

**DOCUMENTO ÚNICO DEL PLAN GENERAL  
DE ORDENACION URBANISTICA DE PIZARRA,  
ACUERDO C.P.O.T.U. DEL 30 DE MARZO DE 2011**



**sopde.es**

Sociedad de Planificación y Desarrollo

**ANEXO IX: MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO Y  
CALIDAD MEDIOAMBIENTAL  
JUNIO 2011**

# DOCUMENTO ÚNICO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE PIZARRA

## EQUIPO REDACTOR

<b>EQUIPO REDACTOR DEL PGOU</b>	<b>SOCIEDAD DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO, SOPDE S.A.</b>
ARQUITECTO DIRECTOR	MARTA VERGARA LAFUENTE
ARQUITECTOS COLABORADORES	ANA QUESADA ARCE MARÍA MACHUCA CASARES
ASESORAMIENTO JURÍDICO	TERESA SANTAOLALLA GALÁN FEDERICO ROMERO GÓMEZ
GEÓGRAFOS	ENRIQUE ROBLES TEMBOURY FRANCISCA ESCORZA DOBLAS MANUEL DURÁN CABELLO LAURA CALVO DELGADO
INGENIEROS TÉCNICOS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	FRANCISCO NAVARRETE MANLY MACARENA PALOMARES DANIEL FALCÓN CONEJO
DELINEANTES	CARMEN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ
ECONOMISTAS	ANA GUIRADO JAIME JOSÉ MANUEL GARCIA MESA LOURDES NAVARRETE JAVIER SAINZ GUTIÉRREZ
ADMINISTRATIVO - MAQUETACIÓN	ENRIQUETA PLAZA SANTANA
COLABORADORES PUNTUALES	NARVAL INGENIERÍA FERRÁNDIZ 48. INGENIERÍA AMBIENTAL ELVA MOYA AYAGO. GEÓGRAFA MEDIODES M. MAR LOREN MÉNDEZ. DRA. ARQUITECTA TALLER DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS COORDINADORA CATÁLOGO SOPDE: ANA B. QUESADA ARCE HELENA GRANADOS ARQUITECTO FERNANDO MANIA ARQUITECTO
<b>COLABORACIÓN REDACCIÓN PGOU</b>	<b>TÉCNICOS AYUNTAMIENTO PIZARRA</b>
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO	JESÚS RODRÍGUEZ GARCIA CARO
ARQUITECTO MUNICIPAL	PEDRO MORILLAS LÓPEZ
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL	RAFAEL MARTIN INFANTE
TÉCNICO MUNICIPAL	SERGIO NAVARRO CRUZADO
ASESOR INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JOSÉ ANTONIO JAIMEZ MUÑOZ

# DOCUMENTO ÚNICO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE PIZARRA

## ÍNDICE GENERAL

- LIBRO I:** MEMORIA DE INFORMACIÓN
- LIBRO II:** MEMORIA DE ORDENACIÓN Y JUSTIFICATIVA
- LIBRO III:** NORMAS URBANÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES
- LIBRO IV:** FICHAS URBANÍSTICAS
- LIBRO V:** CATÁLOGO DE PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO, EDIFICADO Y ARQUEOLÓGICO
- LIBRO VI:** ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- LIBRO VII:** MARCO PARTICIPATIVO. RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.  
VOLUMEN I. MARCO PARTICIPATIVO. RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA  
VOLUMEN II: MARCO PARTICIPATIVO. INFORME ALEGACIONES  
VOLUMEN III: TRAMITACIÓN DESDE APROBACIÓN PROVISIONAL.

## ANEXOS:

- ANEXO I:** ESTUDIO SOCIOECONÓMICO Y PROYECCIÓN DEMOGRÁFICA
- ANEXO II:** ESTUDIO DE ASENTAMIENTOS DISEMINADOS.
- ANEXO III:** ESTUDIO DE RIESGOS AMBIENTALES.
- ANEXO IV:** ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURAS ACTUALES Y PREVISTAS.
- ANEXO V:** ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO.
- ANEXO VI:** MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA. (INCLUYE ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO Y PROGRAMA DE ACTUACIÓN).
- ANEXO VII:** ESTUDIO DE REDES DE TRÁFICO Y TRANSPORTES PÚBLICOS.
- ANEXO VIII:** ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA DE LOS SECTORES DE PLANEAMIENTO. ESTUDIO DE MERCADO.
- ANEXO IX:** MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO Y CALIDAD MEDIOAMBIENTAL.
- ANEXO X:** REGENERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LAS RIBERAS CON TÉCNICAS DE BIOINGENIERÍA.

## ÍNDICE

CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES .....	4
1. OBJETO.....	4
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	4
CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN .....	5
SECCIÓN 1. ACTUACIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN.....	5
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	5
4. DISEÑO Y POSICIÓN Y DE LA EDIFICACIÓN .....	5
5. ORGANIZACIÓN DEL EDIFICIO.....	9
6. CONDICIONES DE DISEÑO DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO .....	12
7. ADECUACIÓN AL ENTORNO EN ESPACIOS EXTERIORES PRIVADOS Y ZONAS DE BORDE .....	13
8. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN DEL AGUA.....	14
- APLICACIÓN.....	14
9. CONDICIONES GENERALES DE APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACS Y CALEFACCIÓN .....	16
CAPÍTULO 3. ACTUACIONES SOBRE LA URBANIZACIÓN.....	17
SECCIÓN 1. ACTUACIONES SOBRE LOS ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES.....	17
10. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	17
11. CONDICIONES PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES .....	17
SECCIÓN 2. ACTUACIONES SOBRE LA RED VIARIA.....	19
12. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	19
13. CONDICIONES DE DISEÑO DEL VIARIO .....	19
14. ACTUACIONES SOBRE ÁREAS DE APARCAMIENTO .....	21
SECCIÓN 3. INFRAESTRUCTURAS Y REDES .....	21
15. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	21
16. INFRAESTRUCTURAS Y REDES DE SERVICIO. EFICIENCIA HÍDRICA.....	21
SECCIÓN 4. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	23
17. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	23
18. INSTALACIÓN DE CONTENEDORES ENTERRADOS DE RECOGIDA RSU.....	23

## **Exposición de Motivos**

### a. Criterios y objetivos

A través de los contenidos de este apartado, se introducen criterios de ahorro energético y calidad medioambiental en todos los niveles de producción urbana: planeamiento urbano, urbanización y/o edificación.

