

**Guía para la adopción de criterios medioambientales en los contratos de mantenimiento
de instalaciones de edificios**

- modelo GPP toolkit -



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**
Dirección General de Calidad Ambiental

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO.....	5
3. CRITERIOS AMBIENTALES A INCORPORAR EN LOS PIEGLOS DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN EN LOS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE EDIFICIOS	6
4. ANEXOS	23
4.1 CONSEJOS.....	24
4.2 LISTA DE COMPROBACIÓN	35

INTRODUCCIÓN

La Directiva europea 2010/31/UE, de 19 de mayo del 2010, relativa a la eficiencia energética de edificios, prevé que en el horizonte del 2020 todos los edificios de nueva construcción, así como también las grandes rehabilitaciones, alcancen un "consumo energético casi cero", o un balance energético cero. En el caso de las administraciones públicas, la fecha se adelanta en el año 2018. Para conseguir este balance energético cero, es necesario obtener un alto nivel de eficiencia energética de acuerdo con las diferentes medidas técnicas y de gestión, el mantenimiento incluido, y satisfacer la baja demanda energética con la producción de energías renovables.

Sin embargo, un edificio está constituido por los elementos constructivos y también por los equipos y las instalaciones y el periodo de vida útil como tal es siempre superior al de los equipos e instalaciones existentes en el mismo edificio. Así, tan pronto como el edificio está acabado y en funcionamiento con un estándar definido, la evolución y el progreso tecnológico constante lo convierten rápidamente en un objeto susceptible de ser mejorado, especialmente con respecto a las instalaciones existentes y a los materiales utilizados. Este progreso es especialmente importante en términos ambientales en un momento en que gran parte del parque de edificios de la administración pública ya está construido. De esta manera, mientras no se plantee la posibilidad o la necesidad de reubicar la actividad en edificios con nuevos estándares, hay que abordar el reto que los contratos de mantenimiento se conviertan en una herramienta de mejora ambiental, orientado siempre al ahorro y la eficiencia. Y, para que eso sea posible, es necesario que estos contratos se redacten adecuadamente y que se tengan en cuenta las tareas preventivas con el fin de reducir la necesidad de actuaciones correctivas.

La finalidad de la Guía es orientar a los órganos de contratación de servicios de mantenimiento para que puedan aprovechar los avances y las mejoras ambientales que ofrece el mercado y, de esta manera, los contratos de mantenimiento se conviertan en una herramienta de mejora continua.

Impactos ambientales de las instalaciones de un edificio.

Un edificio, una vez construido y equipado, pasa a ser ocupado por las personas usuarias y se inicia su ciclo de uso. Durante este ciclo se generarán toda una serie de impactos relacionados con su funcionamiento y con las operaciones de mantenimiento de sus instalaciones que, brevemente, se describen a continuación.

- **Impactos derivados del uso de espacios: consumos de energía y agua.**

Las instalaciones del edificio están diseñadas, por un lado, para dotar el edificio del suministro necesario para desarrollar la actividad destinada y, por otro, para generar unas condiciones de confort para las personas que trabajan o hacen un uso

Las instalaciones básicas de un edificio son las de energía y de agua y, actualmente, se suman, cada vez con más fuerza, las instalaciones de comunicaciones. El simple uso del espacio interior del edificio supone la puesta en marcha de estas instalaciones, sin las cuales no se puede desarrollar la actividad en las condiciones de confort aconsejables. Este funcionamiento se fundamenta en el consumo de agua y energía que será más alto o más bajo según el estándar de la misma instalación y de la intensidad de uso.

El mantenimiento de las instalaciones tiene como objetivo conservar su óptimo funcionamiento y evitar disfunciones que pueden afectar a la actividad, el confort de las personas y el rendimiento de los equipos.

- **Impactos derivados de las características de las instalaciones: emisiones en el aire y ruido.**

El mismo funcionamiento de las instalaciones genera unas emisiones tanto hacia el interior del edificio como hacia el exterior. Estas emisiones dependerán de los tipos de instalaciones diseñadas con el que se ha equipado el edificio, concretamente de sus componentes (circuitos de refrigeración, calderas, grupos electrógenos, etc.) y del tipo de energía que utilizan (electricidad, gas, gasóleo, etc.).

El mantenimiento de las instalaciones comporta realizar toda una serie de tareas para controlar estas emisiones.

- **Impactos derivados del uso de materiales en las operaciones de mantenimiento: consumo de recursos naturales y generación de residuos.**

Las tareas de mantenimiento suponen toda una serie de operaciones de reparación, reposición y sustitución de componentes y partes de las instalaciones. Son, por lo tanto, operaciones que por sí misma consumen nuevos recursos - los correspondientes a todos los materiales que se montan de nuevo - y generan residuos de todo tipo.

Hay determinados aspectos relacionados con las instalaciones en los cuales se ha identificado un gran impacto ambiental y que, por lo tanto, han sido regulados de forma específica, como por ejemplo: la descontaminación de aparatos y la eliminación progresiva del PCB o la sustitución de determinados gases refrigerantes (CFC) por otros de menos impacto.

De la misma manera, hay aspectos referentes a la salud pública relacionados con las instalaciones igualmente reguladas, como la prevención de la legionelosis. Las actuaciones relacionadas con estos ámbitos deben formar parte del mantenimiento regular de las instalaciones.

Por otra parte, el mantenimiento debe garantizar que durante las operaciones no se generarán escapes, pérdidas o derramamientos de productos tóxicos y que todos los elementos sustituidos (residuos) serán gestionados adecuadamente.

El mantenimiento: una herramienta de mejora ambiental continúa.

En muchos casos las actuaciones de mantenimiento ponen de manifiesto la conveniencia y la idoneidad de hacer determinadas inversiones que se recuperan en poco tiempo porque, desde un enfoque clásico, disminuyen las averías y aumentan la seguridad. Como se tratan de instalaciones generalmente consumidoras de energía, en muchos casos se consigue, además, un cierto ahorro energético. El aspecto energético es, pues, una cuestión inevitable a considerar en el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos.

De la misma manera se debe de proceder con respecto al ahorro de agua y los materiales «consumibles» de menos impacto ambiental. Este último aspecto es más difícil de valorar en términos económicos de retorno de la inversión, pero comporta una mejora en otros términos como: la seguridad laboral del personal operario y/o usuario final o la mejora ambiental

relacionada con los impactos y los riesgos ambientales generales (como el efecto invernadero, la protección de la capa de ozono, la emisión de COV, los vertidos en la red de saneamiento, etc.).

Un mantenimiento orientado a la mejora del estándar ambiental tiene como finalidad:

- no sólo mantener las condiciones iniciales y evitar incrementos del consumo, sino también hacerlo con un incremento constando de la eficiencia de las instalaciones que permita la misma actividad y las mismas condiciones de confort con menos consumo;
- no sólo controlar las emisiones, sino también su reducción;
- no sólo garantizar una buena manipulación, sino reducir progresivamente la toxicidad de los materiales utilizados;
- no sólo hacer una correcta gestión de los residuos especiales, sino minimizar la generación de todo tipo de residuos y gestionarlos con el fin de facilitar su reutilización.

Para conseguir una mejora ambiental hace falta que, en todas estas operaciones de mantenimiento, se incorpore la calidad ambiental de los materiales, de los elementos y de los equipos como aspectos a considerar desde una doble vertiente:

- actualizar regularmente «el estándar ambiental» cuando se observa una diferencia significativa entre la calidad de las instalaciones originales y la del estándar actual, y
- utilizar siempre los materiales «consumibles» con la mejor calidad ambiental posible.

Todo estará naturalmente condicionado por dos aspectos:

- a. La compatibilidad entre las alternativas y la opción original. Una compatibilidad que, de primero, debe ser técnica pero que también puede ser, en determinados casos estética. Por ejemplo, cuando hay consideraciones patrimoniales importantes.
- b. La diferencia de coste en cada caso.

Con esta Guía:

- 1- Se propone incorporar al objeto del contrato una referencia específica a la mejora de los aspectos ambientales.
- 2- En el apartado 3 se definen los criterios ambientales a incorporar en la redacción de los pliegos de los contratos de mantenimiento. La Guía aporta aspectos normalmente no previstos en el marco normativo de forma específica, que son, por lo tanto, criterios adicionales a incorporar en las operaciones o en las tareas habituales, y que se presentan en forma de tablas.
- 3- En el apartado 4.1 se formulan consideraciones de aspectos diversos.
Se añade información sobre determinados aspectos, que aparecen en las tablas, relacionados con el ahorro y la eficiencia por tipologías de instalaciones concretas (de iluminación, de agua, etc.).

También se incluyen indicaciones generales relacionadas con la descripción del contrato, con las tareas a ejecutar o sobre cómo incorporar otros trabajos de mejora ambiental que, sin corresponder propiamente a trabajos de mantenimiento, están muy relacionados. También se hace referencia sobre cómo abordar el coste de estos trabajos cuando son tareas «extraordinarias» no previstas en el presupuesto.

La Guía no se centra en los aspectos normativos y, por lo tanto, no se desarrollan en las tablas adjuntas. Aun así, según la relevancia de algunas cuestiones señaladas (PCB, CFC, legionelosis, etc.), a la Guía las presenta de forma breve y muestra la referencia de las rutas de

busca y/o los hipervínculos a los sitios web en los cuales encontrar más información sobre estas cuestiones.

- 4- En el apartado 4.2, finalmente, se presenta una lista de comprobación para facilitar al órgano de contratación la tarea de seguimiento de los criterios introducidos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO

Los contratos de mantenimiento de un edificio se redactan con la finalidad que el edificio, desde un punto de vista funcional, pueda accionar todas las funciones para las cuales ha sido diseñado.

Están, por una parte, los contratos de mantenimiento de los elementos constructivos o estructurales (terrazas, fachadas, etc.) con el fin de mantener su estado, detectar a tiempo el desarrollo de patologías y evitar su degradación. Por otra parte, todo edificio dispone de determinadas instalaciones de las cuales también hay que cuidar. El progreso tecnológico y la sofisticación de estas instalaciones hacen necesario un alto grado de conocimiento sobre su funcionamiento y comporta la necesidad de contratar empresas especializadas en el mantenimiento de sus equipos para que funcionen de forma óptima y permanente, tal como han sido concebidos y diseñados.

