

- c) Localidad y código postal: 40194. Palazuelos de Eresma.
 d) Teléfono: 921.44.93.54.
 e) Telefax: 921.44.89.02.
 f) Fecha límite de obtención de documentos e información:

El día anterior a finalizar el plazo de presentación de proposiciones.

7. Requisitos específicos del contratista.

- a) Solvencia económica y financiera y solvencia técnica y profesional: Conforme el Pliego.
 b) Clasificación: No se exige.

8. Criterios de Valoración de las Ofertas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN MÁXIMA
1 Oferta económica	Hasta 10 puntos
2 Mejoras y variantes	Hasta 78 puntos
3 Plan de obra, valorándose las actuaciones que minimicen las molestias que las obras a los administrados	Hasta 10 puntos
4 Plazo	Hasta 2 puntos

9. Presentación de las ofertas.

- a) Fecha límite de presentación: Plazo de trece días naturales contados desde el siguiente a la publicación de este anuncio en el Boletín Oficial de la Provincia de Segovia.
 b) Documentación a presentar: Sobres 1, 2 y 3 en los términos previstos en el Pliego de Condiciones.
 c) Lugar de presentación:
 1º. Entidad: Ayuntamiento de Palazuelos de Eresma.
 2º Domicilio: C/ Real, número 17.
 3º Localidad y código postal: 40194 Palazuelos de Eresma (Segovia).
 d) Plazo durante el cual el licitador estará obligado a mantener su oferta: tres meses.
 e) Admisión de variantes: no se admiten.

10. Apertura de las ofertas:

- a) Entidad: Ayuntamiento de Palazuelos de Eresma.
 b) Domicilio: C/ Real, número 17.
 c) Localidad: 40194 Palazuelos de Eresma (Segovia).
 d) Fecha: el segundo día hábil, no sábado, siguiente a la terminación del plazo de presentación de ofertas.
 e) Hora: a las catorce horas (14,00 h.).

11. Otras informaciones: Las proposiciones deberán ajustarse al modelo inserto en el Pliego de Condiciones.

12. Gastos de anuncios: a cargo del contratista adjudicatario.

13. Perfil del contratante: www.palazuelosdeeresma.es.

Palazuelos de Eresma, 5 de agosto de 2010.— El Alcalde, Domingo Asenjo Maté.

ADMINISTRACION MUNICIPAL

3016

Ayuntamiento de El Espinar

ORDENANZA MUNICIPAL PARA EL AHORRO DEL CONSUMO DE AGUA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La Directiva de la Unión Europea 2000/60/CE, de 23 de octubre, establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua en el que se significa la necesidad de velar por la protección de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua a largo plazo.

El Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 23/10/2007 y corrección de errores en BOE 25/01/2008), contribuye de manera decisiva al desarrollo de políticas en materia de sostenibilidad al exigir en su artículo 13.4 la incorporación de medios que permitan el ahorro y control del caudal del agua.

La Ley estatal 7/1985, de 2 de abril, de bases del régimen local, atribuye a los municipios la potestad de dictar ordenanzas en el ámbito de sus competencias (art. 4.1a), entre las que se incluye la protección del medio ambiente (art. 25.2.f).

La demanda creciente de agua va indisolublemente unida al aumento del número de habitantes, hecho que implica la sobreexplotación de los recursos hídricos, con el consiguiente agravio para el medio. Por ello, hay que establecer una base normativa que permita el uso correcto y el ahorro de este recurso. Con este objetivo, la presente regulación debe aplicarse sobre la base de la evolución de la técnica, empleando la mejor tecnología disponible con los materiales menos nocivos para el medio.

La Ordenanza Municipal para el Ahorro en el Consumo de Agua en El Espinar es el instrumento que pretende comprometer al Ayuntamiento, a las empresas y a los vecinos del municipio en el buen uso de este recurso natural, tanto en las viviendas particulares como en otros edificios de uso colectivo, primando el ahorro y la eficiencia en la utilización del agua, promoviendo la instalación de tecnologías ahorradoras del consumo de agua, continuando con actuaciones encaminadas al ahorro de agua en el riego de parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados, prosiguiendo con las plantaciones de bajas necesidades de agua y la automatización de riegos, y adoptando medidas que permitan realizar un mayor control sobre su consumo.

CAPITULO I. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1. Objeto y habilitación legal

a) Esta Ordenanza tiene por objeto establecer, en el marco de las normativas europea, nacional y de la Comunidad de Castilla y León, el fomento de la utilización racional de los recursos hídricos.

b) De acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, con carácter general las conductas reguladas por esta ordenanza cumplirán las normas y demás disposiciones vigentes. En particular, y por su especial vinculación con la materia objeto de la regulación, son de especial relevancia:

- La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.

- El Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas.

- La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

- Ley 4/2008, de 15 de septiembre, de medidas sobre urbanismo y suelo Castilla y León.

- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

- Normas urbanísticas del Ayuntamiento de El Espinar.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

Esta Ordenanza será de aplicación a las siguientes instalaciones, sean de titularidad pública o privada:

- Nuevas edificaciones y construcciones, incluyendo las sometidas a rehabilitación y/o reforma integral o cambio de uso de la totalidad o parte del edificio o construcción existente. También se incluyen los edificios independientes que formen parte de instalaciones complejas.