Con el objeto de disminuir el impacto general del proceso urbanizador y de mejorar la calidad de vida se han establecido los siguientes objetivos:

- Reducción del consumo energético
- Reducción de consumo de recursos hídricos
- Mejora en la gestión de los residuos

### b. Contenidos

Todas las propuestas contenidas en este documento están dirigidas a producir impactos positivos sobre el medio a través del desarrollo de las líneas de trabajo arriba mencionadas.

Su aplicación en la urbanización y la edificación se concreta en la definición de criterios para optimizar el diseño en función de orientaciones solares, la aplicación de estrategias de ventilación pasiva y la adopción de medidas de adaptación a las condiciones climáticas exteriores (clima) a lo largo de los diferentes estadios del diseño, desde la organización, disposición y distribución hasta el tratamiento de los elementos de la epidermis.

En la gestión de residuos, el contenido se dirige a la implantación de soluciones caracterizadas por la reducción en los costes internos y externos de su gestión.

En la gestión de recursos hídricos, el contenido se estructura en dos partes: potenciación de sistemas de ahorro en el consumo y gestión para su reaprovechamiento en usos compatibles.

Las propuestas contenidas en este documento alcanzan mayor grado de precisión y/o especificación en su desarrollo reglamentario.

Este apartado se estructura en 3 Capítulos, a saber:

Capítulo 1 Disposiciones Generales

Capítulo 2 Condiciones de la Edificación

Capítulo 3 Actuaciones sobre la Urbanización

# **CAPÍTULO 1 DISPOSICIONES GENERALES**

## **1. OBJETO**

El objeto del presente documento es definir las pautas que permitan incorporar criterios de ahorro y eficiencia energética mediante estrategias pasivas e introducir criterios que potencien la calidad medioambiental en la regulación de la edificación y la urbanización.

## **2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Estos criterios serán de aplicación a las actuaciones sobre el suelo urbanizable.

En suelo urbano no consolidado serán de aplicación salvo que medie justificación razonada de su imposibilidad.

En suelo urbano consolidado no serán de aplicación, salvo los criterios contenidos en el Capítulo 3- Actuaciones sobre la Urbanización, cuando se trate de actuaciones para reurbanización, siempre que sea posible su aplicación.

A estos efectos, la urbanización comprende la Red Viaria, la Red de Espacios Libres y Zonas Verdes y las Infraestructuras de Servicios; la edificación comprende los usos Residencial, Terciario, Industrial y de Dotación.

## CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

### SECCIÓN 1. ACTUACIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN

Se recogen en esta sección los criterios y conceptos relativos a la edificación propiamente dicha así como las de sus condiciones de ordenación.

### 3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Estas determinaciones serán de aplicación a los suelos calificados por el planeamiento urbanístico con usos residencial, terciario, industrial y dotacional comunitario.

### 4. DISEÑO Y POSICIÓN Y DE LA EDIFICACIÓN

#### 4.1. Orientación de las fachadas

- Aplicación

Este apartado será de aplicación a cada ordenanza en función de usos de la edificación.

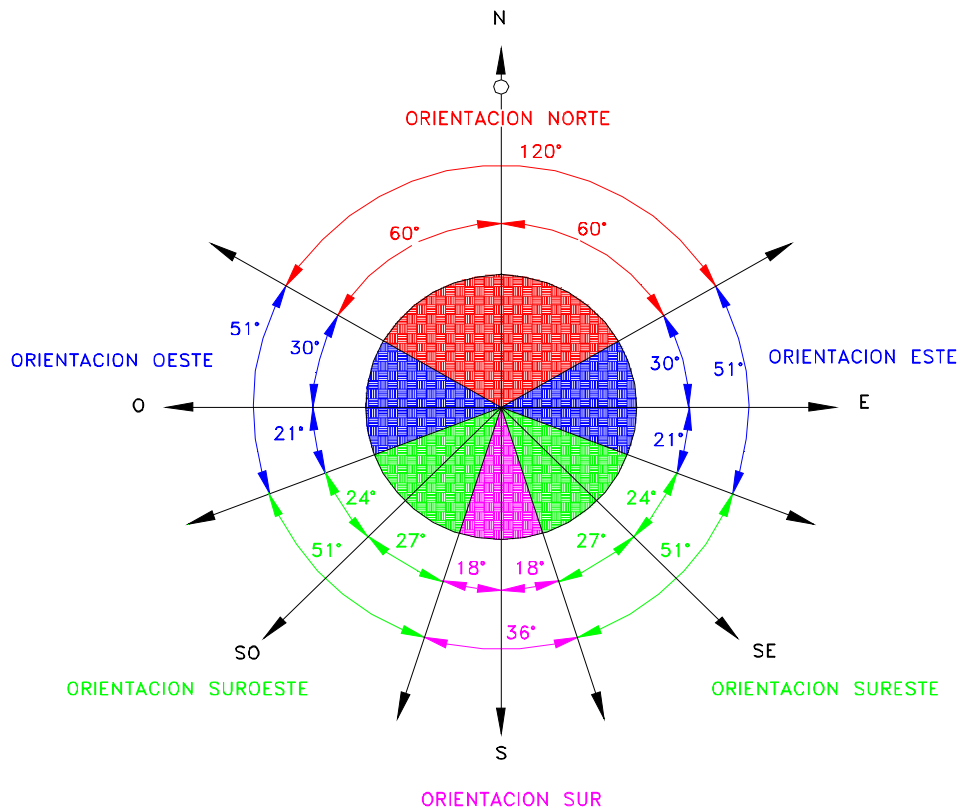
La definición de los criterios usa como soporte la división contenida en el Código Técnico de la edificación, marcándose sobre dicha división los correspondientes arcos solares, su posición y su extensión para las orientaciones principales: N, E, SE, S, SO, y O.

