación, y la LOFCE, Ley 3/2004, de Ordenación y Fomento de la Calidad en la Edificación; y según lo previsto por la propia Ley 8/2004 de Vivienda de la Comunidad Valenciana, va a surgir la necesidad de prever el mantenimiento de los edificios de nueva construcción como un objetivo especialmente importante, buscando reducir y racionalizar el costo de mantenimiento de las mismas, posterior a su construcción y puesta en funcionamiento.

Evidentemente, las soluciones técnicas y constructivas de un proyecto determinarán en gran medida los gastos de conservación en los que será necesario invertir. Por esta razón, **el mantenimiento de los edificios debe facilitarse desde su fase de diseño**, eligiendo materiales de calidad, gran durabilidad, resistentes al uso intenso y a las agresiones climáticas, así como un adecuado diseño arquitectónico.

De esta manera, se minimiza el impacto ambiental durante la vida útil del edificio, ya que el mantenimiento preventivo permite reducir al máximo las intervenciones correctivas, las cuales suelen implicar un consumo de recursos, en general, y energético, en particular, mucho mayor que las preventivas, y que a la vez generan un volumen importante de residuos.

Finalmente, los **controles periódicos**, tanto de las instalaciones como de los elementos constructivos, favorecerán la rápida detección de anomalías, que a su vez facilitarán las intervenciones de reparación o sustitución de los elementos deteriorados, que deberán ajustarse de conformidad con el Libro del Edificio y su regulación específica respecto al mantenimiento.

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

2. DESARROLLO DE LOS CRITERIOS

2.3 FASE DE MANTENIMIENTO

2.3.1. DISPONER DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO

CRITERIOS Y CONDICIONES A VALORAR

Planes de mantenimiento y demolición

JUSTIFICACIÓN Y ASPECTOS RELEVANTES



Mantenimiento del edificio:

- El suministro a los ocupantes del edificio del **Manual de uso y mantenimiento** permitirá el correcto uso del edificio y sus instalaciones, permitiendo así la correcta implantación de los criterios de sostenibilidad:
- Los criterios de sostenibilidad deben estar presentes a lo largo de toda la vida útil de cada uno de los elementos (objetos y materiales) y del propio edificio.
Por este motivo, los documentos que faciliten la buena conservación de los materiales y el correcto mantenimiento de las instalaciones resultará básico para minimizar los impactos ambientales inherentes a la propia construcción.
- Se recomienda hacer revisiones periódicas de la red de abastecimiento de agua potable y de las instalaciones de fontanería.
- Se recomienda hacer un mantenimiento intensivo de los equipos de climatización (sustitución de filtros, limpieza,...) para mejorar su eficiencia energética y para prevenir la contaminación del aire interno.

Demolición:

- Asimismo, el planeamiento de cómo llevar a cabo un **derribo eficiente** y qué materiales son susceptibles de revalorizarse o reutilizarse permitirá cerrar los ciclos de la vida útil de la construcción de la forma más sostenible posible.
- Se recomienda estudiar la posibilidad de realizar el reciclaje de los residuos orgánicos procedente de las zonas verdes del conjunto edificatorio mediante compostaje, de este modo se evitará su transporte hasta centros de compostaje cercanos.

3. PONDERACIÓN Y ESTRATEGIAS

JERARQUIZACIÓN DE LOS CRITERIOS

Atendiendo a las características propias de la Comunidad Valenciana, conviene destacar que no todos los criterios tendrán la misma importancia a la hora de desarrollar los proyectos. Será determinante conocer el emplazamiento concreto de cada actuación para analizar cual es el déficit de recursos y que elementos se pueden aprovechar para lograr la mejor integración ambiental posible. Así pues, no puede considerarse el mismo tipo de obras en el litoral que en la sierra o en zonas metropolitanas.

Aún así, la Comunidad Valenciana presenta unos rasgos característicos que deben permitir la ponderación de los criterios planteados en aras a posibilitar la evaluación de la incorporación de criterios de sostenibilidad en la construcción de edificios de viviendas.

La ponderación debe establecerse en base a las características climatológicas y el nivel de disponibilidad de recursos y de saturación de recursos que presenta la Comunidad Valenciana.

Debe valorarse la importancia de cada uno de los vectores ambientales a nivel global para poder participar de las mejoras planteadas desde las Agendas 21, la carta de Aalborg o el resto de propuestas elaboradas.

3. PONDERACIÓN Y ESTRATEGIAS

ESTRATEGIAS

La Dirección General de Vivienda y Proyectos Urbanos se muestra activa ante las nuevas necesidades de edificación sostenible, que surgen de las actuales condiciones medioambientales.

En la misma línea de la presente Guía, se van a presentar unas publicaciones monográficas, que profundizan en los campos que establece el Código Técnico, como son el agua, la calidad del ambiente interior, la energía..., en ellas se indicarán tanto las medidas a implantar como el beneficio que aportan, acompañándose de esquemas y gráficos para su mayor entendimiento.

En el ámbito de la investigación se está trabajando en determinar un modelo de evaluación medioambiental en la edificación residencial, para la obtención de una arquitectura bioclimática y sostenible.

Paralelamente, se está elaborando una base normativa asociada a la promoción, construcción y rehabilitación de viviendas protegidas; en la que se establezca una clasificación en función del impacto ambiental que se derive de la implantación de ciertas medidas, para conocer el grado de sostenibilidad del proyecto de edificación.

El objetivo último es disponer, tal y como se está llevando a cabo en otras comunidades autónomas, de un compendio de medidas sostenibles valoradas por las que se pueda cuantificar el grado de sostenibilidad de la construcción.

La eficacia de esta Guía, así como de las medidas y estrategias vinculadas al desarrollo sostenible de las viviendas y edificación en general, dependerá en gran medida del grado de concienciación e implicación de los agentes que intervienen. Está en manos de todos el conseguir entornos más sostenibles.



Realizado por:



GENERALITAT
VALENCIANA

CONSELLERIA DE TERRITORI
I HABITATGE

En colaboración de:

Institut  Cerdà


gasNatural
Cegas