- Edificaciones y construcciones existentes.

- Zonas verdes.

- Fuentes, estanques e instalaciones hidráulicas ornamentales.

- Piscinas.

- Instalaciones industriales, comerciales o de servicios.

CAPITULO II. COMPROMISOS MUNICIPALES

Artículo 3. Objetivos municipales

El Ayuntamiento de El Espinar asume los siguientes compromisos:

1) Promover la instalación de estas tecnologías en las edificaciones municipales de nueva construcción, incluso en el diseño y gestión de zonas ajardinadas, haciendo obligatoria su inclusión en los nuevos proyectos y realizando un seguimiento para su cumplimiento.

2) Incorporar en los programas municipales de Educación Ambiental, acciones para estimular el ahorro de agua, potenciando la concienciación y sensibilización ciudadana a través de campañas educativas de ahorro de agua.

3) Implantar programas municipales encaminados al ahorro de agua en el riego de los parques y jardines públicos, para conseguir, que todas las zonas públicas dispongan de riego automático y de plantaciones autóctonas de bajas necesidades de agua.

4) Realizar control sobre el riego de los parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados privados, con el fin de evitar consumos excesivos e irracionales, en colaboración con el Organismo responsable de la gestión del agua en el municipio.

5) Realizar un seguimiento de la efectividad de la presente Ordenanza, así como de la evolución global del consumo de agua en el municipio.

CAPITULO III. MEDIDAS A APLICAR EN VIVIENDAS COLECTIVAS E INDIVIDUALES

Artículo 4. Requisitos formales para nuevas construcciones o en rehabilitación

1. Cuando el consumo de agua sea menor a 10.000 m³ anuales, en el momento de solicitar la correspondiente licencia de

obras de nueva construcción o rehabilitación, el titular del inmueble deberá incluir un Anexo al proyecto en el que se determinen las instalaciones y los cálculos que justifiquen el cumplimiento de la presente Ordenanza. En el certificado que acredite la finalización de las obras o la comunicación de puesta en marcha de actividad sujeta a Licencia Ambiental, el técnico municipal competente comprobará que las instalaciones ejecutadas funcionan correctamente y se ajustan al proyecto presentado, y emitirá el correspondiente informe favorable, siendo éste una condición imprescindible para la obtención de la Licencia o autorización correspondiente. En los casos en que sea inviable técnicamente el cumplimiento de esta norma, se deberá incluir, de igual forma, un anexo al proyecto justificando esta imposibilidad técnica.

En la publicidad, y en la memoria de calidades de las nuevas viviendas que se construyan, se hará una referencia específica a la existencia de sistemas ahorradores de agua y a sus ventajas ambientales, sociales y económicas.

2. Cuando el consumo de agua sea igual o mayor a 10.000 m³ anuales, deberá incluir además, junto a la solicitud de licencia de obras, un Plan de Gestión Sostenible del Agua para su aprobación por parte del Órgano municipal con competencia ambiental que contenga:

- Las proyecciones de uso,

- La identificación de posibles áreas/actuaciones para la reducción, reutilización o aprovechamiento de las aguas pluviales,

- Las medidas de eficiencia a aplicar, especificando los objetivos de ahorro,

- El cronograma de actuaciones previsto.

Estos establecimientos deberán efectuar, con carácter bienal, una Auditoria del uso de agua en sus instalaciones realizada por una entidad especializada en ese campo. La Auditoria incluirá, en todo caso, las medidas aplicadas para lograr el uso eficiente del agua, así como una evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Gestión Sostenible del Agua. El informe de dicha Auditoria deberá ser presentado ante el Órgano municipal con competencia ambiental.

3. Para las piscinas de nueva construcción y las sometidas a reforma, sean de titularidad pública o privada, será obligatorio un certificado de garantía de estanqueidad emitido por el constructor o fabricante.

4. En las nuevas instalaciones industriales de lavado como lavanderías, lavacoques, etc. los sistemas de reutilización del agua serán preceptivos, debiendo formar parte del proyecto que se presente.

Artículo 5. Sistemas de ahorro de agua

A partir de la entrada en vigor de la presente Ordenanza, toda nueva construcción de edificios de viviendas colectivas o individuales, y en lo que respecta a la instalación de agua potable, tendrán obligatoriamente:

- Contadores individuales de agua para cada vivienda o local y uso (incluyendo piscinas y zonas verdes). Para instalaciones de agua caliente centralizada, dispondrán de contador individual para cada vivienda o local. Las viviendas y edificaciones ya existentes dispondrán de un plazo máximo de adaptación de tres años a contar desde la entrada en vigor de la presente Ordenanza

para la instalación de los contadores exigidos en el párrafo anterior.

- Reguladores de presión de entrada de agua. Al objeto de evitar sobrepresiones en cada altura o nivel topográfico de entrada de agua a alguna de las construcciones y edificaciones a las que sea aplicable esta Ordenanza, se instalará un regulador de presión.

- Los grifos de aparatos sanitarios de consumo individual dispondrán de perlizadores o economizadores de chorro o similares y mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de dos kilos y medio por centímetro cuadrado (2,5 kg/cm²) tengan un caudal máximo de 6 litros por minuto (6 l/min). Las duchas incluirán obligatoriamente economizadores de chorro o similares y un sistema de reducción de caudal de modo que, para una presión de dos kilos y medio por centímetro cuadrado (2,5 kg/cm²), el caudal máximo suministrado sea de diez litros por minuto (10l/min).

- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los inodoros limitará el volumen de descarga como máximo a seis (6) litros y dispondrá de la posibilidad de detener la descarga o de un doble sistema de descarga.

- Temporizadores en grifos. Todo grifo de uso público que se encuentre en el ámbito de aplicación de la presente Ordenanza deberá disponer de temporizadores, o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático, que limiten el consumo de agua.

Las características técnicas de los mecanismos de ahorro se definen en el Anexo I, de acuerdo con las nuevas tecnologías disponibles.

Artículo 6. Aprovechamiento del agua de lluvia

Todas las construcciones y edificaciones que cuenten con zonas verdes comunes a los que sea aplicable esta Ordenanza deberán almacenar, a través de un depósito, las aguas pluviales recogidas en las cubiertas. En particular, se recogerán las aguas pluviales de tejados y terrazas del propio edificio y otras superficies impermeables no transitadas por vehículos ni personas.

Los usos aplicables del agua de lluvia recogida serán: riego de jardines, limpieza de interiores y exteriores, cisternas de inodoros y cualquier otro uso adecuado a sus características.

El diseño y dimensionado de las instalaciones de aprovechamiento del agua de lluvia son los que se definen en el Anexo II.

CAPITULO IV. MEDIDAS APLICAR EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, COMERCIALES O DE SERVICIOS

Artículo 7. Edificios y locales destinados a actividades industriales, comerciales o de servicios

Todo lo especificado y reseñado en los artículos 4 y 5 será de obligatorio cumplimiento en los edificios y locales destinados a actividades industriales, comerciales o de servicios, dentro del Término Municipal de El Espinar.

Artículo 8. Grandes consumidores

Lo dispuesto en el artículo 4.2, relativo al Plan de Gestión Sostenible del Agua y a la Auditoría bienal, será de aplicación a

todos los establecimientos industriales, comerciales o de servicios ya existentes cuyo consumo de agua sea igual o mayor a 10.000 m³ anuales.

Esta medida no será exigible a aquellas empresas adheridas con carácter voluntario al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS II), siempre que entre los objetivos del sistema se encuentren medidas de ahorro y reducción del consumo de agua.

CAPITULO V. PARQUES, JARDINES, ZONAS VERDES Y ESPACIOS AJARDINADOS

Artículo 9. Sistemas de riego y criterios de diseño

1. El diseño de los nuevos parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados, públicos o privados, deben incorporar sistemas efectivos de ahorro de agua que como mínimo deberán tener los siguientes elementos:

- Programadores de riego.
- Aspersores de corto alcance en zonas de pradera.
- Riego por goteo en zonas arbustivas y en árboles.
- Detectores de humedad en el suelo.
- Sistemas de prevención de escorrentías.

2. Como norma general, en superficies iguales o superiores a 1/2 Hectárea, el diseño de las nuevas plantaciones tenderá a lo siguiente:

- Césped - máximo 10% de la superficie.
- Arbustos o plantas rastreras con un bajo requerimiento hídrico - máximo 45% de la superficie.
- Árboles de bajas necesidades hídricas - máximo 45% de la superficie.

En superficies iguales o superiores a 1/2 Hectárea, el diseño de las nuevas plantaciones tenderá a lo siguiente:

- Césped - máximo 15% de la superficie.
- Arbustos o plantas rastreras con un bajo requerimiento hídrico - máximo 40% de la superficie.
- Árboles de bajas necesidades hídricas - máximo 45% de la superficie.

3. Los sistemas específicos de riego se han de ajustar a cada tipo diferenciado de plantación.

4. Cuando se produzca el rediseño de las superficies actualmente ajardinadas se cumplirán las medidas citadas en los apartados anteriores.

Artículo 10. Limitación de horarios de riego

Durante los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, no estará permitido el riego entre las 10 y las 20 horas. Cuando razones técnicas u operativas así lo justifiquen podrá autorizarse el riego de zonas públicas o privadas fuera de este horario, previo informe favorable de los Servicios Técnicos municipales.

Artículo 11. Situaciones de riesgo de sequía

En situaciones declaradas de riesgo de sequía o en periodos de escasez de recursos hídricos, el Ayuntamiento de El Espinar podrá imponer restricciones de riego de parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados, públicos o privados.

CAPITULO VI. INSTALACIONES RECREATIVAS CON UN GRAN CONSUMO DE AGUA

Artículo 12 Piscinas

1. Las piscinas públicas y privadas habrán de cumplir los siguientes requisitos:

a) Instalar elementos de fontanería eficiente como los contemplados en los artículos art. 4 y 5 de esta ordenanza.

b) En caso de llenados totales o parciales, estos deberán realizarse antes del 1 de junio.

2. En las piscinas públicas o privadas de nueva construcción, o en aquellas que sean sometidas a remodelación, aplicarán un tratamiento físico y químico continuado del agua, incluso fuera de la temporada de baño a fin de evitar su vaciado. El agua procedente de los vaciados totales, en las condiciones definidas en el apartado 1, o parciales, así como de los retrolavados de filtros de las unidades de depuración será recogida y reutilizada para otros usos como limpieza, riego o cualquier uso permitido dependiendo de su calidad físico-química y microbiológica.