Dentro del CTE se establece el siguiente criterio para la definición de las orientaciones:

Orientación	Límites	Amplitud (°)
<b>Norte</b>	$300^{\circ} = \alpha < 60^{\circ}$	120
<b>Este</b>	$60 = \alpha < 111$	51
<b>Sureste</b>	$111 = \alpha < 162$	51
<b>Sur</b>	$162 = \alpha < 198$	36
<b>Suroeste</b>	$198 = \alpha < 249$	51
<b>Oeste</b>	$249 = \alpha < 300$	51

*siendo  $\alpha$  el ángulo formado por la normal exterior de la fachada y el Norte, medido en sentido horario.*

Se incorpora a continuación la representación gráfica de dichas orientaciones:



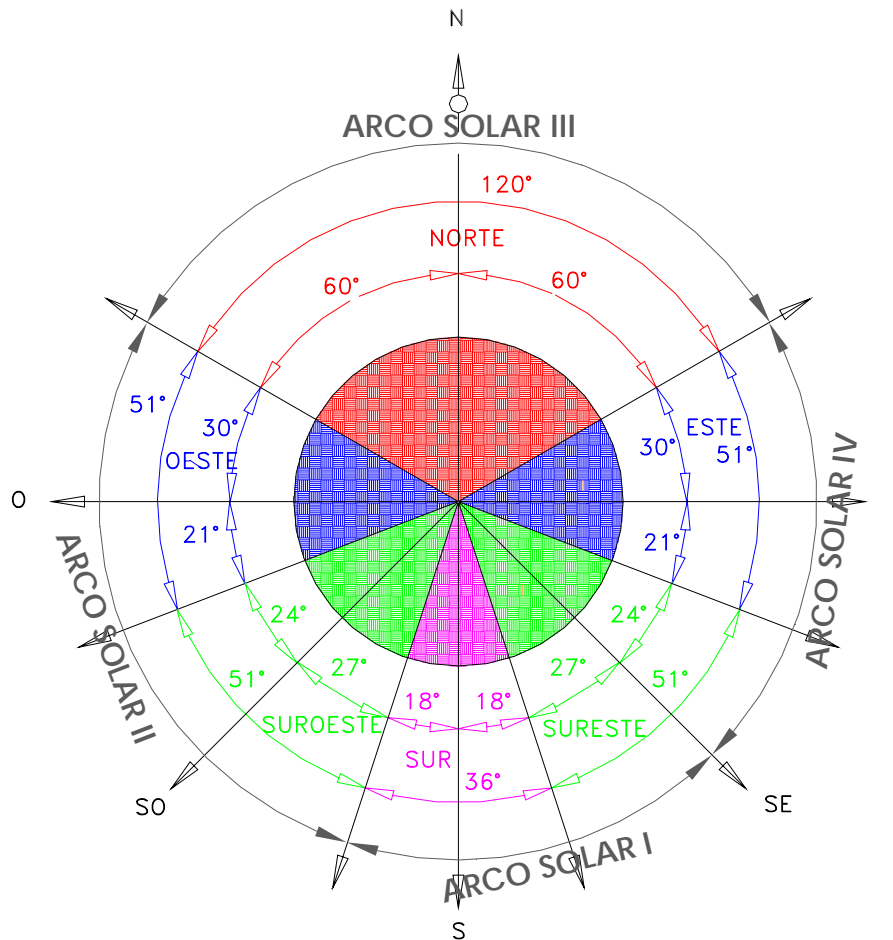
Amplitud de las diferentes orientaciones de acuerdo con el CTE

A efectos de su aplicación en Pizarra, se definen los siguientes arcos solares:

Arco solar	Orientaciones	Límites	Amplitud (°)
<b>Arco solar I</b>	Sur Sureste	135= a <198	63
<b>Arco solar II</b>	Suroeste Oeste	198= a <300	102
<b>Arco solar III</b>	Norte	300°=a<60°	120
<b>Arco solar IV</b>	Este	60= a <135	75

Se incorpora a continuación la representación gráfica de dichos arcos solares:





*Amplitud de los diferentes arcos solares definidos*

## 4.2. Orientación solar de las fachadas

En función de los arcos solares definidos, se regulan, a través de las distintas reglamentaciones y ordenanzas contenidas en la Normativa, los criterios para las orientaciones predominantes de fachada en función de usos y tipo de espacios interiores, ajustados a las características de arcos solares.

Se establecen, en este sentido, diferenciaciones claras entre los diferentes usos de la edificación: uso continuo, uso horario pautado, uso intensivo diurno y uso discontinuo.

Se establecen porcentajes mínimos de fachadas y espacios interiores correspondientes al ARCO SOLAR I, considerado como el arco solar en el que se optimizan la captación y la ganancia solar.

## 4.3. Separación entre fachadas

Para garantizar índices de soleamiento adecuados en las fachadas de cada uno de los arcos solares, la normativa fija la relación entre el ancho de vía (a) y la altura de la edificación u obstáculo topográfico (H) que actúa como obstrucción solar para cumplir dichos índices en aquellos arcos en los que se considera prioritaria la ganancia solar en

invierno (ARCO SOLAR I) y en los que se considera inadecuada la ganancia solar en verano (ARCO SOLAR II), siendo

*a : Ancho de vía o distancia entre el obstáculo que produce sombra y la del edificio que la recibe.*

H: Altura del obstáculo que produce sombra, medida desde la cota inferior del edificio objeto de este apartado hasta la altura máxima del obstáculo. Para el establecimiento de la altura de la edificación que actúa como obstáculo se utilizarán los criterios recogidos la Normativa. *En el caso de obstáculos edificatorios en esquina con frente a 2 vías públicas se considerará la mayor de las alturas reguladoras.*

Para las fachadas orientadas en el ARCO SOLAR I, se establece la siguiente relación:

$$a/h \geq 1.7$$

En aquellas ordenanzas que establezcan alineación a vial y espacios libres interiores se establecen, para el ARCO SOLAR I, dimensiones mínimas para éstos que garanticen la posibilidad de desarrollar estrategias adecuadas de captación solar e iluminación natural en función de la altura máxima de la edificación especificada por la ordenanza correspondiente.