En general, los contratos de mantenimiento se centran en las instalaciones, los equipos y cada uno de sus elementos, en las condiciones existentes en el momento de la contratación, y en la prestación del servicio necesario para el correcto mantenimiento y para la conservación de los elementos existentes originariamente, sin cambiar las características esenciales.

Los contratos de mantenimiento habituales proveen la revisión regular de las instalaciones (mantenimiento normativo y conducción de las instalaciones), su reparación en caso de avería (mantenimiento correctivo) y/o la sustitución de elementos a tiempo con el fin de evitar el deterioro prematuro (mantenimiento preventivo).

Generalmente un mismo contrato de mantenimiento incluye tareas de los diferentes tipos, desde el mantenimiento normativo al preventivo. En este sentido, un aspecto importante a considerar sería que el pliego, además de describir las obligaciones generales del contratista en relación con cada tipo de mantenimiento, incorporara también una relación detallada de las tareas a desarrollar por la empresa que incluya: el elemento de referencia, la operación a realizar y la periodicidad o frecuencia mínima.

Hay una tendencia y, en cierta manera, una presión para integrar todas las tareas de mantenimiento en un solo contrato de mantenimiento integral del edificio. Esta práctica está determinada, también, porque cada vez hay más sistemas de regulación y control de las instalaciones que permiten su monitorización y su control a través de la telegestión. Si, además, los sistemas de regulación y control de los diferentes elementos se integran en una misma plataforma, se puede llegar a establecer un sistema de gestión integral de edificios donde un mismo operador controla todos los sistemas y todas las instalaciones existentes. Todo ello facilitará el establecimiento de contratos de servicios energéticos, un nuevo modelo de contrato único para fomentar el ahorro a través de la inversión en eficiencia energética que incorpora, como una de las prestaciones básicas, el mantenimiento de las instalaciones, sin el cual, a menudo, el contrato dejaría de ser interesante para las empresas de servicios energéticos.

CRITERIOS AMBIENTALES A INCORPORAR EN LOS PLIEGOS DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE RIGEN LOS CONTRATOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE EDIFICIOS

A continuación se presentan las tablas que detallan los criterios ambientales a incluir en los pliegos de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas, en función de las diferentes prestaciones que pueden componer el objeto del contrato.

La Guía presenta los criterios ordenados en cuatro grupos temáticos: instalaciones eléctricas; climatización; agua, saneamiento y agua caliente sanitaria (ACS); y aparatos elevadores.

Los equipos o los elementos que generalmente están integrados en uno de los tres primeros grupos, se han incorporado como subtablas en cada categoría pertinente. En el caso de las calderas o las instalaciones de energía solar térmica (EST) que pueden servir tanto a la climatización como a la ACS, se ha elaborado una tabla para cada grupo que aparece referenciada dos veces.

Los aspectos generales de solvencia y las condiciones especiales de ejecución, que pueden ser comunes en todos los casos, se han incorporado de forma separada en una tabla final (tabla 5) de criterios ambientales generales para evitar repeticiones.

Las categorías se presentan diferenciadas por un código de colores que se detalla a continuación:

Tabla 1. Mantenimiento de instalaciones eléctricas

Tabla 1 a: para el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas

Tabla 1 b: para el mantenimiento de grupos electrógenos

Tabla 1 c: para el mantenimiento de instalaciones de iluminación

Tabla 2. Mantenimiento de instalaciones de climatización

Tabla 2 a: para el mantenimiento de calderas

Tabla 2 b: para el mantenimiento de instalaciones de EST

Tabla 3. Mantenimiento de instalaciones de agua, saneamiento y ACS

Tabla 3 a: para el mantenimiento de calderas

Tabla 3 b: para el mantenimiento de instalaciones de EST

Tabla 4. Mantenimiento de aparatos elevadores

Tabla 5. Criterios ambientales generales de solvencia y condiciones de ejecución a considerar, para incluir en cualquiera de los casos anteriores

Notas sobre el contenido de las tablas

- Con respecto al objeto del contrato

La Guía propone la redefinición del objeto del contrato incorporando la referencia específica siguiente de forma genérica para todos los aspectos ambientales: «La contratación de un servicio de mantenimiento y mejora del estándar ambiental de las instalaciones...»

En casos concretos donde se quiera hacer énfasis de un aspecto determinado, o en que las especificaciones se centren en un aspecto determinado, se pueden utilizar otras formulaciones como la siguiente (o similares por otros vectores ambientales): «... servicio de mantenimiento y mejora de la eficiencia energética de las instalaciones...»

La introducción del concepto de mejora de las instalaciones en un contrato de mantenimiento es el elemento clave para conseguir una reducción de los consumos energéticos y requiere un cambio conceptual, algunos elementos del cual figuran descritos en el capítulo de consejos del anexo. El cambio en el caso ideal, cuando el contrato lo permita, se traduciría en un contrato de servicios energéticos que incorpore el mantenimiento integral. Éstos, sin embargo, son una tipología de contratos propia que no es objeto de esta Guía.

- En referencia a las ecoetiquetas

En el momento de elaborar el pliego es preciso tener presente la sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, de 10 de mayo de 2012, en relación con el asunto C-368/10¹. En este sentido, de acuerdo con el criterio de la Secretaría Técnica de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa de la Generalitat de Cataluña, se considera necesario que el pliego incorpore los requisitos o criterios concretos tenidos en cuenta para el otorgamiento de la ecoetiqueta para el producto referenciado en las tablas de manera que la ecoetiqueta sea un medio de acreditación del cumplimiento de estos requisitos, pero no un requisito en sí mismo. Por ello, la Guía incorpora a la tabla correspondiente el criterio preciso. Por otra parte, los criterios de las ecoetiquetas se actualizan periódicamente. De acuerdo con esto, se adjunta a continuación los vínculos o las secuencias correspondientes a cada una de las ecoetiquetas referenciadas.

- Etiqueta ecológica europea en http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm
- Ángel azul en <http://www.blauer-engel.de/en/index.php>
- Cisne nórdico en <http://www.svanen.se/en/>
- Distintivo de garantía de calidad ambiental con la secuencia: Generalidad > Medio Ambiente y Sostenibilidad > Distintivo de garantía de calidad ambiental

Para actualizar los criterios, siempre que se haga referencia a las ecoetiquetas, es necesario ir a las páginas de inicio de las diferentes ecoetiquetas, seleccionar el producto concreto, consultar y extraer en cada caso los criterios relacionados con los conceptos que se referencia en las tablas.

¹<http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=122644&pageIndex=0&doclang=EN&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=932296>

- En relación con algunos aspectos normativos señalados

Algunas de las cláusulas ambientales que se proponen a continuación como prescripciones técnicas son descripciones de tareas que se deben incorporar en la relación de tareas a desarrollar por el contratista. En algunos casos, son tareas normativas que se incorporan a título recordatorio para considerarse especialmente relevante. Entonces, es preciso que el órgano de contratación revise la relación de tareas actual e incorpore, si es necesario, la tarea en cuestión con la frecuencia indicada. En este sentido, la Guía incorpora la referencia de las instalaciones solares, como recordatorio, que estas instalaciones, en caso de existir, necesitan estar incluidas con tareas específicas.

- De la diferenciación entre los criterios de adjudicación y las prescripciones técnicas

Como el concepto de mantenimiento es muy amplio, aplicable a muchos tipos de instalaciones y con estándares muy diferentes, la Guía propone gran parte de los criterios ambientales como criterios de adjudicación. Sin embargo, algunos de estos aspectos pueden ir incorporándose progresivamente como prescripciones técnicas en función de la evolución del mercado.

Esto lo podrá decidir el órgano de contratación cuándo, en licitaciones sucesivas, vaya observando que determinados aspectos son incorporados de forma generalizada para gran parte de las empresas licitadoras.

El apartado de los criterios de adjudicación de las tablas incluye varias veces como criterio de valoración la mejora de la frecuencia de las tareas establecidas como obligatorias. Éste es un criterio general que la Guía concreta para algunas tareas, pero que puede ser aplicado a cualquier otra tarea cuando el órgano de contratación considere interesante y oportuno intensificar la frecuencia de una tarea concreta. Este criterio también se puede introducir de forma general estableciendo como criterio de valoración «la mejora en relación con la frecuencia de las operaciones de mantenimiento».

- De las mejoras ambientales a incluir como criterios de adjudicación

La Guía propone incorporar a los pliegos de los contratos de mantenimiento actuaciones explícitas de mejora ambiental de las instalaciones existentes correspondientes a trabajos generalmente no programados y que, estrictamente, no corresponden a operaciones de mantenimiento. El alcance y la dimensión de estas actuaciones dependerán, sobre todo, del estado de las instalaciones en cada caso, de manera que, pueden ser poco significativas cuando se trata del mantenimiento de instalaciones nuevas, pero ser muy significativas cuando se trata de instalaciones muy antiguas.

Los trabajos que contienen las tablas son redactados como ejemplos y, por lo tanto, son susceptibles de ser adaptados y corregidos en función del tipo de contrato de que se trate. Igualmente, en el apartado 4.1c de consejos, la Guía describe otros trabajos que el órgano de contratación puede considerar adecuado incorporar a la hora de elaborar los pliegos.

Hay que tener en cuenta que los pliegos deben concretar la puntuación que se atribuye al cumplimiento de cada uno de los criterios ambientales de adjudicación y a las tareas incluidas como mejoras. Todo dependerá del conjunto de criterios de adjudicación (ambientales o no) incluidos en el pliego y del peso atribuido a cada uno.

- De la inclusión de aspectos ambientales como condiciones de ejecución.

La Guía también describe aspectos ambientales a incluir como condiciones especiales de ejecución. Además de éstos, los criterios ambientales que la Guía propone incluir como a prescripciones técnicas o como criterios de adjudicación se pueden establecer, alternativamente, como condiciones de ejecución obligatorias para las empresas contratistas en la fase de ejecución de los contratos, de manera que las empresas licitadoras no estén obligadas a cumplirlas en el momento de presentación de sus ofertas, en las cuales deberán incluir únicamente el compromiso de cumplirlas si resultan contratistas.

Esto puede ser especialmente adecuado en relación a aquellos aspectos ambientales respecto de los cuales se considere conveniente que las empresas puedan disponer de un periodo de tiempo para implementarlas.