3. En situaciones de sequía declarada o de escasez de recursos hídricos podrá restringirse el llenado de los vasos.

CAPITULO VII. USO INCORRECTO O NEGLIGENTE DEL AGUA

Artículo 13. Utilización de hidrantes y bocas de riego

El uso fraudulento de hidrantes o bocas de riego para fines particulares u otros no permitidos por la legislación vigente será objeto de vigilancia por los agentes y los servicios de inspección municipales, pudiendo dar lugar los incumplimientos que se denuncien a la incoación de expediente sancionador.

Artículo 14. Elementos de riego en espacios públicos

Queda prohibido alterar o dañar los programadores y demás mecanismos o sistemas empleados para riego, modificar la orientación de los aspersores, así como cualquier otra acción sobre estos dispositivos que pudiera repercutir negativamente en su operación y correcto funcionamiento, en particular, en lo que se refiere a su eficiencia en el uso del agua.

Artículo 15. Baldeo de viales

1. Para el baldeo de viales municipales no estará permitido el uso del agua de la red de abastecimiento municipal.

2. En todo caso, el baldeo de los viales, tanto públicos como de instalaciones privadas, deberá realizarse con equipos economizadores de agua, quedando restringido el baldeo mediante manguera acoplada a hidrante o boca de riego a aquellas zonas donde sea inviable el baldeo mecanizado, así como a aquellos casos en que son precisas operaciones especiales de limpieza de residuos con objeto de proteger la salud pública.

CAPITULO VIII. FUENTES PÚBLICAS

Artículo 16. Uso de las fuentes públicas

El uso de fuentes públicas debe realizarse siempre manteniendo su carácter público, sin alterar sus condiciones higiénicas u ornamentales y sin alterar las instalaciones o dispositivos economizadores de agua.

Artículo 17. Prohibiciones de uso

Quedan prohibidos:

1. El baño en fuentes públicas, así como la utilización de sus aguas para el lavado de ropa u otros utensilios, así como el aseo de animales o personas.

2. Introducir en ellos cualquier tipo de animales así como depositar objetos o sustancias que puedan alterar su estética o la calidad del agua.

3. El acceso a los vasos de las fuentes públicas, que sólo estará permitido al personal autorizado.

4. Manipular las instalaciones (eléctricas, fontanería, arquetas, llaves de apertura, precintos, etc.) de las fuentes públicas.

5. La conexión de mangueras a fuentes bebedero.

CAPITULO IX. INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 18. Infracciones administrativas

Tendrán la consideración de infracciones administrativas las acciones u omisiones que contravengan lo dispuesto en la presente Ordenanza, así como aquellas otras que estén tipificadas en la legislación sectorial, estatal o de la Comunidad de Castilla y León, reguladora de las materias que se incluyen, sin perjuicio de que los preceptos de esta Ordenanza puedan contribuir a una identificación más precisa de las sanciones.

Artículo 19. Clasificación de infracciones

Las infracciones administrativas se clasifican en muy graves, graves y leves.

Artículo 20. Infracciones muy graves

Se considerarán infracciones muy graves y serán sancionadas con multa desde 451 hasta 600 euros:

a) La utilización de instalaciones hidráulicas ornamentales, hidrantes, bocas de riego, así como otras instalaciones de titularidad municipal afectas al servicio público, para fines particulares y otros no permitidos, salvo autorización expresa del Ayuntamiento de El Espinar.

b) El incumplimiento de lo dispuesto en la presente ordenanza respecto a la utilización de recursos hídricos alternativos, cuando sea preceptivo y exista disponibilidad de la red municipal.

c) Riego de parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados, públicos o privados, en situaciones declaradas de sequía en las que el Ayuntamiento de El Espinar imponga restricciones de riego, salvo las excepciones que pudieran contemplarse.

Artículo 21. Infracciones graves

Se considerarán infracciones graves y serán sancionadas con multa desde 301 euros hasta 450 euros:

a) El incumplimiento de los artículos siguientes:

- Artículos 4 y 5 relativos a la instalación de contadores de agua.

- Artículos 4, 5, 6 y 8, relativos a la instalación de elementos para reducción de consumos en edificaciones e instalaciones de aprovechamiento de agua, así como la elaboración y presentación de los Planes de Gestión Sostenible del agua, cuando sea preceptivo.

- Artículo 7 relativo a la instalación de contadores y dispositivos de eficiencia en edificios industriales, comerciales o de servicios, cuando sea preceptivo.

- Artículo 9 relativo a las limitaciones de superficies vegetales, sistemas de riego que fomenten el ahorro de agua y criterios de diseño de los nuevos parques, jardines, zonas verdes y espacios ajardinados, públicos o privados.

- Artículo 10 relativo a la limitación de horarios de riego durante los meses de junio a septiembre.

- Artículo 12, en lo relativo a la inscripción en el registro municipal de piscinas, la instalación de elementos de fontanería eficiente, el llenado de piscinas antes del 1 de junio y la realización anual de ensayos de estanqueidad y control de fugas en piscinas.