En aquellas ordenanzas que admitan retranqueos y separaciones a linderos se establecen, para el ARCO SOLAR I, distancias de éstos a eje de vial que garanticen la accesibilidad solar en condiciones de optimización de la captación solar para las necesidades energéticas durante el invierno.

La separación entre unidades de edificación dentro de una misma parcela se ajustará a estos mismos criterios.

Para edificaciones en ladera (pendiente >30%), deberá considerarse, para valorar la accesibilidad solar, la pendiente del terreno. En función de la orientación de la pendiente dominante, se establecerá la altura del obstáculo solar como la altura de la edificación más/menos la diferencia de cotas inferiores.

Para las fachadas orientadas en el ARCO SOLAR II, se establece como objetivo básico la protección solar estival. Para dicho arco solar se establecerán reglamentariamente los criterios de separación entre fachadas en aquellas situaciones en que no exista viabilidad para introducir elementos de protección solar estival en el ámbito urbano o edificatorio, siempre de acuerdo con el resto de la normativa vinculante.

En el caso de que no sea posible establecer otras estrategias de protección solar, la relación ancho de vía-altura de la edificación será la siguiente:

### **$a/h \leq 1.3$**

Con objeto de regular los porcentajes de fachada mínimos para obtener ganancia solar en invierno se establecerán porcentajes mínimos a Sur según usos y configuraciones edificatorias, expresándose éstos en la correspondiente Ordenanza.

#### **4.4. Disposición relativa de la edificación**

Se limitará, a través de la correspondiente ordenanza, en función de las características de patios y espacios libres privados, la longitud máxima de agrupaciones en hilera (UAD) y la posición relativa de los viales, con objeto de facilitar la implementación de estrategias de ventilación e iluminación de espacios interiores incluidas en los siguientes apartados.

### **5. ORGANIZACIÓN DEL EDIFICIO**

#### **- APLICACIÓN**

Este apartado será de aplicación exclusivamente a los usos señalados en cada subapartado

#### **5.1. Renovación del aire y ventilación (de aplicación a usos continuos: ciclo diurno+ciclo nocturno)**

Dentro de criterios de libertad en el diseño, será necesaria la incorporación en el proyecto técnico de estrategias que faciliten la renovación del aire y la ventilación como estrategia de refrigeración pasiva durante el período sobrecalentado.

El Proyecto técnico identificará las estrategias que garanticen la renovación del aire y la ventilación pasiva en todos los espacios interiores de la edificación, (mediante ventilación cruzada o aspiración estática). En operaciones conjuntas tales como las aplicables a las UAD, y en aquellas ordenanzas en las que se generen patios de manzana, la configuración espacial y de planta baja será tal que permita la renovación de aire y la ventilación cruzada a través de espacios exteriores. Se incluirá en el Proyecto técnico la justificación de estrategias de ventilación de espacios interiores y espacios exteriores de uso privado (patios).

En situaciones eólicas expuestas se especificará asimismo en proyecto los elementos de filtrado o deflectores que garanticen caudales de aire en condiciones de confort adecuadas para el ser humano (velocidades de 0,2m/s a 1 m/s).

En edificaciones de más de una crujía se identificarán asimismo los mecanismos pasivos de distribución de aire a través de divisiones interiores que permitan la ventilación cruzada.

En viviendas y locales en esquina en los que no exista la posibilidad de garantizar la ventilación cruzada será necesaria la incorporación de estrategias pasivas de ventilación inducida para garantizar la renovación de aire.

En uso residencial no se admitirán viviendas que no incorporen estrategias de ventilación pasiva debidamente justificadas en proyecto.

En todos aquellos locales destinados a terciario o servicios dentro de las edificaciones industriales (oficinas, salas de reuniones, venta, exposiciones en "Industria escaparate",...) se garantizarán asimismo estrategias de ventilación pasiva, siempre que no se trate de locales de uso intensivo diurno en los que las condiciones ambientales exteriores no sean adecuadas para la evacuación del calor almacenado mediante estrategias de ventilación cruzada, en cuyo caso deberá garantizarse la evacuación del calor almacenado y la renovación de aire para garantizar la calidad del aire interior (IAQ).

En el caso de que se produzca ocupación (aunque sea restringida) durante el ciclo nocturno de verano, deberán aplicarse estrategias de ventilación cruzada en el diseño.

### **-Escaleras**

En escaleras, se potenciarán los sistemas de ventilación por efecto chimenea (cenitales) que se ajusten al resto de la normativa vinculante y que incorporen, en el caso de claraboyas, sistemas de protección solar de carácter estacional.

### **-Patios**

Para garantizar la ventilación en patios se incorporarán en el proyecto técnico estrategias pasivas (diseño o aspiración estática) que permitan el correcto funcionamiento de los mismos para las funciones a las que sirven.

Podrán incorporarse justificadamente sistemas de cubrición que garanticen la iluminación y la ventilación natural e incluyan elementos de regulación higrotérmica para los diferentes ciclos diarios y estacionales.

Estos habrán de ser previstos en el proyecto de la edificación, y la composición arquitectónica será conjunta con la del edificio, estando las dimensiones correspondientes a estos elementos en función de las exigencias técnicas de cada edificio o sistema de instalación.

La organización del edificio en aquellas ordenanzas que permiten el uso de patios interiores estará condicionada por las dimensiones de los mismos y el tipo de estancias que pueden iluminarse y ventilarse a través de los mismos. Dichas limitaciones se establecen a través del correspondiente articulado de las Normas.

## **Regulación de usos y medidas de protección**

### **-Planta baja**

En aquellas ordenanzas en las que se generen espacios libres interiores de manzana, la configuración de planta baja será tal que permita la renovación de aire y la ventilación cruzada a través de dichos espacios.

El Planeamiento de desarrollo deberá incluir las condiciones de configuración de la edificación que permitan a los proyectos arquitectónicos garantizar, mediante la disposición de los usos y la ocupación de la planta baja, la protección frente a los vientos de invierno y sean compatibles con la ventilación y la renovación de aire cuando la protección eólica sea adecuada como estrategia de ahorro energético.

En este sentido, se exigirá la incorporación, en función de longitudes de fachada y ordenanzas, de huecos en planta baja que permitan desarrollar estrategias de ventilación y evacuación de calor de patio de manzana, debidamente justificadas en proyecto.