Tabla 1. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
OBJETO DEL CONTRATO	
La contratación de un servicio de mantenimiento y <u>mejora del estándar ambiental</u> de las instalaciones eléctricas.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRECRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de energía. <p>[El pliego debe detallar, si es necesario, cómo se debe llevar a cabo este seguimiento].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir el compromiso de efectuar este seguimiento en su oferta y la empresa contratista deberá constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, si es necesario, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo y colaboración con la Administración para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el RD 228/2006 de medidas para la eliminación y gestión de PCB, PCT y aparatos que los contengan. <p>[El pliego debe detallar las operaciones o tareas mediante las cuales se llevará a cabo este soporte y colaboración; véase también el anexo 4.1].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir en su oferta el compromiso de llevar a término las operaciones o tareas requeridas para la colaboración. La empresa contratista deberá constar las tareas derivadas de esta colaboración en la hoja de registros de control de las operaciones y las tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
<p>Utilizar aceites lubricantes que cumplan con los requisitos siguientes con respecto a compuestos químicos en la formulación del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ni el producto ni ninguno de sus componentes debe contener sustancias clasificadas con alguna de las indicaciones de peligro siguientes: H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H362, H370, H371, H372, H373, H400, H410, H411, H412, H413, EUH059, EUH029, EUH031, EUH032, EUH070, ni tampoco H334, H317, H314, H319, H315, EUH066, H336, o frases de riesgo equivalentes. - No contener, en cantidad superior al 0,01% (p/p) del producto final, sustancias que figuren en la lista de las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas de la UE (anexo X de la Directiva 2000/60/CE y modificaciones posteriores) y en la lista OSPAR de productos químicos de acción prioritaria. - No contener sustancias que sean no biodegradables (según parto C.4 del anexo del 	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los aceites que utilizará acompañada de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Ecoetiqueta ecológica europea, Ángel azul, o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>

Reglamento (CE) 440/2008, o los métodos OCDE 306 o 310 u otros métodos de ensayo equivalentes) y potencialmente bioacumulativas (según parte C.13 del anexo del Reglamento (CE) 440/2008 o métodos de ensayo equivalentes).	
Utilizar disolventes recuperados o calificados como «fácilmente biodegradables» según las normas de la OCDE (tests 301- B, C, D o F, según OECD Guideline for Testing of Chemicals, 1992) o equivalente (p. ej. Normas UNE-EN ISO 14593:2006 o ISO 10708).	La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los disolventes que utilizará acompañada de los certificados correspondientes, de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.
Realizar la recuperación de los disolventes utilizados en las tareas objeto del contrato de mantenimiento. La empresa adjudicataria podrá llevar a cabo la tarea de recuperación directamente al lugar de mantenimiento o a sus dependencias, o bien mediante la subcontratación de empresas externas de recuperación especializada.	La empresa debe incluir en su oferta la documentación del equipo de recuperación de disolventes de que dispone o la del equipo de la empresa que prevé subcontratar.
MEJORAS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
[A continuación se presentan algunas tareas que el órgano de contratación puede considerar oportuno incluir como mejoras en relación con las prescripciones técnicas mínimas. En el apartado 4.1c. se describen otros trabajos que se pueden incluir igualmente como mejoras]. [Los pliegos deben detallar la puntuación otorgada a cada una de las mejoras previstas, y cuando ésta tenga componentes variables, también la distribución de puntos dentro de ella].	
Criterio	Verificación
Realizar un diagnóstico de las perturbaciones de la red [Incorporar aquí una descripción lo más precisa posible del alcance del diagnóstico (vacíos, interrupciones, fluctuaciones, armónicos, etc.), mirar también el anexo 4.1].	La empresa debe incluir este aspecto en su oferta, acompañado de una breve descripción de los medios que utilizará para hacer el diagnóstico y su forma de realización.
Instalar dispositivos de compensación de la energía reactiva para mejorar el rendimiento de la instalación.	La empresa debe incluir este aspecto en su oferta acompañado de una breve descripción o de la ficha de producto de los dispositivos a instalar.
Instalar contadores con sistemas de comunicación que permitan las lecturas y el control a distancia y faciliten la telegestión.	La empresa debe incluir este aspecto en su oferta acompañado de una breve descripción o la ficha de producto de los dispositivos a instalar.
OTROS CRITERIOS	
De acuerdo con las consideraciones presentadas en el apartado 4.1 se pueden desarrollar otros criterios más específicos que se pueden incluir igualmente en las prescripciones técnicas o como mejoras a los criterios de adjudicación.	

TABLA 1a: para el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas

[A incorporar en caso de que la instalación objeto de mantenimiento incluya una instalación fotovoltaica].

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CONDICIÓN MÍNIMA DE SOLVENCIA TÉCNICA

La empresa tiene que acreditar su capacidad técnica y profesional:

- Tener y destinar al contrato, como mínimo, a una persona cualificada con capacitación profesional como instalador eléctrico de categoría especialista para instalaciones fotovoltaicas.
- Mostrar la supervisión del especialista sobre el personal adscrito al servicio en el organigrama de

trabajo de los operarios.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir el mantenimiento preventivo de las instalaciones fotovoltaicas que, como mínimo, tendrá que incluir las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar [con la periodicidad que se estime adecuada] el estado de las conexiones eléctricas, onduladores tierras, etc., de la instalación, y hacer las reparaciones pertinentes. - Limpieza [con la periodicidad que se estime adecuada] del campo fotovoltaico con agua y estropajo, si ocurre, sobre todo en épocas de sequía. 	<p>Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>

Tabla 1 b: para el mantenimiento de grupos electrógenos

[A incorporar en caso de que la instalación objeto de mantenimiento incluya grupos electrógenos].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, si es necesario, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión semanal [o la periodicidad que se estime adecuada] de las bandejas de lixiviados de las baterías. - Revisión semanal [o la periodicidad que se estime adecuada] de la bandeja de recogida del depósito de gasóleo (cubetas por depósito > 1000 l). - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de gasóleo. - Control anual [o la periodicidad que se estime adecuada] de la emisión de ruido. <p>[El pliego debe detallar, si necesario, cómo se debe llevar a cabo estas revisiones, seguimientos y controles].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
<p>[Efectuar, junto con las revisiones periódicas de mantenimiento del equipo]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El cálculo de la eficiencia del combustible (kWh/litro) en diferentes niveles de carga: ralentí, media (a 60%) y máxima. 	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros correspondiendo].</p>

Tabla 1c: para el mantenimiento de instalaciones de iluminación

[A incorporar en relación con las instalaciones de iluminación].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	

Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza [con la periodicidad que se estime adecuada] de las placas reflectoras de las luces. 	<p>Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>Las bombillas que requieran sustitución se deberán de reemplazar por otras con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de rendimiento cromático (Ra) mínimo: 80. - Contenido máximo de mercurio: 1,5 mg Hg. - Vida útil mínima: 2.000 h. 	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha técnica del producto u otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Los tubos fluorescentes que requieran sustitución se tendrán que reemplazar por otros con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de rendimiento cromático (Ra) mínimo: 80 - Contenido máximo de mercurio: 3,5 mg Hg - Vida útil mínima: 10.000 h 	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha técnica del producto u otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
<p>El compromiso de reemplazar las lámparas que requieran sustitución por otras con las características [se puede indicar una, varias o todas] siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de rendimiento cromático (Ra) superior a 80 - Vida útil de: <ul style="list-style-type: none"> 10.000 h. para las bombillas (1 casquillo). 20.000 h. por tubos fluorescentes (2 casquillos). - Eficiencia energética: clase A. <p>[El pliego debe definir tanto sea posible el conjunto de lampadas que tienen que ser objeto de sustitución].</p>	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha técnica del producto u otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
MEJORAS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
<p>[A continuación se presentan algunas tareas que el órgano de contratación puede considerar oportuno incluir como mejoras en relación con las prescripciones técnicas mínimas. En el apartado 4.1c. se describen otros trabajos que se pueden incluir igualmente como mejoras].</p> <p>[Los pliegos deben detallar la puntuación otorgada a cada una de las mejoras previstas, y cuando ésta tenga componentes variables, también la distribución de puntos dentro de ella].</p>	
Criterio	Verificación
<p>Sustituir y renovar las luminarias con balasto electromagnético y cebador para luminarias con balasto electrónico.</p>	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta, con el acompañamiento de la ficha técnica del producto o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Realizar un cálculo luminotécnico que determine el valor de eficiencia energética de la instalación</p>	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta con el acompañamiento de una breve descripción</p>

(VEEI) y evaluar el cumplimiento del apartado H3 del CTE y si es necesario, hacer propuestas de las mejoras necesarias.	de los medios que utilizará para realizar el cálculo y la forma de llevarlo a cabo.
OTROS CRITERIOS	
De acuerdo con las consideraciones presentadas en el apartado 4.1 se pueden desarrollar otros criterios más específicos que se pueden incluir igualmente en las prescripciones técnicas o como mejoras a los criterios de adjudicación.	