- Artículo 15, en lo relativo al baldeo de calles con agua de la red de abastecimiento municipal o sin equipos economizadores de agua.

- Artículo 16 y 17 en lo que se refiere a uso de las fuentes públicas

Artículo 22. Infracciones leves

Se considerarán como infracciones leves serán sancionadas con multa desde 90 euros hasta 300 euros:

a) El incumplimiento del artículo 4.2 en lo relativo a la publicidad de las nuevas construcciones.

b) El ocultamiento o falseamiento de datos para la obtención de autorizaciones o permisos, o en la información que deba ser presentada al órgano de la administración local competente.

c) La negativa a facilitar los datos a la Administración municipal que sean requeridos por esta, así como la obstaculización de la labor inspectora.

Art. 23. Criterios de graduación de las sanciones.

Para graduar la cuantía de cada infracción, se podrán valorar las circunstancias siguientes:

- 1) Grado de intencionalidad.
- 2) La naturaleza de la infracción.
- 3) La capacidad económica del titular de la actividad.
- 4) La gravedad del daño producido.
- 5) El grado de mala fe, participación y beneficio obtenido.
- 6) La irreversibilidad del daño producido.
- 7) La categoría del recurso afectado.
- 8) La reincidencia. Se considera reincidente quien hubiera sido sancionado anteriormente más de una vez por cualquiera de las infracciones contempladas en esta ordenanza de igual o distinta naturaleza en los doce meses precedentes. Se incrementará en un grado la tipificación de las infracciones.

Artículo 24. Prescripción de las sanciones

Las sanciones impuestas por infracciones muy graves prescribirán a los tres años, las sanciones impuestas por infracciones graves a los dos años y las sanciones impuestas por infracciones leves al año.

Artículo 25. Órgano competente

Los servicios municipales competentes, a la vista de las comprobaciones efectuadas tras el inicio del procedimiento, elabora-

rán una propuesta de sanción. Dicha propuesta será tramitada conforme a la Ley de bases de Régimen Local y Ley de Procedimiento Administrativo correspondiente.

Artículo 26. Medidas de carácter provisional

En cualquier momento del procedimiento sancionador, el órgano competente para su iniciación, por propia iniciativa o a propuesta del instructor, podrá adoptar, mediante acuerdo motivado, las medidas cautelares que resulten necesarias para garantizar el buen fin de procedimiento, asegurar la eficacia de la resolución que pudiera recaer o evitar el mantenimiento de los efectos de la presunta infracción.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente Ordenanza entrará en vigor una vez aprobado por el Órgano Municipal competente previos los trámites oportunos, al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia”.

En El Espinar, a 10 de mayo de 2010.— El Alcalde, David Rubio Mayor.

ANEXO I: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN DE LOS MECANISMOS AHORRADORES DE AGUA Y MEJORES TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

1 Características técnicas de los mecanismos ahorradores

1.1. Distancia entre calentadores y grifos

Se establecerá como máximo una distancia de 15 metros entre los calentadores de agua individuales y los grifos.

1.2. Reguladores de presión

Para garantizar una presión adecuada en cada altura o nivel topográfico de entrada del agua a los edificios y construcciones, se instalará un regulador de presión que permita la salida de agua potable con una presión máxima de dos kilogramos y medio por centímetro cuadrado (2,5 kg/cm²) durante todos los meses del año en cada vivienda o en los pisos más altos de los edificios con varias plantas.

1.3. Mecanismos ahorradores

1.3.1. Mecanismos para grifos y duchas

Deben instalarse mecanismos que permitan regular o reducir el caudal de agua (como aireadores, economizadores de agua o similares), de manera que para una presión de 2,5 kg/cm² tengan un caudal máximo de ocho litros por minuto (8 l/min) para grifos y de diez litros por minuto (10 l/min) para duchas. Los grifos de uso público, además de mecanismos reductores de caudal, deben disponer de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo limitando las descargas a un máximo de medio litro (0,5 l) de agua.

1.3.2. Mecanismos para cisternas de inodoros y urinarios

Las cisternas de los inodoros de edificios de nueva construcción deben tener un volumen de descarga máximo de seis litros (6

l) y permitir detener la descarga o disponer de un doble sistema de descarga (6 litros para descarga completa, y 3 litros para descarga parcial). Los inodoros de los edificios de uso público de nueva construcción deben disponer de un sistema de descarga presurizada. Previo a la instalación de estos aparatos se debe realizar un estudio de presión de la red. Cada aparato debe disponer de una llave unitaria de corte. En los edificios de uso público de nueva construcción se instalarán urinarios equipados de fluxores en los servicios masculinos. El sistema de descarga se activará individualmente para cada urinario, quedando prohibida la limpieza conjunta de los urinarios, así como su limpieza automática periódica.

1.4. Medidas ahorradoras en procesos de limpieza

En las cocinas colectivas de tipo industrial, en las peluquerías y, en general, en toda instalación en la que se realicen procesos de lavado, deberán utilizarse grifos tipo pistola, con parada automática al no ser usados. Cuando dichos grifos estén fijados sobre un soporte permanente se deberán instalar pulsadores de pie.