En aquellas ordenanzas en que se admita una ocupación del 100% en planta baja para usos no residenciales, estos criterios serán de aplicación a la planta primera.

### **5.2. Zonificación térmica en espacios interiores** (de aplicación básica al uso residencial, con indicaciones para otro tipo de usos)

La disposición de los espacios interiores de las edificaciones se ajustará a porcentajes diferenciados según orientaciones en función de las variaciones estacionales y diarias y las necesidades energéticas. Reglamentariamente se identifican en las correspondientes ordenanzas de edificación los criterios diferenciales por usos y orientaciones asociados a los arcos solares.

En espacios de altura superior a 4 m, se justificará en el proyecto técnico la inclusión de mecanismos que garanticen la homogeneización de temperaturas del aire así como las estrategias pasivas propuestas para la eliminación de bolsas de aire caliente en parte superior de dichos espacios.

### **5.3. Sistemas solares pasivos específicos.**

Se incorporarán criterios de cómputo de superficies para elementos cubiertos y sistemas solares pasivos específicos, diferenciados para cada una de las orientaciones.

Estos criterios serán de aplicación a cuerpos salientes, de acuerdo con el articulado correspondiente.

## **6. CONDICIONES DE DISEÑO DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO**

### **- APLICACIÓN**

Este apartado se aplicará exclusivamente a los usos señalados en cada subapartado.

Los valores de coeficiente de transmitancia térmica U se ajustarán, como mínimo, a los previstos en el Código Técnico de la Edificación para la zona climática. No obstante, se identificarán, en el posterior desarrollo reglamentario, criterios preferenciales por orientaciones para el ajuste de las características termo-ópticas de los elementos de la envolvente a necesidades energéticas específicas, asociados a usos y ordenanzas, en función de accesibilidad solar estacional de fachadas y cubierta y elementos de sombreado exteriores condicionados por las ordenanzas.

**6.1. Diseño de huecos** (aplicable a todos los usos en los que se requieran condiciones interiores de confort humano –excluidos algunos tipos de uso industrial)

Se establecen a continuación criterios específicos para los diferentes elementos que configuran el hueco. En cada subapartado se especifican los usos a los que es de aplicación.

Se incorporan también criterios de eficiencia energética para los diferentes elementos de huecos en función de su orientación y su implicación en las diferentes estrategias bioclimáticas.

**- Ganancia térmica** (aplicable a todos los usos).

El dimensionado y posicionamiento de huecos se realizará atendiendo a las condiciones de orientación y usos.

**- Elementos de regulación de la transferencia térmica** (aplicable a uso continuo –residencial y hotelero-).

Será de obligado cumplimiento la incorporación de mecanismos regulables que permitan limitar la transferencia térmica a través de huecos en función de necesidades diarias y estacionales, tales como persianas térmicas o contraventanas.

**- Refrigeración por ventilación** (aplicable a uso continuo –residencial y hotelero-)

Dado el uso prioritario de la ventilación como estrategia pasiva de refrigeración, será necesaria la incorporación en huecos, dentro de criterios de libertad en el diseño, de sistemas que permitan la ventilación cruzada en condiciones de confort higrotérmico (ventanas oscilobatientes, montantes verticales superiores,...), con la correspondiente justificación en Proyecto técnico.

**- Protección solar** (de aplicación en los usos residencial, terciario y dotacional)

En aquellas ordenanzas correspondientes a uso diurno con necesidades de confort térmico humano interiores se regulará la incorporación de mecanismos de bloqueo solar en huecos en función de las características de la geometría solar para las diferentes orientaciones.

Se establecerá en el correspondiente desarrollo reglamentario de cada ordenanza la relación entre altura de huecos y características posicionales y dimensionales de los elementos de obstrucción solar para el dimensionado de los elementos de bloqueo solar horizontales dentro del ARCO SOLAR I, que deberá incluir su justificación en proyecto.

En aquellas orientaciones en las que no es posible, debido a la geometría solar, establecer elementos de bloqueo solar horizontales – ARCO SOLAR II y ARCO SOLAR IV -deberán incluirse, dentro de criterios de libertad en el diseño, pantallas de bloqueo solar verticales de carácter constructivo o vegetales.

Dentro del ARCO SOLAR II, deberá justificarse en proyecto técnico la garantía de bloqueo solar durante el verano, bien mediante criterios de ordenación o mediante elementos de control solar incorporados en el diseño de la edificación.

### **6.2. Acabados de las fachadas** (de aplicación a todos los usos)

Las características ópticas de los materiales de recubrimiento deberán asociarse a las estrategias bioclimáticas propuestas para los elementos de la envolvente de la edificación y los usos exteriores previstos, expresándose en la correspondiente Normativa u Ordenanza municipal como coeficiente de reflectancia mínimo para acabados de fachadas en función de los parámetros anteriores.

### **6.3. Cubiertas** (de aplicación a todos los usos)

El proyecto deberá garantizar justificadamente la protección térmica y evacuación del calor almacenado en cubierta en función de su uso.

## **7. ADECUACIÓN AL ENTORNO EN ESPACIOS EXTERIORES PRIVADOS Y ZONAS DE BORDE**

### **- APLICACIÓN**

Este apartado se aplicará exclusivamente a aquellas ordenanzas en las que la ocupación de parcela sea inferior al 100%

### **7.1. Tratamiento de espacios abiertos privados.**

El proyecto técnico dispondrá y justificará debidamente, los medios y elementos adecuados para la optimización de las condiciones higrotérmicas y la calidad ambiental, en función de la accesibilidad solar de espacios abiertos privados mediante el tratamiento de superficies exteriores, el uso de vegetación y/o elementos de sombreado.

Se establecen asimismo en función de variables de párrafo anterior, los requerimientos de uso de vegetación de hoja caduca (autóctona o de xerojardinería) como elemento de control solar durante el verano para elementos de cerramiento en orientaciones solares,

En la correspondiente ordenanza, con objeto de regular las condiciones microclimáticas, se establecerán índices de sombreado estival para espacios abiertos en función de características dimensionales de parcela.