Tabla 2. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	
OBJETO DEL CONTRATO	
La contratación de un servicio de mantenimiento y <u>mejora del estándar ambiental</u> de las instalaciones de climatización.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, si es necesario, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza semestral [o la periodicidad que se estime adecuada] de los filtros de aire y de los filtros de agua para las instalaciones de potencia superior a 70 kW, trimestral de los filtros de aire para las instalaciones de menos de 70 kW, según las especificaciones del libro de instrucciones del equipo. - Limpieza [con la periodicidad que se estime adecuada] de los conductos del agua de refrigeración, tanto para las incrustaciones como para la corrosión. - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de energía (gasóleo, gas, electricidad). - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de agua. - Control anual [o la periodicidad que se estime adecuada] de la emisión de ruido de los equipos centrales. <p>[El pliego debe detallar, si es necesario, cómo se debe llevar a cabo estas revisiones, seguimientos y controles].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista deberá de hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, si es necesario, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo y colaboración con la Administración en relación con los equipos que utilizan gases refrigerantes. <p>[El pliego debe detallar las operaciones o tareas mediante las cuales se llevará a cabo este apoyo y colaboración; ved también el anexo 4.1].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir en su oferta el compromiso de llevar a término las operaciones o tareas requeridas para la colaboración. La empresa contratista tendrá que hacer constar las tareas derivadas de esta colaboración en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, si es necesario, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevención de la legionelosis. <p>[El pliego debe detallar las operaciones o tareas</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones</p>

<p>de prevención a ejecutar; ved también el anexo 4.1].</p>	<p>y tareas llevadas a cabo. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN</p>	
<p>Criterio</p>	<p>Verificación</p>
<p>Utilizar aceites sintéticos de tipo éster, válidos por operar con gases sin cloro.</p>	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los aceites que utilizará acompañada de los certificados correspondientes, de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Utilizar aceites lubricantes que cumplan con los requisitos siguientes con respecto a compuestos químicos en la formulación del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ni el producto ni ninguno de sus componentes deben que contener sustancias clasificadas con alguna de las indicaciones de peligro siguientes: H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H362, H370, H371, H372, H373, H400, H410, H411, H412, H413, EUH059, EUH029, EUH031, EUH032, EUH070, ni tampoco H334, H317, H314, H319, H315, EUH066, H336, o fases de riesgo equivalentes. - No contener, en cantidad superior al 0,010% (p/p) del producto final, sustancias que figuren en la lista de las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas de la UE (anexo X de la Directiva 2000/60/CE y modificaciones posteriores) y en la lista OSPAR de productos químicos de acción prioritaria. - No contener sustancias que sean no biodegradables (según el apartado C.4 del anexo del Reglamento (CE) 440/2008, o los métodos OCDE 306 o 310 u otros métodos de ensayo equivalentes) y potencialmente bioacumulativas (según parte C.13 del Anexo del Reglamento (CE) 440/2008 o métodos de ensayo equivalentes). 	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los aceites que utilizará acompañada de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Ecoetiqueta ecológica europea, Ángel azul, o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Utilizar disolventes recuperados o calificados como «fácilmente biodegradables» según las normas de la OCDE (Tests 301- B, C, D o F, según OECD Guideline for Testing of Chemicals, 1992) o equivalente (Norma UNE-EN ISO 14593:2006 o Norma ISO 10708).</p>	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los disolventes que utilizará acompañada de los certificados correspondientes, de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Realizar la recuperación de los disolventes utilizados en las tareas objeto del contrato de mantenimiento. La empresa adjudicataria podrá llevar a cabo la</p>	<p>La empresa debe incluir en su oferta la documentación del equipo de recuperación de disolventes de que dispone o la del equipo de la empresa que prevé subcontratar.</p>

<p>tarea de recuperación directamente, en el lugar de mantenimiento o a sus dependencias, o bien mediante la subcontratación de empresas externas de recuperación especializada.</p>	
MEJORAS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
<p>[A continuación se presentan algunas tareas que el órgano de contratación puede considerar oportuno incluir como mejoras en relación con las prescripciones técnicas mínimas. En el apartado 4.1c. se describen otros trabajos que se pueden incluir igualmente como mejoras].</p>	
<p>[Los pliegos tienen que detallar la puntuación otorgada a cada una de las mejoras previstas, y cuando ésta tenga componentes variables, también la distribución de puntos dentro de ella].</p>	
Criterio	Verificación
<p>Presentar un plan de sustitución de gases refrigerantes que, además del cumplimiento de los requerimientos legales, prevea las opciones de sustitución para gases con el potencial de calentamiento global (GWP) más pequeño posible. Este plan debe incluir una tabla de equivalencias de los gases a sustituir y de los gases que se propone como sustitutivos, con los valores de GWP-100 años correspondientes, reconocidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.</p>	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta con el acompañamiento de una breve descripción o de la ficha de producto de los gases que propone como sustitutivos. En cualquier caso, con respecto a la valoración de GWP, los valores serán reconocidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [ved también 4.1].</p>
OTROS CRITERIOS	
<p>De acuerdo con las consideraciones presentadas en el apartado 4.1 se pueden desarrollar otros criterios más específicos que se pueden incluir igualmente en las prescripciones técnicas o como mejoras a los criterios de adjudicación.</p>	

Tabla 2a: para el mantenimiento de calderas	
<p>[A incorporar en caso que la instalación de climatización incluya también calderas].</p>	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, cuando corresponda, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión semanal [o la periodicidad que se estime adecuada] de las cubetas de retención del depósito de gasóleo o la bandeja de recogida por depósitos inferiores a 1000 l. - Control quincenal [o la periodicidad que se estime adecuada] de los parámetros de combustión para calderas de >1000kW, mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] para calderas de 100-1000 kW. - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de combustible. - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de agua. <p>[El pliego debe detallar, si es necesario, cómo se deben de llevar a cabo estas revisiones, seguimientos y controles].</p>	<p>Las empresas licitadoras debe incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	

Criterio	Verificación
Mejorar la frecuencia de las tareas de revisión y control mencionadas.	La empresa debe incluir este aspecto en su oferta, que se incorporará en la hoja de registros [ved las prescripciones técnicas].
MEJORAS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
[A continuación se presentan algunas tareas que el órgano de contratación puede considerar oportuno incluir como mejoras en relación con las prescripciones técnicas mínimas. En el apartado 4.1c. se describen otros trabajos que se pueden incluir igualmente como mejoras]. [Los pliegos deben detallar la puntuación otorgada a cada una de las mejoras previstas, y cuando ésta tenga componentes variables, también la distribución de puntos dentro de ella].	
Realizar actuaciones para maximizar la eficiencia de la caldera: ensayos de eficiencia, cálculo de rendimientos con presentación de las hojas de ensayos con los resultados, etc. [El pliego debe detallar las operaciones o tareas de mejora de la eficiencia que puede incluir la mejora].	La empresa debe incluir en su oferta el compromiso de realizar actuaciones determinadas, con el acompañamiento de una breve descripción de los medios que utilizará por duro -lo a término y la forma de ejecución. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].

Tabla 2c: para el mantenimiento de instalaciones de energía solar térmica (EST)

[A incorporar en caso que la climatización incluya también una instalación de energía solar térmica].

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LA ACREDITACIÓN DE LA SOLVENCIA TÉCNICA

La empresa debe acreditar su capacidad técnica y profesional:

- Tener y destinar al contrato, como mínimo, a una persona con capacitación profesional básica adecuada (IMCA o ITE) con una formación específica de energía solar térmica complementaria.
- Mostrar la supervisión del especialista sobre el personal adscrito al servicio en el organigrama de trabajo de los operarios.

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Criterio	Verificación
[El programa de mantenimiento debe incluir un apartado con las operaciones de vigilancia y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de EST que especificará las operaciones para cada uno de los elementos de la instalación: - Captadores solares - Intercambiadores - Acumuladores - Circuitos hidráulicos - Circuitos eléctricos y de control, si eso no está incluido en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas].	Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].
[El programa de mantenimiento debe incluir]: - Operaciones para prevenir el sobrecalentamiento: si durante 3 meses consecutivos la aportación solar sea del 100% de la demanda energética o si en 1 mes la sobrepase en el 110%, hará falta hacer un vaciado parcial de los captadores, o bien hacer uno tapado parcial o hacer el desvío de los excedentes	Las empresas licitadoras deben incluir estos aspectos en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p.

energéticos.	ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].
--------------	--

Tabla 3. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA, SANEAMIENTO Y AGUA CALIENTE SANITARIA (FONTANERÍA)	
OBJETO DEL CONTRATO	
La contratación de un servicio de mantenimiento y <u>mejora del estándar ambiental</u> de las instalaciones de suministro de agua, saneamiento y agua caliente sanitaria (fontanería).	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento mensual [o la periodicidad que se estime adecuada] del consumo de agua. <p>[El pliego debe detallar, si es necesario, cómo se tiene que llevar a cabo este seguimiento]</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir el compromiso de efectuar este seguimiento en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>Los grifos y las duchas que requieran sustitución se reemplazarán por otros con las características siguientes:</p> <p>Duchas: $Q < 10 \text{ L/min}$, $1 \text{ bar} < P < 3 \text{ bar}$ $Q < 12 \text{ L/min}$, $3 \text{ bar} < P < 5 \text{ bar}$</p> <p>Grifos: $Q < 8 \text{ L/min}$, $1 \text{ bar} < P < 3 \text{ bar}$ $Q < 9 \text{ L/min}$, $3 \text{ bar} < P < 5 \text{ bar}$</p>	<p>La empresa debe incluir en su oferta las fichas de los productos que montará acompañadas de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Distintivo de garantía de calidad ambiental o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Las reparaciones o sustituciones de cisternas u otros sistemas de descarga de inodoros deben incorporar dispositivos con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descarga de agua máxima de 6 l. - Sistemas de interrupción o descarga reducida que garanticen un máximo de 3,6l de agua como media de una descarga completas y cuatro descargas reducidas. 	<p>La empresa debe incluir en su oferta las fichas de los productos que montará acompañadas de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Distintivo de garantía de calidad ambiental o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Las reparaciones que necesitan la instalación de nuevas cañerías se llevarán a cabo siempre que sea posible con los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de plásticos: PE o PP. - En caso de metales: acero galvanizado o cobre. 	<p>La empresa debe incluir en su oferta las fichas de los productos (cañerías) de los diferentes materiales que tiene disponibles para montar.</p>
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
<p>Utilizar pinturas de interior, para el acabado de las actuaciones que lo requieran, con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV): <ul style="list-style-type: none"> - Para paredes y techos (mate): $COV < 15 \text{ g/l}$ - Para otros usos, (incluido brillante por paredes y techos): $COV < 100 \text{ g/l}$ - No contener los metales pesados siguientes: 	<p>La empresa debe incluir en su oferta las fichas de productos y de seguridad correspondientes a los productos que utilizará, acompañadas tanto de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Ecoetiqueta ecológica europea, Ángel azul, Cisne nórdico o equivalente) o de una declaración del fabricante u otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>