2. Descripción de los mecanismos ahorradores

2.1. Grifería

2.1.1. Grifería monomando

La instalación de grifos monomando en usos de tipo doméstico y residencial se ha generalizado debido a su sencillez de manejo. Además, desde el punto de vista de la eficiencia, presentan importantes ventajas frente a los grifos tradicionales con mandos separados de agua caliente y agua fría (bimandos). El sistema que emplean los monomandos se basa en una serie de piezas de material cerámico con una holgura mínima entre ellas, lo que garantiza la práctica supresión de fugas y goteos. Además, la comodidad de manejo (un mismo mando permite regular caudal y temperatura) reduce la pérdida de agua en operaciones tales como el ajuste de la temperatura. Frente a estas ventajas, los grifos monomando plantean algunos inconvenientes: Al abrir un grifo monomando, el usuario tiende a accionarlo al máximo, lo que conlleva un suministro máximo de caudal casi nunca necesario. La palanca del monomando se suele dejar a menudo en un punto intermedio entre los extremos agua fría y caliente, de modo que al abrirse, se utiliza a menudo agua mezclada sin necesidad. Para evitar estas situaciones, o remediarlas en lo posible, se han desarrollado diferentes mecanismos.

Apertura en frío: Mediante este sistema la palanca del monomando se sitúa por defecto en la posición que ofrece solamente agua fría. Por lo tanto, es necesario realizar un desplazamiento consciente a la izquierda en el caso que queramos disponer de agua caliente.

Regulador de caudal: La función de estos mecanismos es limitar internamente el paso del agua, de manera que al abrir totalmente el monomando no disponemos del caudal máximo. Existen diferentes sistemas que persiguen el mismo fin:

- Limitar el caudal en el propio tubo, reduciendo la sección por la que pasa el agua (regulación mediante un tornillo ubicado en el exterior del grifo).

- Discos eficientes o ecodiscos: Consiste en un disco dentado en su parte interior y con diferentes tipos de marcas en la parte

superior del monomando. Su misión es limitar el recorrido de la palanca.

Apertura en dos fases: La apertura se realiza en dos fases con un tope a medio recorrido de la palanca del monomando. Éste se sitúa en una posición que proporciona un caudal suficiente para los usos habituales (entre 6 y 8 litros/minuto). Si se desea disponer de un caudal más elevado, hay que realizar una ligera presión en sentido ascendente. La apertura en dos fases permite reducir el consumo de los grifos monomando en más de un 50%, y disponer de un gran caudal en el caso que se desee obtener un elevado volumen de agua en un tiempo reducido (para llenado de recipientes, por ejemplo).

2.1.2. Grifo termostático

Este tipo de grifos, generalmente adaptados a ducha y bañoducha, disponen de un selector de temperatura con una escala graduada que permite escoger la temperatura deseada para el agua. Existen diferentes sistemas en función del tipo de tecnología utilizada, pero todos ellos se basan en el empleo de materiales termosensibles que se contraen o expanden en función de la temperatura. Se ha constatado un ahorro hasta del 16% de agua frente a los monomandos (son incluso más eficientes que los grifos bimandos de ruleta).

2.1.3. Grifo temporizado

Los grifos temporizados son los que se accionan pulsando un botón y dejan salir el agua durante un tiempo determinado, transcurrido el cual se cierran automáticamente. En general, estos grifos son empleados en casos de riesgo de que el grifo permanezca abierto sin aprovechamiento, ya que el usuario se olvida de cerrar el grifo, deja correr el agua en la fase de enjabonamiento en la ducha, etc. En edificios públicos, la reducción en el consumo se estima entre un 30 y un 40%.

2.1.4. Grifo electrónico

Dentro de las opciones de grifos de cierre automático, los de tipo electrónico son los que ofrecen las máximas prestaciones desde el punto de vista de higiene y ahorro de agua. El grifo se activa cuando se colocan las manos bajo el caño de salida de agua. Mientras el usuario tiene las manos en posición de demanda de agua, el flujo permanece constante, pero se interrumpe inmediatamente en el momento de retirar las manos.

2.1.5. Adaptaciones de grifos ya existentes

Se pueden mejorar los grifos ya existentes con opciones sencillas y económicas:

Aireador-perlizador: Es un dispositivo que mezcla aire con el agua, incluso cuando hay baja presión, de manera que las gotas de agua salen en forma de perlas. Sustituyen a los filtros habituales de los grifos y, a pesar de reducir el consumo, el usuario no tiene la sensación de recibir menos agua. Los aireadores perlizadores permiten ahorrar aproximadamente un 40% de agua y energía en los grifos tradicionales.

Limitador de caudal: Son dispositivos que reducen la cantidad total de agua que sale del grifo. Por su diseño funcionan correctamente a presiones de servicio habituales (entre 1 y 3 bar), pero no garantizan que se mantengan unas óptimas condiciones de servi-

cio a bajas presiones. Su colocación es muy sencilla y se comercializan con acabado en roscas de distintos tamaños para su acoplamiento a diferentes grifos. Consiguen un ahorro comprobado de entre un 40% y un 60%, dependiendo de la presión de la red.

2.2. Rociadores de ducha

El ahorro de agua en las duchas eficientes se consigue a través de diferentes mecanismos que pueden encontrarse combinados entre sí en función del modelo elegido:

- Reducción del caudal a 10 litros por minuto (a 3 bares de presión). Este caudal garantiza un servicio adecuado y reduce a la mitad los 20 litros que, a esta misma presión, ofrecen muchos cabezales de ducha tradicionales.