En los espacios libres privados de uso deportivo, las gramíneas corresponderán a las especies más resistentes a la escasez de agua, por lo que deberán seleccionarse entre las especies caracterizadas en xerojardinería.

### **7.2. Tratamiento de borde (según ordenanzas)**

El diseño y disposición de los elementos de cierre de manzanas y parcelas, como criterio general, se realizará de acuerdo con su orientación y las posibilidades de aprovechamiento de las condiciones ambientales exteriores para mejorar las condiciones de confort humano.

Este apartado afectará a la altura de los elementos opacos de cierre en función de separación a linderos en cada uno de los arcos solares, debiendo ajustarse a los valores expresados en el punto 4.3 y a las características de permeabilidad al movimiento de aire de los elementos no opacos.

## **8. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN DEL AGUA**

### **- APLICACIÓN**

Este apartado se aplicará a todos los usos

#### **8.1. Contadores**

En el caso de instalación de agua caliente centralizada, la instalación deberá disponer de contador individual para cada vivienda o local.



## **8.2. Mecanismos de reducción de caudal y consumo**

Todos los edificios deberán instalar mecanismos de reducción de consumo de agua en los puntos de suministro (griferías e inodoros) salvo aquellos casos en que la reducción sea claramente disfuncional (ciertos usos industriales, uso asistencial,...)

En los edificios de uso público se instalarán sensores automáticos para disminuir el consumo de agua, de tal modo que se limite las descargas a 1 litro.

## **8.3. Mecanismos de reutilización de aguas para riego**

En aquellas configuraciones edificatorias de 10.000 m<sup>2</sup> o más, con usos terciario, hotelero o residencial, se deberá incorporar una instalación comunitaria de almacenaje y recirculación de aguas grises y de lluvia. El circuito de aguas grises recogerá las aguas procedentes de lavabos, bañeras y duchas, así como el agua de lluvia recogida en cubierta. Los depósitos que recojan estas agua incorporarán sistemas de tratamiento de las mismas para hacerlas aptas para el riego. El Proyecto de edificación deberá garantizar las condiciones de tratamiento y depuración en la cisterna.

## **8.4. Diseño de sistemas de recogida de aguas pluviales en espacios libres privados de uso deportivo (golf)**

Con el objeto de garantizar en las zonas verdes y espacios libres privados dedicados a campo de golf la dotación de agua necesaria para el riego de las áreas vegetadas, se incorporará un sistema de recogida y almacenamiento de agua de lluvia en el ámbito cuya capacidad se establecerá y justificará en el proyecto técnico conforme a una pluviometría media de 200 l/seg/Ha.

El diseño del sistema de gestión de aguas de lluvia deberá incluir alguno de los siguientes sistemas de acumulación:

- Depósitos de agua de lluvia
- Estanques y humedales de acumulación

De igual forma, deberá incluir alguno de los siguientes sistemas de filtración, drenaje y canalización:

- Celdas drenantes
- Tuberías filtrantes

Las aguas pluviales de las edificaciones propias recogidas en el ámbito podrán abastecer a los mismos sin acometer a la red separativa general.

El uso de las aguas de lluvia recogidas y almacenadas en el ámbito y en los depósitos de agua de lluvia se completará con agua proveniente de depuradora.

Se deberán justificar en proyecto los criterios utilizados para la optimización de los recursos hídricos que sustentan la vegetación: fuentes de abastecimiento, mecanismos de reducción de consumo, y agrupación de especies por necesidades hídricas semejantes, siempre dentro de criterios de selección de las mismas dentro de especies con requerimientos hídricos mínimos.

## **9. CONDICIONES GENERALES DE APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACS Y CALEFACCIÓN**

En usos residenciales y conforme a cada ordenanza, se recomienda la utilización de soluciones centralizadas de producción de agua caliente sanitaria y calefacción de modo que se garantice una cuantía porcentual de energía y de emisiones ahorrada respecto de las mismas por instalaciones individuales cuando existan pautas de uso y horarios comunes. Deberán justificarse en proyecto técnico la viabilidad técnica de la solución adoptada, su ajuste a criterios de eficiencia energética y su mejora frente a otras soluciones.

### **CAPÍTULO 3. ACTUACIONES SOBRE LA URBANIZACIÓN**

Se recogen en este Capítulo los criterios y conceptos que completan la normativa de Urbanización.

#### **SECCIÓN 1. ACTUACIONES SOBRE LOS ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES**

##### **10. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Las determinaciones recogidas en esta sección serán de aplicación a las Zonas Verdes y Espacios Libres proyectados para los nuevos desarrollos, así como para aquellos parques existentes de superficie superior a 2.000m<sup>2</sup> que sufran remodelaciones integrales superiores al 50% de su superficie, comprendiendo tanto los Parques y jardines públicos como los jardines y áreas ajardinadas privadas.

##### **11. CONDICIONES PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES**

El diseño de estos espacios en las áreas urbanas estará dirigido a reducir el efecto "isla de calor" que se produce en época estival.

Con este objetivo, se incorporarán a los proyectos soluciones que contribuyan tanto a la mejora de las condiciones higrotérmicas del propio espacio como a la creación de condiciones microclimáticas en su entorno: identificación y tratamiento de áreas de sombra y sol y tipo de vegetación, pavimentos y mobiliario urbano adecuados para condiciones estacionales y funcionales. La selección de elementos de control climático deberá asimismo compatibilizarse con su función como elemento de protección o canalización eólica y como controlador de la contaminación acústica derivada del tráfico.

Asimismo se deberán justificar en los proyectos los criterios utilizados para la optimización de los recursos hídricos que sustentan la vegetación, los elementos de agua y la limpieza urbana en función de usos y posición geográfica relativa.

###### **11.1. Diseño de áreas estanciales.**

El diseño de estas áreas deberá garantizar su uso durante el período de mayor amplitud posible del año, permitiendo o restringiendo la accesibilidad solar adecuadamente y estableciendo elementos de control eólico y acústico.

Se deberá justificar en Proyecto técnico la accesibilidad solar invernal en áreas de estancia, mediante la incorporación de Estudio de sombras generadas por la edificación en el Proyecto técnico, considerando para dicho estudio la altura máxima marcada por la correspondiente Ordenanza para las edificaciones circundantes.