<p>Cd, Pb, Cr VI, Hg y As.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No contener sustancias que clasifiquen el producto como muy tóxico, tóxico, peligroso para el medio ambiente, carcinógeno ni tóxico para la función reproductora o mutagénica. 	
MEJORAS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
<p>[A continuación se presentan algunas tareas que el órgano de contratación puede considerar oportuno incluir como mejoras en relación con las prescripciones técnicas mínimas. En el apartado 4.1c. se describen otros trabajos que se pueden incluir igualmente como mejoras].</p> <p>[Los pliegos debe detallar la puntuación otorgada a cada una de las mejoras previstas, y cuando ésta tenga componentes variables, también la distribución de puntos dentro de ella].</p>	
Criterio	Verificación
<p>Instalar dispositivos de reducción del consumo en todos los puntos de consumo de agua (grifos y duchas) que lo permitan. En este caso los dispositivos deben cumplir las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caída de agua regular y compacto en una longitud de 150 mm en un rango de presión entre 1-5 bar. - Requerimientos de la Norma UNO-EN 248:2003 o equivalente, con respecto a la calidad del revestimiento de superficies metálicas. - Los materiales no tienen que experimentar ninguna alteración que afecte a la calidad del agua destinada a consumo humano. <p>[El pliego debe dar un número de puntos aproximado]</p>	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta, con el acompañamiento de las fichas del producto que instalará y de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Distintivo de garantía de calidad ambiental o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
<p>Instalar dispositivos de reducción del consumo en todos los puntos de descargas de inodoros que lo permitan. En este caso, los dispositivos deben cumplir las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descarga de agua máxima de 6 l. - Sistemas de interrupción o descarga reducida que garantice un máximo de 3,6l de agua. <p>[El pliego tiene que dar un número de puntos aproximado]</p>	<p>La empresa debe incluir este aspecto en su oferta, con el acompañamiento de las fichas del producto que instalará y de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Distintivo de garantía de calidad ambiental o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>
OTROS CRITERIOS	
<p>De acuerdo con las consideraciones presentadas en el apartado 4.1 se pueden desarrollar otros criterios más específicos que se pueden incluir igualmente en las prescripciones técnicas o como mejoras a los criterios de adjudicación.</p>	

Tabla 3a: para el mantenimiento de calderas

[A incorporar en caso que la instalación de ACS incluya también calderas].

CRITERIOS AMBIENTALES

Ved la tabla 2a.

Tabla 3 b: para el mantenimiento de instalaciones de energía solar térmica (ESTE)

[A incorporar en caso que la instalación de ACS incluya también una instalación de energía solar térmica].

CRITERIOS AMBIENTALES	
Ved la tabla 2 b.	

Tabla 4. MANTENIMIENTO DE APARATOS ELEVADORES	
OBJETO DEL CONTRATO	
La contratación de un servicio de mantenimiento y <u>mejora del estándar ambiental</u> de aparatos elevadores.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
<p>[El programa de mantenimiento debe incluir, cuando corresponda, las tareas de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza [con la periodicidad que se estime adecuada] de las placas reflectoras de las luces. - Control anual [o la periodicidad que se estime adecuada] de la emisión de ruido. <p>[El pliego debe detallar, si es necesario, cómo se debe llevar a cabo este seguimiento].</p>	<p>Las empresas licitadoras deben incluir el compromiso de efectuar este seguimiento en su oferta y la empresa contratista tendrá que hacer constar el seguimiento efectuado en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo.</p> <p>[El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].</p>
<p>[Según el tipo de luminaria, hay que incorporar las correspondientes prescripciones técnicas de la tabla 1c de mantenimiento de instalaciones de iluminación].</p>	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
<p>Utilizar aceites lubricantes que cumplan con los requisitos siguientes con respecto a compuestos químicos en la formulación del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ni el producto ni ninguno de sus componentes tienen que contener sustancias clasificadas con alguna de las indicaciones de peligro siguientes: H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H362, H370, H371, H372, H373, H400, H410, H411, H412, H413, EUH059, EUH029, EUH031, EUH032, EUH070, ni tampoco H334, H317, H314, H319, H315, EUH066, H336, o fases de riesgo equivalentes. - No contener, en cantidad superior al 0,01% (p/p) del producto final, sustancias que figuren en la lista de las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas de la UE (anexo X de la Directiva 2000/60/CE y modificaciones posteriores) y en la lista OSPAR de productos químicos de acción prioritaria. - No contener sustancias que sean no biodegradables (según el apartado C.4 del anexo del Reglamento (CE) 440/2008, o los métodos OCDE 306 o 310 u otros métodos de ensayo equivalentes) y potencialmente bioacumulativas 	<p>La empresa debe incluir en su oferta la ficha de producto y de seguridad de los aceites que utilizará acompañadas de los certificados correspondientes, del certificado de etiqueta ecológica del producto (Ecoetiqueta ecológica europea, Ángel azul, o equivalente), de una declaración del fabricante o de otra evidencia documental con referencia específica de los criterios mencionados.</p>

(según el apartado C.13 del Anexo del Reglamento (CE) 440/2008 o métodos de ensayo equivalentes).	
OTROS CRITERIOS	
[Según el tipo de luminaria, incorporar los correspondientes criterios de la tabla 1c].	

Tabla 5. CRITERIOS AMBIENTALES GENERALES DE SOLVENCIA Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN A CONSIDERAR, PARA INCLUIR EN CUALQUIERA DE LOS CASOS ANTERIORES

La contratación de un servicio de mantenimiento y mejora del estándar ambiental de [las instalaciones cubiertas al contrato].

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LA ACREDITACIÓN DE LA SOLVENCIA TÉCNICA

[En los casos adecuados, según la Guía de solvencia técnica y gestión ambiental]

La empresa debe acreditar su capacidad técnica y profesional para llevar a cabo los aspectos ambientales del contrato mediante:

- Un sistema de gestión ambiental (SGA) para el servicio (por ejemplo, EMAS, ISO 14001 o equivalente), o también
- Una política ambiental con las instrucciones de trabajo y los procedimientos que se llevan a cabo en el servicio para ser respetuosos con el medio ambiente, o también
- Experiencia previa demostrable en la aplicación de medidas de gestión ambiental en el contrato de servicio de mantenimiento.

[O alguna otra fórmula más adecuada según el caso y de acuerdo con la guía mencionada].

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Criterio	Verificación
La empresa se tiene que hacer cargo de la gestión correcta de los residuos que se generan en las actividades y en las operaciones que son objeto de contrato: tanto inertes, no especiales, como especiales. Quedan incluidos en éstos los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) así como los residuos de envases y embalajes, que se generen en las operaciones de mantenimiento de las instalaciones.	La empresa contratista tendrá que hacer constar la relación y las cantidades de residuos generados en la actividad, de acuerdo con el Catálogo de residuos de Cataluña de la Agencia de Residuos de Cataluña o las modificaciones que éste nos establezca, en la hoja de registros de control de las operaciones y tareas llevadas a cabo, en el cual adjuntará los justificantes de la gestión realizada. [El pliego de cláusulas debe determinar la periodicidad con que la empresa contratista tendrá que presentar la hoja de registros mencionada, p. ej.: semestralmente, para el seguimiento de la correcta ejecución del contrato].
La empresa garantizará la formación ambiental de todo el personal destinado al contrato en temas de: gestión de residuos (minimización, recogida selectiva y tratamiento), uso eficiente del agua, la energía, información sobre los productos utilizados y sobre la movilidad sostenible.	La empresa debe presentar la lista de las personas asignadas al contrato, el plan de formación que siguen donde figurará la formación ambiental o bien el compromiso de realizar esta formación en el plazo máximo de 2 meses desde el inicio del contrato.

ANEXOS

ANEXOS

4.1 CONSEJOS

4.2 LISTA DE COMPROBACIÓN

4.1 CONSEJOS

Este apartado tiene como objetivo complementar el contenido ya expuesto en la Guía con otros aspectos mencionados en los apartados anteriores, pero no desarrollados en las tablas y que son relevantes en los contratos de mantenimiento.

a) Consideraciones relacionadas con la descripción del contrato.

Muchos contratos de mantenimiento incorporan por defecto un párrafo del tipo:

«El contratista debe mantener los elementos existentes originalmente sin cambiar las características esenciales, a no ser que previamente lo solicite, justifique la necesidad y se le autorice reglamentariamente».

Este párrafo tiene como objetivo de garantizar la funcionalidad de las instalaciones, teniendo en cuenta que esta funcionalidad puede estar afectada por variaciones del diseño inicial de las instalaciones, o de mantener el diseño original por razones de tipo patrimonial.

Contrariamente, en las tablas del apartado 3 se proponen como prescripciones técnicas unas características mínimas para algunos elementos (grifos, duchas, bombillas, fluorescentes) que pueden no corresponder con las de los elementos originales. Además, también se proponen, como criterios de adjudicación, otras medidas de sustitución de los elementos existentes por otros más eficientes. El objetivo de estas medidas es reducir el consumo de recursos porque mantener el estándar original es asumir un lastre ambiental que, con el paso del tiempo, es cada vez más importante.

Lo que hace falta, pues, es estimular el mercado de los productos más eficientes con mecanismos compatibles que permitan mejorar las características funcionales de los elementos existentes. Así, si el contrato de mantenimiento tiene que servir para mejorar el estándar ambiental de las instalaciones, hay que modificar aquél redactado por otro del tipo:

«El contratista tiene que valorar las características funcionales y proponer la incorporación de mecanismos de mejora a los elementos existentes originalmente o su sustitución cuando por sus características han quedado obsoletos y no hay posibilidad de mejora.»

En todo caso, con el fin de garantizar que no se pierda funcionalidad o que no afecte a las cuestiones patrimoniales, se puede completar el párrafo propuesto con la frase:

«Toda modificación en este sentido requerirá la autorización correspondiente.»

En este sentido, en los casos en que se propongan directamente medidas de sustitución se puede añadir, que:

«En caso de que durante la ejecución del contrato el adjudicatario observe que hay operaciones en que eso no sea posible y lo justifique adecuadamente al responsable del contrato, podrá ser eximido.»

De esta manera, se garantiza siempre que la decisión final sobre mantener o no el elemento original queda en manos de la Administración.

b) Consideraciones relacionadas con la descripción de las tareas.

A la Hora de establecer los trabajos que son objeto del contrato, las prescripciones técnicas del contrato de mantenimiento se refieren a menudo de forma genérica al tipo de mantenimiento (normativo, correctivo, preventivo), establecen como prescripción que la empresa tendrá que dotar el servicio de los medios técnicos y humanos para llevar a cabo el tipo de mantenimiento mencionado y solicitan a los licitadores la presentación de un programa que especifique operaciones y frecuencias.