- Mezcla de aire con agua de manera que el chorro proporciona la misma sensación de mojado consumiendo aproximadamente la mitad de agua.

- Concentración del chorro de salida, lo que permite un considerable ahorro sin reducir la cantidad de agua útil por unidad de superficie.

2.3. Inodoros

2.3.1. Descarga por gravedad

El sistema de descarga por gravedad limpia el inodoro mediante la fuerza de arrastre que lleva el agua al caer. Ésta se almacena en el tanque posterior situado prácticamente a la misma altura que la taza. Su empleo principal corresponde a usos domésticos, donde es el sistema más extendido. Dentro de la descarga por gravedad, existen diferentes sistemas que permitan ajustar el volumen de la descarga al consumo que realmente necesitamos:

Interrupción de descarga: Estos sistemas permiten frenar el proceso de vaciado de la cisterna de manera voluntaria, evitando realizar una descarga total cada vez que la accionamos. Estos mecanismos se basan en los tradicionales descargadores para cisternas bajas (tirador o pulsador) y su novedad consiste en que permiten frenar la salida de agua de la cisterna en el momento en que se pulsa una segunda vez o se baja el tirador.

Doble pulsador: Los mecanismos de doble pulsador se basan en la misma opción de descarga parcial del agua de la cisterna; no obstante, evitan la necesidad de una segunda pulsación, por lo que la atención y esfuerzo exigidos al usuario son menores y se obtienen mejores resultados de ahorro de agua. Los pulsadores están divididos en dos partes, generalmente diferentes, para diferenciar claramente las opciones. Cada una de ellas descarga un volumen predeterminado de agua, siendo las combinaciones más comunes de 3 y 6 litros para descarga parcial y completa respectivamente.

2.3.2. Descarga presurizada

Los sistemas de descarga presurizada se accionan mediante un grifo de cierre automático (mecánico o electrónico) instalado sobre una derivación de la red interior de agua. Dado que la presión proviene de la red, y no de la columna de agua existente en la cisterna, alcanza una elevada potencia y se consigue un lavado muy eficaz. Suelen colocarse en instalaciones de uso público. La necesidad de disponer de elevada presión en la red para cada uno de los posibles fluxores a instalar precisa un riguroso estudio de la presión y unos grandes diámetros de tuberías, válvulas, etc.

Por ello, es imprescindible realizar un control de fugas, ya que el elevado caudal que ofrecen algunos grifos (hasta 90 litros por minuto) puede convertir un simple goteo en una importante pérdida de agua. Así mismo, y debido al elevado caudal de salida, conviene ajustar de manera muy precisa el tiempo de apertura de los sistemas de descarga. Para reducir estos inconvenientes es preciso instalar llaves unitarias de corte en cada fluxor.

Éstas permitirán cerrar el paso de agua de modo sencillo y rápido en el momento en que se detecta una deficiencia:

Fluxores/temporizadores: El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. La instalación de fluxores en inodoros se concentra principalmente en instalaciones de tipo público, ya que les ofrece una importante serie de ventajas:

- Dado que no es necesario el llenado de cisternas, los fluxores están siempre listos para la descarga y no existen tiempos de espera entre usos.

- La elevada presión del agua permite realizar una descarga muy eficaz en poco tiempo, consiguiendo una limpieza exhaustiva.

- Los fluxores ocupan un reducido espacio y poseen pocas zonas expuestas al vandalismo. Al igual que en los mecanismos de las cisternas, existen marcas que ofrecen la posibilidad de que los fluxores dispongan de doble pulsador.

Electrónicos: De estructura similar a los sistemas de descarga temporizada, presentan la particularidad de ser accionados mediante un sistema electrónico activado por detectores de presencia o células fotoeléctricas. Los sistemas de interrupción de la descarga suelen tener un temporizador. Generalmente el cierre es gradual para evitar los denominados golpes de ariete.

2.4. Urinarios

La descarga en urinarios no debe ser excesiva, ya que las propias características de su diseño permiten ahorrar agua. La elección de un correcto sistema de descarga permite combinar la máxima higiene con un ahorro importante de agua.

2.4.1. Fluxores/temporizadores

El accionamiento de estos sistemas de descarga se produce al ejercer presión sobre un mecanismo que permite el paso de agua. A diferencia de los fluxores de los inodoros, estos sistemas no precisan una presión elevada, por lo que se pueden adaptar a la red existente en cualquier edificio.

2.4.2. Electrónicos

Estos sistemas incorporan detectores de presencia que permiten realizar una descarga en el momento que el usuario se retira del urinario. Además, existen sistemas que realizan una pequeña descarga inicial en el momento de colocarse enfrente.

2.4.3. Urinarios sin agua

Es una técnica muy poco extendida en Europa. Los urinarios sin agua se asemejan a los urinarios convencionales, pero eliminan las tuberías de dotación de agua para limpieza, así como los fluxores o sensores. Los procedimientos diarios de limpieza son los mismos que los del urinario de fluxómetro. En la salida del urinario se coloca un cartucho desechable con un producto desti-

nado a evitar malos olores y que debe ser sustituido en función del número de usos (hasta unos 1.500 usos).