Asimismo el proyecto técnico deberá garantizar el sombreado estival de dichas áreas mediante elementos de carácter regulable estacional.

## **11.2. Tratamiento de superficies.**

Como criterio general la configuración de los espacios libres se adaptará a las condiciones originales del terreno. Cuando estas se encuentren en terrenos con acusadas pendientes se realizarán las acciones oportunas tales como rebajes y aterrazamientos de manera que sea posible su uso como espacios de estancia y de paseo. Adicionalmente estas acciones estarán dirigidas a evitar la erosión del terreno por escorrentía y a la recogida del agua de lluvia.

### **11.2 .A. Pavimentos.**

Se regularán las condiciones que permitan la adecuación de pavimentos exteriores a sus funciones a la vez que posibilitan la mejora de condiciones higrotérmicas en espacios abiertos: porcentaje de superficies ajardinadas en función de usos y mantenimiento del drenaje natural del terreno.

## **11.3. Selección del arbolado y especies vegetales**

Los Proyectos de Urbanización y Edificación definidos por las Normas Técnicas correspondientes deberán incluir en su Proyecto de Jardinería las especies seleccionadas, la metodología de ejecución y el mantenimiento de dichos espacios, junto con sus características de adecuación bioclimática.

En todo tipo de espacios abiertos, con independencia de su dimensión y función, deberá justificarse en proyecto técnico la adecuación de la incorporación de elementos de vegetación a criterios de calidad higrotérmica y aprovechamiento de recursos hídricos especificados a continuación.

### **11.3.a. Criterios de selección**

Las especies se seleccionarán y se dispondrán en el proyecto en función de:

- El arco solar y su adecuación a criterios de control climático
- La distancia de la fachada de los edificios
- La topografía y la dirección de los vientos
- Grado de exposición eólica estacional

En los Proyectos de Jardinería se justificará la selección de especies vegetales teniendo en cuenta los criterios que sean de aplicación entre los siguientes:

- Adaptación climática
- Adaptación a las condiciones edáficas

- Adaptación a la contaminación urbana
- Adaptación a la calidad del agua de riego
- Caracterización de sus necesidades hídricas
- Necesidades de insolación
- Longevidad y tipo de crecimiento
- Forma y tamaño del árbol adulto (tanto en altura como superficie proyectada)
- Necesidades de mantenimiento
- Interés paisajístico

De acuerdo con los criterios anteriores deberán seleccionarse aquellas especies de mayor adaptación al medio y necesidades climáticas y menor consumo de recursos (agua)

Los árboles serán preferentemente de sombra, de hoja caduca, rápido desarrollo y resistentes a la contaminación. Se primarán las especies autóctonas.

Las gramíneas corresponderán a las especies más resistentes a la escasez de agua, por lo que deberán seleccionarse entre las especies caracterizadas en xerojardinería.

Los Proyectos de Jardinería deberán incorporar un Estudio de sombras, considerando para dicho estudio la altura máxima marcada por la correspondiente Ordenanza para las edificaciones circundantes.

### **11.3.b. Eficiencia hídrica en la disposición de elementos vegetales**

La distribución de elementos vegetales se planificará agrupándolos por necesidades hídricas similares, con criterios de selección de los mismos dentro de especies con requerimientos hídricos mínimos.

## **SECCIÓN 2. ACTUACIONES SOBRE LA RED VIARIA**

### **12. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Será de aplicación en los nuevos desarrollos. En el viario existente, se irán incorporando una vez se intervenga sobre ellos y siempre que resulten viables.

### **13. CONDICIONES DE DISEÑO DEL VIARIO**

#### **13.1. Diseño del viario público**

El diseño de las vías de distribución de acceso a las edificaciones se especializará según su situación relativa dentro del Plan Parcial y en función de los usos a los que deba servir, pudiendo darse soluciones diversas de organización de los flujos circulatorios a partir de la disposición del arbolado y elementos de mobiliario urbano, del tratamiento y relación de superficies de aceras y calzadas, del

estacionamiento de vehículos, etc. En las vías interiores y de uso exclusivo residencial, el diseño se dirigirá a modelos de coexistencia.

El Planeamiento de desarrollo garantizará, mediante la vegetación dispuesta en el viario público, el sombreado estival de las edificaciones de borde, estableciéndose las especies vegetales de forma acorde con cada una de las orientaciones:

- arbolado de sombreado horizontal en ARCO SOLAR I
- arbolado de sombreado vertical en ARCOS SOLARES II y IV.

### **13.2. Criterios para el diseño de tratamientos superficiales**

Los criterios para acabados de pavimentos estarán relacionados con el grado de exposición solar de éstos: colores claros para aprovechar la iluminación natural y reducir el calentamiento de los espacios exteriores y adecuación de superficies a grado de sombreado y período de éste previsto en proyecto.

Se incorporarán asimismo, criterios y parámetros relativos a permeabilidad de pavimentos en función de rango de vías y condiciones de diseño de éstas. Similares condiciones se establecerán para el tratamiento de los espacios de estancia vinculados al viario.

### **13.3. Diseño de arbolado en viario**

El diseño de arbolado en viario se realizará atendiendo tanto a los aspectos paisajísticos como de comportamiento higrotérmico general.

La disposición y características del arbolado deberán garantizar el acceso solar en invierno así como el sombreado en verano.

En consecuencia, los árboles serán de hoja caduca, rápido desarrollo y resistentes al medio urbano. Se primarán las especies autóctonas.

Las especies se seleccionarán y se dispondrán en el proyecto en función de:

- El ancho de vía y arco solar
- La distancia a la fachada de los edificios
- La adecuación de especies a condiciones ambiente exteriores.

Cuando los árboles, en función de la orientación, en ordenaciones residenciales de baja densidad, se utilicen como único elemento de protección solar de la edificación, su altura en la madurez será similar a la altura de la edificación establecida en el Plan Parcial.

### **13.4. Diseño de aceras**

El dimensionado de las aceras se deberá hacer teniendo en consideración el uso peatonal y el porte del arbolado previsto,

pudiendo darse soluciones asimétricas en cuanto a sección de viario y porte del arbolado en función de los criterios arriba mencionados.