De esta manera, se traslada a la empresa licitadora el trabajo de redactar de forma detallada las tareas a desarrollar, de manera que se reduce el esfuerzo de preparación del pliego y se facilita y se agiliza la preparación del concurso. Por otra parte, sin embargo, eso requiere revisar por separado cada uno de los programas de cada empresa y comprobar que la oferta se ajusta, como mínimo, a los requerimientos normativos. Además, los programas de mantenimiento correctivo y preventivo ofrecidos por diferentes empresas pueden no coincidir, hecho que implicaría tener que establecer un sistema de valoración comparativa.

Por este último motivo, a pesar de suponer un esfuerzo mayor en la preparación, se recomienda que los pliegos reúnan de forma detallada a todos y cada uno de las tareas a desarrollar por la empresa, indicando como mínimo: el elemento de referencia, la operación a realizar y la periodicidad o la frecuencia mínima. Para hacerlo de forma sintética y, al mismo tiempo, completa, se propone que esta descripción se haga en forma de tabla:

Referencia al tipo de instalación		
Referencia al equipo		
Nº.	Descripción de la tarea u operación	Periodicidad

Esta práctica, en algunos casos habitual, tendría que ser totalmente generalizada. Hacerlo así puede comportar que el pliego técnico se convierta en un documento muy extenso. Para que este pliego sea más manejable, se recomienda que las tablas se incorporen como anexos y que el pliego haga referencia a las cláusulas correspondientes. Hacerlo de esta manera comporta un esfuerzo considerable la primera vez, pero presenta ventajas en los pliegos siguientes y, sobre todo, facilita la adjudicación posterior porque se establecen las mismas especificaciones básicas para todas las empresas licitadoras. Con todo, eso no impide que las empresas licitadoras ofrezcan mejoras sobre estas cuestiones y, en este sentido, se recomienda pedirles que redacten, en un documento aparte, estas mejoras que pueden presentarse en la misma forma de tabla.

Para la preparación de estas tablas, la persona responsable de la contratación puede utilizar la documentación que ha obtenido en licitaciones anteriores, y otra documentación disponible. El Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), con el apoyo de la Generalitat de Cataluña, ya editó el año 1991 un manual de mantenimiento de instalaciones² que exponía, de forma detallada y en formato de fichas, todas las operaciones a llevar a cabo en cada uno de las instalaciones y de los equipos de un edificio. El Reglamento de instalaciones térmicas de los

² Mantenimiento de instalaciones. Fichas. ITeC. 1991.

edificios (RITE, 2007³.) presenta también este tipo de tablas y va acompañado de la Instrucción técnica «IT-3 mantenimiento y uso» que dedica el apartado IT-3.3 al mantenimiento preventivo. En general, este tipo de información se puede conseguir a través de los colegios oficiales de arquitectos, de ingenieros, arquitectos técnicos y aparejadores, ingenieros técnicos, así como a través de organismos públicos como el mismo ITeC, el ICAEN, etc.

c) Consideraciones relacionadas con las mejoras y la renovación de las instalaciones.

El pliego de mantenimiento puede también ser una oportunidad para incluir trabajos no programados y no específicos de mantenimiento, encomendados y vinculados al contratista y que, en cualquier caso, su ejecución modifica o afecta las tareas de mantenimiento.

Cuando, por la antigüedad y obsolescencia de las instalaciones, se quiera incorporar este tipo de trabajos como trabajos a programar dentro del programa de mantenimiento, se recomienda la incorporación de un apartado específico en las prescripciones técnicas, según el modelo siguiente:

«Cláusula. Otros trabajos

Objeto: este servicio incluye la realización de trabajos a programar que pueden ser encomendados al contratista, vinculados al mantenimiento, aun no corresponde propiamente en éste.»

Una primera tipología de trabajos que se pueden incluir en este apartado son estudios sobre el estado de las instalaciones que permitan al órgano de contratación conocer los avances técnicos para tomar decisiones sobre la oportunidad de incorporar nuevas mejoras en las instalaciones existentes. Ejemplos de trabajos de este tipo son:

- Redacción de informes del estado de determinadas instalaciones.
- Realización de auditorías energéticas.

En estos casos, el pliego tiene que prescribir que los trabajos incorporen siempre una estimación del impacto en el gasto de las mejoras propuestas. Incorporar este tipo de trabajos como trabajos adicionales al contrato de mantenimiento permite aprovechar el conocimiento que la empresa de mantenimiento tiene o adquiere sobre el estado de las instalaciones existentes. Estos trabajos, en comparación con el coste de las tareas de mantenimiento pueden no tener un coste excesivamente elevado y, en cualquier caso, se puede pedir a las empresas licitadoras que lo incluyan en sus ofertas «con precio unitario desglosado, aparte del presupuesto.»

Una vez realizados los trabajos señalados o bien si el órgano de contratación ya dispone de esta información, los pliegos de mantenimiento pueden incluir la ejecución de determinadas tareas como:

- Renovación de instalaciones obsoletas.
- Actuaciones puntuales de sustitución o modificación de instalaciones.

En cada caso concreto, el pliego tiene que concretar en detalle las tareas a ejecutar bajo este concepto. Hay que estipular también que su ejecución se programará de acuerdo con los

³ Real decreto 1027/2007, de 20 de julio, y modificaciones posteriores

responsables de mantenimiento de la Administración y, si se cree, que no se podrán ejecutar sin la aprobación previa del correspondiente presupuesto.

A fin de que las empresas puedan preparar sus ofertas de forma adecuada hace falta que se programe una visita previa a las instalaciones para que puedan tener una idea clara del estándar y de la situación de partida. Si eso no es posible, el pliego tendría que documentar de forma esmerada el estado de las instalaciones existentes con una descripción de todos los equipos, con fotografías, etc.

En estos casos, se tendrá que estipular que la empresa contratista tenga la suficiente capacidad técnica de medios materiales y de personal para poder ejecutar estos trabajos. Igualmente, se tendrá que establecer que la ejecución de este trabajo tiene que ir acompañada de un periodo mínimo de garantía (por ejemplo de 2 años) que se recomienda programar para que entre dentro del periodo de duración del contrato de mantenimiento.

Disponer de estudios previos con una estimación del coste de las actuaciones de renovación y mejora permite hacer la dotación presupuestaria correspondiente facilitando que los trabajos queden incluidos en el presupuesto de licitación.

d) Consideraciones relacionadas con la iluminación.

Las instalaciones de un edificio tienen la finalidad de hacerlo practicable para el uso a que se destina. Ésta también es la finalidad de las instalaciones de luz: mantener unas condiciones de iluminación idóneas dentro del edificio. Este confort visual no se alcanza simplemente a fuerza de consumir energía. Todavía más, es sabido que el confort se mueve en uno óptimo y que el exceso o las diferencias notables de luz tienen efectos indeseables: incomodidad de visión, cansancio, deslumbramiento.

Las necesidades de energía (consumo) para alcanzar estas condiciones idóneas dependen de las condiciones del mismo edificio para aprovechar la luz natural y de la eficiencia de sus instalaciones. Por lo tanto, las variables y unidades relevantes a trabajar no tienen que ser energéticas (watt), sino luminotécnicas:

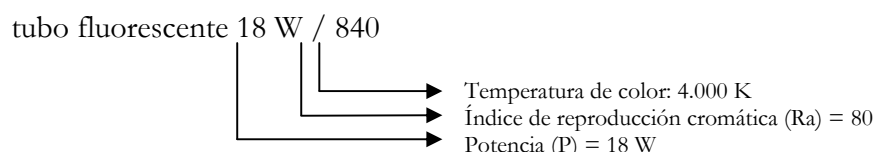
- Iluminancia ($\text{lux}=\text{lumen}/\text{m}^2$) o cantidad de luz (lumen) que incide sobre un plano (m^2).
- Luminancia (cd/m^2) o medida de la percepción subjetiva de la resplandor (también nombrado "luminosidad").

En principio, eso se debe establecer, primeramente, a la hora de diseñar el edificio y en función de sus instalaciones. El contrato de mantenimiento no puede modificar sustancialmente estas circunstancias, pero sí que, en primer lugar, tiene que mantenerlas en el óptimo de confort y, en segundo término, tiene que ver si puede introducir elementos que permitan incrementar la eficiencia, es decir, reducir el consumo de energía sin perjudicar el confort visual.

El **óptimo de confort** tiene que ver tanto con la calidad como con la cantidad de luz. Con respecto a la calidad de la luz hay diversos parámetros, entre los cuales hay que señalar:

- El índice de reproducción cromática (Ra): que tendría que ser en todo caso superior al 80-85.
- La temperatura de color (K): cálida ($<3,000\text{K}$) o fría ($>5,000\text{K}$) que tendría que situarse entorno el 4,000 K.

Para conocer estas características hay que consultar las especificaciones técnicas de la lámpara, aunque actualmente se está estandarizando su codificación de manera que se puede identificar por el mismo código. Por ejemplo:



A la Hora de mantener las condiciones en el óptimo de confort visual hay que tomar las medidas con el fin de reducir el grado de depreciación o la pérdida de luminancia. Esta pérdida dependerá, por una banda, de la pérdida del flujo luminoso de la misma lámpara y, de la otra, de la suciedad que se acumule en la luminaria. Por eso, hace falta programar una limpieza adecuada y establecer una vida útil mínima, entendida como el número de horas en que la lámpara mantiene el flujo por encima del 85%.

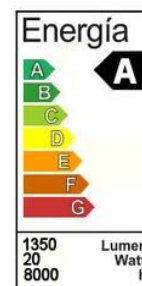
Para incrementar **la eficiencia energética**, en primer lugar, hay que puntualizar un aspecto que está generalmente mencionado en todos los manuales de mantenimiento de las instalaciones de iluminación. La instrucción acostumbra a ser la siguiente: «Sólo cambiar la lámpara por otra de las mismas características: clase y potencia». El motivo es evitar que por intentar tener «más luz» se lleve a cabo la instalación de lámparas de potencia superior, ya que eso, puede provocar el sobrecalentamiento de la luminaria y la sobrecarga de la instalación.

La instrucción sin embargo, no prevé la situación actual donde puede haber lámparas que den la misma iluminación con menor potencia. Por lo tanto, la instrucción tendría que cambiar por un enunciado del tipo: «Cambiar siempre la lámpara por una de las mismas características luminotécnicas (lumen, Ra, K), de igual o menor potencia (W) y de más rendimiento».