2.5. Mecanismos de ahorro en los procesos industriales de limpieza

2.5.1. Limpieza en seco

Se puede realizar de forma manual o mecánica, y tiene como finalidad prescindir del uso de agua en los procesos de limpieza, así como evitar el vertido de sustancias sólidas.

2.5.2. Limpieza a alta presión

Para aumentar la eficacia de la limpieza se pueden utilizar sistemas de alta presión mediante una red interna en el establecimiento o máquinas individuales de limpieza a alta o media presión.

2.5.3. Sistemas de limpieza CIP (Clean In Place: Limpieza en el lugar)

Un sistema de limpieza CIP es un conjunto de dispositivos y un método de canalización con válvulas e instrumentación que permite la recuperación de agua, ácidos, bases, detergentes y desinfectantes. Se emplea en procesos de limpieza de camiones cisternas, depósitos e instalaciones.

ANEXO II: DISEÑO Y DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA

El sistema de captación de agua de lluvia tiene que constar de un conjunto de canalizaciones exteriores (canales) de conducción, un sistema de decantación o filtrado de impurezas y unaljibe o depósito de almacenaje. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Diseño de la instalación

Debe garantizar que no sea confundida con la del agua potable y la imposibilidad de contaminar su suministro. Por ello, son necesarios sistemas de doble seguridad para no mezclar este agua con la potable o bien la instalación de un sistema de interrupción del flujo. Todas las bajantes se reunirán en un punto desde donde se conducirán al depósito de almacenamiento. Para garantizar la calidad del agua almacenada se deberá disponer de un sistema de decantación y filtración. El tamaño de la malla del filtro será como máximo de 150 micras. El depósito tendrá una alimentación independiente desde la red municipal sin que en ningún momento puedan juntarse las aguas de ambos orígenes. Tal alimentación no podrá entrar en contacto con el nivel máximo del depósito, deberán cuidarse las condiciones sanitarias del agua almacenada y el rebosadero conducirá al sistema de evacuación de aguas pluviales.

2. Cálculo de la capacidad del depósito de pluviales

Viviendas unifamiliares: la capacidad se establece en 1m³ por cada 17m² de cubierta, con un mínimo de 20 m³. En el caso de que el tamaño del solar supere el de las cubiertas en más del 10%, deberá aumentarse la capacidad en: 4m³ por cada 100 m² de solar, en zonas con precipitaciones anuales medias inferiores a 600 mm/año 2m³ por cada 100 m² para zonas con precipita-

ciones entre 600 y 900 mm/año 1m³ en las zonas con precipitaciones superiores a 900 mm/año. Se establece un máximo de 60 m³ para las zonas con precipitaciones medias superiores a 600 mm/año y de 90 m³ para zonas con precipitaciones inferiores a dicho valor.

Viviendas plurifamiliares: el cálculo se establece como el resultado de un polinomio que integra la precipitación, la superficie de captación, el número de usuarios, y en su caso, la extensión de jardín con un mínimo de veinticinco metros cúbicos (25 m³).

Si consideramos: P = factor de precipitación (1 para precipitaciones anuales medias menores de 600 mm, 0,5 para precipitaciones ente 600 y 900 mm, 0,25 para precipitaciones superiores a 900 mm), C = m² de cubiertas susceptibles de recogida de agua de lluvia, J = m² de jardines o zonas verdes, V = volumen del depósito de agua pluvial, El volumen final resulta igual a: $V = C/17 + J \cdot P/25$. En el caso de uso para riego, el cálculo se realizará teniendo en cuenta, una capacidad de tres litros (3 l) por cada m² de zona verde.

3. Rebosadero

El rebosadero estará conectado a la red o sistema de evacuación de pluviales y dispondrá de alimentación desde la red municipal de abastecimiento para el caso en que el régimen pluviométrico no garantice el riego durante el año. La conexión desde la red municipal no podrá entrar en ningún caso estar en contacto con el nivel máximo del depósito. Se deberán cuidar las condiciones sanitarias de dicho depósito.

4. Hoteles

Para los hoteles el volumen del depósito de almacenamiento se calculará con la misma fórmula que en el apartado 2 para viviendas plurifamiliares, con un mínimo de treinta metros cúbicos (30 m³).

5. Depósitos de almacenamiento

Los depósitos de almacenamiento estarán enterrados como mínimo a unos 50 cm del nivel del terreno y estarán contruidos de material no poroso, que garantice una buena calidad del agua y que facilite su limpieza periódica. Se considera un material adecuado el Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Podrán utilizarse cualesquiera otros materiales que garanticen las condiciones de calidad y seguridad.

6. Condiciones de los depósitos

Todo depósito deberá contar con los siguientes elementos: Un rebosadero con salida libre a la red de saneamiento y con un diámetro doble que la tubería de entrada. Un equipo de bombeo que proporcione la presión y el caudal necesarios para los usos previstos. Un recubrimiento de fábrica que garantice la protección mecánica del depósito y su estabilidad. Las válvulas de aislamiento necesarias. Un sistema de vaciado de fondo que permita la purga periódica de los sedimentos depositados. Un acceso para su limpieza. Un sistema de ventilación.

Los depósitos se dispondrán en el número necesario, pero se recomienda que su capacidad individual no sea superior a 15- 20 m³.