El Planeamiento de desarrollo deberá ajustar los porcentajes relativos de acerado respecto al ancho total del viario para permitir el desarrollo de estrategias bioclimáticas, tales como la incorporación de especies vegetales adecuadas como regulador higrotérmico en las orientaciones de ganancia solar (ARCOS SOLARES I, II y IV) manteniéndose el resto de características funcionales y de seguridad constructiva y estructural del viario.

## **14. ACTUACIONES SOBRE ÁREAS DE APARCAMIENTO**

### **14.1. Tratamiento de superficies**

Se establecerán en las correspondientes disposiciones reglamentarias los criterios específicos de tratamiento de superficies para grandes superficies de aparcamiento.

Se deberá garantizar al menos un 40% de superficie permeable a las aguas de lluvia mediante la utilización de pavimentos porosos o áreas sin pavimentar.

### **14.2. Arbolado como regulador higrotérmico en playas de aparcamiento**

Se deberá garantizar, de acuerdo con los criterios antes mencionados, el sombreado de al menos el 50% de estas áreas en época estival.

### **14.3. Arbolado como regulador higrotérmico en aparcamientos en línea**

Cuando existan plazas de aparcamiento en el viario, con independencia del arbolado existente en las aceras -si estas fueran de gran dimensión- se dispondrán los árboles entre las plazas con una distancia máxima que estará en función del diámetro de la copa del árbol elegido en su edad madura, suficiente para garantizar el sombreado total de estas áreas en época estival.

## **SECCIÓN 3. INFRAESTRUCTURAS Y REDES**

### **15. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

V

viario y espacios abiertos asociados en función de sus dimensiones.

### **16. INFRAESTRUCTURAS Y REDES DE SERVICIO. EFICIENCIA HÍDRICA**

#### **16.1. Diseño de sistemas de recogida de aguas pluviales y criterios de diseño de la red de riego**

Se recomienda que en las zonas verdes y espacios libres de cada sector, cuyas características de dimensiones, pendiente, topografía y localización lo permitan y reglamentariamente así se determine, se incorporará un sistema de recogida, almacenamiento de agua de lluvia y sistema de autoabastecimiento en el propio ámbito cuya capacidad se establecerá y justificará en el proyecto técnico conforme a la pluviometría media.

El diseño del sistema de gestión de aguas de lluvia incluirá alguno de los siguientes sistemas de acumulación:

- Depósitos de agua de lluvia
- Estanques y humedales de acumulación

De igual forma, deberá incluir alguno de los siguientes sistemas de filtración, drenaje y canalización:

- Celdas drenantes
- Tuberías filtrantes
- Pavimentos permeables en paseos y caminos

Cuando estos sistemas se localicen en suelos públicos la red separativa de aguas pluviales alimentará a los mismos.

El uso de las aguas de lluvia recogidas y almacenadas en el ámbito y en los depósitos de agua de lluvia se completará o se sustituirá, cuando el recurso resulte insuficiente o no se proyecta en el sector, con agua proveniente de depuradora para garantizar la dotación necesaria de las áreas vegetadas.

Si para la utilización de estas aguas, fuese necesario completar su tratamiento por algún sistema de depuración, siempre que las condiciones de topografía lo permitan, éste será del tipo de fitodepuración.

El riego y el baldeo de calles se realizarán también con agua depurada.

La red de riego, equipos de bombeo y canalizaciones, será independiente de la de abastecimiento. Las tuberías de agua de riego deberán llevar un encamisado de color que sirva para diferenciarlas de las de agua potable.

Todas las parcelas ajardinadas, públicas o privadas, contarán con sistema de riego automático o cualquier método de ahorro de agua de eficacia similar o mayor.

Árboles y arbustos se regarán por goteo mientras que en superficies y praderas se regará por aspersion.



El Proyecto de Urbanización deberá justificar la incorporación de dichos sistemas o la de algún otro sistema que justificadamente sea de mayor eficacia para el ahorro de agua.

La red de hidrantes prevista para casos de incendio se alimentará preferentemente con agua proveniente de depuradora, siempre que pueda garantizarse la adecuada dotación de la misma.

Los pozos de extracción se permitirán al sólo efecto de completar la dotación de aguas de lluvia recogidas y almacenadas cuando esta sea insuficiente y hasta tanto se complete la construcción de la red de agua proveniente de depuradora ó en aquellas situaciones en que la construcción de esa red el Ayuntamiento justificadamente considere inviable. Estos pozos se localizarán en espacios públicos y serán gestionados por personal del Ayuntamiento. En ningún caso se autorizarán pozos privados.

#### **16.2. Sistemas de depuración para provisión de agua reciclada**

Para garantizar la dotación de agua reciclada necesaria en cada sector el Proyecto de Urbanización deberá incorporar la justificación del suministro mediante la conexión a los equipamientos existentes y la capacidad suficiente de los mismos para atender dicha demanda. En caso contrario, las obras de urbanización del planeamiento de desarrollo deberán resolver a su costa esta falta de capacidad, mediante la construcción de algún sistema de depuración de aguas residuales en el sector; esto último sin perjuicio de las acciones de coordinación que el Ayuntamiento pudiese llevar a cabo entre distintos sectores.

Estas obras se ejecutarán conforme a las prescripciones técnicas que establezca, con carácter general o específico, el Ayuntamiento de Pizarra.

### **SECCIÓN 4. GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### **17. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Sectores del suelo urbanizable de uso Residencial

#### **18. INSTALACIÓN DE CONTENEDORES ENTERRADOS DE RECOGIDA RSU**

En los Proyectos de Urbanización de los sectores del suelo urbanizable de uso Residencial que por su número de viviendas, densidad y condiciones de topografía, reglamentariamente se determine, será obligatorio contar entre sus previsiones de infraestructura la ejecución de contenedores enterrados de basuras.

En el Proyecto de Urbanización se deberá prever el acondicionamiento de zonas reservadas para su ubicación, en la proporción que resulte de la población servida y con las características técnicas que establezca la correspondiente Ordenanza Municipal.