La nueva directiva de diseño ecológico, Directiva 2009/125/CE⁴, amplía el ámbito de aplicación de la antigua normativa del 2005 en nuevos productos relacionados con la energía y entre los cuales los sistemas de iluminación, para los que establece unos requisitos mínimos de eficiencia energética.

Incrementar la eficiencia de los sistemas de iluminación es, por lo tanto, preceptivo y hay diversas posibilidades y niveles de acción:

- Incrementar la eficiencia de la misma lámpara (lumen/watt): la cual se puede reconocer por la etiqueta de la clase energética.
- Incrementar la eficiencia de la luminaria: reduciendo los consumos y las pérdidas de los componentes auxiliares asociados a la lámpara. I, en este sentido, el balasto electrónico permite reducir las pérdidas entre un 5-15%, además de aumentar la vida útil de la misma lámpara.



Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)

Al fin y al cabo, de lo que se trata es de optimizar la eficiencia energética de la instalación en su conjunto. El Código técnico de la edificación (RD 314/2006) dedica la sección HE3 a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

⁴ Descargable en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:ES:PDF>

En esta sección el Código técnico establece como referencia el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI), especificando su procedimiento de cálculo y unos valores límites de referencia según las zonas y la actividad.

Grup	Zones d'activitats diferenciades	VEEI límit(W/m ² a 100 lux)
Zones de no representació	Administratiu en general	3,5
	Sales de diagnòstic	3,5
	Aules i laboratoris	4,0
	Habitacions d'hospitals	4,5
	Zones comunes*	4,5
	Espais esportius	5,0
Zones de representació	Administratiu en general	6,0
	Biblioteques, museus i galeries d'art	6,0
	Sales d'actes, reunions, conferències	10
	Zones comunes*	10

Para obtener la clasificación de eficiencia energética en iluminación del edificio entero será imprescindible considerar las actividades de las diferentes zonas según el CTE y hacer la media de las clasificaciones obtenidas, según las superficies dedicadas a las actividades respectivas.

En general, para hacer una valoración rápida, se puede considerar la instalación como:

VEEI < 1,8	1,8 < VEEI < 4,5	VEEI > 4,5
muy eficiente	regular	poco eficiente

Para un cálculo detallado el Código técnico también establece unos valores de eficiencia energética para poder clasificar la instalación según el mismo patrón de eficiencia de clase A hasta G.

Zones d'activitats diferenciades (CTE- HE3)	Zona de representació	A	B	C	D	E	F	G
Administratiu en general i sales de diagnòstic	no	< 1,4	1,4 - 2,2	2,3 - 3,5	3,6 - 4,5	4,6 - 5,6	5,7 - 7,0	> 7,0
Aules i laboratoris	no	< 1,6	1,6 - 2,6	2,7 - 4,0	4,1 - 5,2	5,3 - 6,4	6,5 - 8,0	> 8,0
Habitacions d'hospitals i zones comunes	no	< 1,8	1,8 - 2,9	3,0 - 4,5	4,6 - 5,8	5,9 - 7,2	7,3 - 9,0	> 9,0
Espais esportius	no	< 2,0	2,0 - 3,2	3,3 - 5,0	5,1 - 6,5	6,6 - 8,0	8,1 - 10,0	> 10,0
Administratiu en general, biblioteques, museus	si	< 2,4	2,4 - 3,9	4,0 - 6,0	6,1 - 7,8	7,9 - 9,6	9,7 - 12,0	> 12,0
Sales d'actes, reunions i zones comunes	si	< 4,0	4,0 - 6,5	6,6 - 10,0	10,1 - 13,0	13,1 - 16,0	16,1 - 20,0	> 20,0

Siguiendo estos valores se puede considerar que, por un edificio administrativo, el VEEI tendría que estar por debajo de 3,5W/m². Si no se ha hecho un estudio de este tipo, esta tarea es uno de los tipos de trabajos no programados que pueden incluir como otros trabajos, tal como se indica en las tablas.

Se puede encontrar una amplia información sobre los conceptos luminotécnicos y de cómo se debe diseñar una instalación energéticamente eficiente en los documentos siguientes:

- «Guía técnica de eficiencia energética en iluminación. Oficina». IDAE 2001
- «Ahorro y eficiencia energética en edificios públicos». Colección Cuaderno Práctico nº. 2, ICAEN 2009.

e) Consideraciones relacionadas con la descontaminación y la eliminación progresiva de los PCB.

Los PCB (y PCT) son compuestos orgánicos clorados que se han utilizado ampliamente como refrigerantes en equipos eléctricos (transformadores eléctricos, resistencias, inductores, condensadores, etc.) para su estabilidad térmica y por ser no inflamables. Las evidencias sobre su toxicidad en los organismos vivos y su amplia distribución a escala mundial y capacidad de entrada en la cadena alimenticia, llevaron el año 1985 a prohibir su utilización y a regular la eliminación progresiva del producto en uso y de los aparatos que los contenían (Directiva 96/59/CE).

Todo, quedó regulado en el RD 228/2006, que establece las obligaciones con respecto a:

- Declaración de posesión
- Información de los planes de descontaminación
- Etiquetado y marcaje de los aparatos
- Descontaminación y eliminación efectiva, según un calendario establecido en la misma normativa.

Una amplia información sobre esta cuestión y las obligaciones derivadas de la posesión de equipos contaminantes se puede encontrar en la web de la Agencia de Residuos de Cataluña, siguiendo la siguiente secuencia⁵: [Inicio](#) > [Generalitat](#) > [ARCO](#) > [Ámbitos de Actuación](#) > [Tipo de residuo](#) > [PCB/PCT](#)

Incluir en el contrato de mantenimiento la diagnosis de la situación y la preparación del plan de descontaminación es un tipo de trabajo a incluir será bajo el concepto de «otras trabajos» mencionado antes en este capítulo. Entonces, habría que incorporar a las condiciones de ejecución un párrafo como el siguiente (ajustado a las necesidades concretas en cada caso):

«Informe sobre el estado de las instalaciones en relación con los PCB. El adjudicatario tendrá que presentar en un plazo de X meses desde el inicio del contrato, un informe detallado sobre este aspecto. Los trabajos consistirán en la revisión de todos los aparatos que puedan contener los PCB, el etiquetado y el marcaje de los equipos, el informe sobre el estado y el plan de descontaminación en seguir.»

También puede ser que ya se disponga de esta información. Así, cuando ya se sabe que entre las instalaciones que son objeto del contrato de mantenimiento hay aparatos afectados por esta normativa, la descontaminación de los aparatos afectados se entiende como una tarea a desarrollar por las empresas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Por este motivo, hace falta que la tarea se explicita en el pliego y hay que pedir a las empresas que lo incorporen en su oferta, tal como se indica en la tabla correspondiente del apartado 3 de esta Guía.

⁵ Introduciendo la secuencia a la busca de cualquier buscador, la página os aparecerá como primer resultado.

Si la empresa adjudicataria se tiene que hacer responsable también de la descontaminación efectiva de los aparatos, hará falta que la Administración lo tenga en cuenta en la dotación presupuestaria del contrato. A este efecto, es necesario que la Administración facilite en el pliego la relación de equipos afectados y el plan de descontaminación vigente para que las empresas licitadoras puedan incorporarlo en su programa de mantenimiento. En este caso, hará falta también que la ejecución del plan de descontaminación vaya acompañada de la presentación de los justificantes de descontaminación correspondientes.

f) Consideraciones relacionadas con la sustitución de determinados gases refrigerantes (CFC) por otros de menos impacto.

Los CFC (clorofluorocarburos) son compuestos órganoclorados, es decir carburos con átomos de cloro y flúor. Por su gran estabilidad se introdujeron con éxito en diversas aplicaciones comerciales como gases refrigerantes en circuitos de aparatos de climatización/refrigeración (incluidos frigoríficos), como en gases expansores de espumas de aislamiento y embalaje (incluido el porexpan), como propulsores en todos tipos de sprays, etc.

Su estabilidad, precisamente, se convirtió en una característica negativa cuando se observó que migraban a través de la atmósfera y que eran los principales responsables de la destrucción de la capa de ozono. En consecuencia, se reguló su uso y su utilización en equipos nuevos quedó prohibida a partir del 1 de enero del 2001.

En la busca de alternativas a los CFC los primeros sustitutivos fueron los HCFC (hidroclorofluorocarburos) con menos potencial destructor de la capa de ozono pero, en cambio, con un alto potencial de calentamiento global. Igualmente, su uso se ha regulado de nuevo y restringido progresivamente con un calendario de sustitución hasta el 2015.

Los HFC (hidrofluorocarburos) y algunos HC (hidrocarburos) para aplicaciones concretas son los sustitutivos actuales que no estropean la capa de ozono, pero que todavía presentan algunos impactos ambientales por ser compuestos orgánicos volátiles (COV) y actualmente están sometidos también a regulación por el potencial de calentamiento global (GWP) dependiendo de cada compuesto concreto⁶.

Los gases refrigerantes se utilizan en climatización en equipos de expansión directa, que son aquéllos que disponen de un circuito de refrigeración o frigorífico con todos sus elementos: compresor, condensador, sistema de expansión, evaporador, ventilador, termostato y los elementos de control correspondientes.

Se puede consultar más información sobre estos aspectos en la web de la Agencia de Residuos de Cataluña, siguiendo la secuencia siguiente: [Inicio](#) > [ARCO](#) > [Ámbitos de Actuación](#) > [Tipos de residuo](#) > [Frigoríficos y otros aparatos con CFC](#).

No todos los sistemas de climatización utilizan gases refrigerantes. Los sistemas todo aire, toda agua y aire-agua no lo utilizan. Por lo tanto, hay que saber qué tipo de equipos se dispone y, para los equipos de expansión directa, el tipo de gas refrigerante del equipo. Esta tarea puede ser otra vez un tipo de trabajo a incluir bajo el concepto de «otros trabajos». Como consecuencia, habría

⁶ En la siguiente dirección se pueden observar los valores (GWP) reconocidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html#table-2-1

que incorporar a las condiciones de ejecución un párrafo como el siguiente (ajustado a las necesidades concretas en cada caso):

«Informe sobre el estado de las instalaciones en relación con los equipos que utilizan gases refrigerantes. El adjudicatario tendrá que presentar en un plazo de X meses desde el inicio del contrato, un informe detallado sobre esta cuestión. Los trabajos consistirán en la revisión de todos los aparatos y la caracterización del tipo de gas en cada caso, el informe del estado y el plan de sustitución a seguir »

En general, sin embargo, suele ser habitual disponer previamente de esta información. Cuando entre las instalaciones que son objeto del contrato de mantenimiento hay aparatos de climatización de expansión directamente afectados por la normativa de restricción de gases refrigerantes, que hay que recargar o hay que hacer su sustitución, las actuaciones se entienden como una tarea a desarrollar por las empresas de mantenimiento. En consecuencia, hace falta que eso se haga explícito en el pliego y hay que pedir a las empresas que lo incorporen en su oferta, tal como se indica en la tabla correspondiente del apartado 3 de esta Guía.

Si la empresa adjudicataria se tiene que hacer responsable también de la sustitución y de la correcta gestión de los gases que han estado prohibidos, hará falta que la Administración lo tenga en cuenta en la dotación presupuestaria del contrato. Con esta finalidad, es necesario que la Administración facilite en el pliego la relación de equipos afectados y el plan de sustitución vigente para que las empresas licitadoras puedan incorporarlo en su programa de mantenimiento. En este caso, hará falta también que la ejecución de estas tareas vaya acompañada de la presentación de la documentación de los gases utilizados y de los justificantes de los gestores autorizados correspondientes.

g) Consideraciones relacionadas con la prevención de la legionelosis.

Uno de los aspectos de riesgo asociado a los sistemas de climatización y que requieren una atención especial en su mantenimiento es el de la legionelosis. Se trata de un aspecto higiénico sanitario que no es el objeto propiamente de esta Guía. En cualquier caso, en estas instrucciones se apuntan algunos elementos a tener en cuenta.

La legionela es una bacteria con un elevado potencial de riesgo para la salud humana, que puede colonizar los sistemas de agua de climatización del edificio desde donde se pueden propagar y provocar problemas de salud importantes para las personas de su entorno. Las actuaciones preventivas consisten en hacer un buen mantenimiento y una limpieza adecuada. Por eso se ha desarrollado la normativa correspondiente que describe las tareas a desarrollar en las instalaciones. En paralelo, se han diseñado cursos de formación específica y un procedimiento de homologación y registro de empresas autorizadas.

Toda la información sobre esta materia se puede consultar a la Dirección General de Salud Pública y a la web siguiendo la secuencia siguiente: [Inicio](#) > [Generalitat](#) > [El Gobierno](#) > [Catálogo de servicios](#) > [Prevención y control de la legionelosis](#).

La elaboración de un informe sobre la legionelosis puede ser un tipo de tarea a incluir bajo el concepto de «otros trabajos». Entonces, habría que incorporar a las condiciones de ejecución un párrafo como el siguiente (ajustado a las necesidades concretas en cada caso):

«Informe sobre prevención de la legionelosis. El adjudicatario tendrá que presentar en un plazo de X meses desde el inicio del contrato, un informe detallado sobre este factor de riesgo. Los trabajos consistirán en la identificación de los puntos críticos para la proliferación y transmisión de la legionela, la descripción de las actuaciones de mantenimiento y limpieza adecuadas, la frecuencia y los productos en utilizar».

En general, sin embargo, suele ser habitual disponer de esta información. Como las actuaciones preventivas corresponden al mantenimiento, si la empresa de mantenimiento general se tiene que hacer cargo de estas tareas, hace falta que eso se haga explícito en el pliego y hace falta que se le entregue la información correspondiente. En este caso, siempre que se contraten servicios relacionados con la prevención de la legionelosis, hay que pedir a las empresas la formación adecuada y la inscripción al registro correspondiente, como aparte de la solvencia técnica.

h) Consideraciones relacionadas con los niveles de exposición al ruido.

A menudo los aspectos ambientales tienen vínculos con los aspectos de seguridad y salud laboral. Éste es el caso del ruido que, en espacios exteriores, se trata como un tema ambiental de contaminación acústica, y en interiores como un tema de higiene laboral. Cuando se trata el tema del mantenimiento de instalaciones de un edificio, el tema del ruido será, por lo tanto, un aspecto de salud laboral que no es el objeto propiamente de esta Guía. En cualquier caso, aquí se apuntan algunos elementos a tener en cuenta.

Las instalaciones de un edificio pueden ser una fuente de ruido y las actuaciones de mantenimiento pueden ser relevantes para su prevención. Es conveniente que las empresas de mantenimiento lo tengan presente y por eso, en algunos casos, se ha creído conveniente incluir la referencia en la tabla «control anual de la emisión de ruido». En general, este control formará parte del plan de prevención de riesgos laboral pero en algunos casos, como los grupos electrógenos, puede ser conveniente que se controle el ruido cuando se hagan las tareas de mantenimiento. Por otra parte, en otras instalaciones de funcionamiento regular (como los equipos de climatización o aparatos elevadores) puede ser conveniente hacer un control para evitar desviaciones de lo que tiene que ser el funcionamiento regular adecuado. Este control quizás puede considerarse innecesario si es evidente que el nivel sonoro es muy bajo pero hace falta, en cualquier caso, tenerlo presente y decidir si es o no conveniente.

Todo queda regulado por el RD 286/2006 y el objetivo de este control será básicamente determinar si el ruido existente se acerca o supera los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción (nivel diario equivalente igual en 80 dB(A) y nivel de pico igual en 135 dB(C)) y obligan a adoptar medidas. Este control puntual sobre el funcionamiento de instalaciones específicas puede ser una actuación especialmente adecuada cuando el plan de prevención de riesgos indica que los niveles de exposición son habitualmente ya próximos a estos valores.

Se puede consultar más información sobre esta materia a la Dirección General de Relaciones Laborales y Calidad en el Trabajo y en la web siguiendo la secuencia siguiente: [Inicio](#) > [DE](#) > [Ámbitos de actuación](#) > [Seguridad y salud laboral](#) > [Riesgos laborales y consejos para prevenirles](#) > [Condiciones de seguridad y salud según la normativa](#) > [Niveles de ruido](#).

También se puede obtener información sobre contaminación acústica en el Departamento de Territorio y Sostenibilidad y a la web la secuencia siguiente: [Inicio](#) > [Medio Ambiente y sostenibilidad](#) > [Atmósfera](#) > [Contaminación acústica](#).

i) Consideraciones relacionadas con el ahorro de agua.

El ahorro de agua es uno de los aspectos que, de manera más simple y sin un gasto económico importante, se puede incluir como criterio ambiental. No incorporarlo en los pliegos de mantenimiento de las instalaciones de agua es perder una oportunidad importante de ahorrar recursos, teniendo en cuenta que, dependiendo de la presión de la red y del estándar de las instalaciones originales, se puede ahorrar entre el 40 y el 60%.

En el año 1998 la Generalitat de Cataluña aprobó un decreto (Decreto 202/1998, de 30 de julio) por el cual se establecieron medidas de fomento para el ahorro de agua en determinados edificios, entre los cuales los destinados a los servicios públicos de titularidad de la Generalitat de Cataluña. El Decreto se refería a edificios de nueva construcción, así como a los que eran objeto de rehabilitación y, con respecto a productos, incluía: grifos de bañeras, duchas, bidés, lavabos y fregaderos e inodoros.



Por otra parte, el ahorro de agua también ha sido una de las prioridades en los sistemas de calificación ambiental y es una de las primeras categorías para la cual se definieron los criterios de otorgamiento del Distintivo de garantía de calidad ambiental en el año 2004, recientemente actualizada por la Resolución.

TES/2034/2013.

Estos trabajos han permitido establecer los valores límites de consumo de referencia por grifos, duchas y cisternas de inodoro que se han incluido como prescripciones técnicas en la tabla de criterios para los contratos de fontanería.

Toda la información sobre estas cuestiones se puede encontrar a la Dirección General de Calidad Ambiental y a la web siguiendo la secuencia siguiente: [Inicio](#) > [Generalitat](#) > [Medio Ambiente y sostenibilidad](#) > [Empresa y evaluación ambiental](#) > [Ecoproductos y ecoservicios](#) > [Etiquetado ecológico y declaraciones ambientales de producto](#).

4.2 LISTA DE COMPROBACIÓN

Es importante que los órganos de contratación de servicios puedan evaluar las prácticas adoptadas. La lista siguiente ayuda a medir en qué grado están implementadas las prácticas ambientalmente responsables. En relación con los diferentes tipos de instalaciones, se han utilizado las abreviaturas siguientes:

E: Instalación eléctrica Fv: Fotovoltaica Ca: Calderas
 C: Climatización Il: Iluminación Est: energía solar térmica
 F: Fontanería Ge: Grupos
 A: Aparatos elevadores electrógenos

	ENERGÍA	SI	NO	n.a.
E/C	Seguimiento del consumo de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Diagnóstico de perturbaciones de la red eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Dispositivos de compensación de la energía reactiva de la instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Contadores de luz «inteligentes» que faciliten la telegestión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Fv: mantenimiento preventivo de las instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C/F	Ge, Casa: seguimiento del consumo de gasóleo/gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Ge: cálculo de la eficiencia del combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/A	Il. Reposición/sustitución de lámparas (bombillas y fluorescentes) por alto rendimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/A	Il. Sustitución/renovación de luminarias por alto rendimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Il. Cálculo luminotécnico del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Este: mantenimiento preventivo de las instalaciones, incluido sobrecalentamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Casa: actuaciones de mejora de la eficiencia energética	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	AGUA	SI	NO	n.a.
C	Limpieza de filtros y conductas de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Casa: seguimiento del consumo de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Sustitución/renovación de grifos por debajo consumo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Sustitución/renovación de cisternas por debajo consumo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Dispositivos de reducción del consumo a todos los puntos de consumo de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	AIRE	SI	NO	n.a.
C	Limpieza de los filtros de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Casa: control de los parámetros de combustión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Programa de prevención de la legionelosis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PRODUCTOS Y MATERIALES (uso, reposición, sustitución)			
E/C/A	Uso de aceites lubricantes: alta biodegradabilidad y baja ecotoxicidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Uso de disolventes recuperados o «fácilmente biodegradables»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Uso de aceites sintéticos, válidos para operar con gases sin cloro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Reparaciones/instalación de nuevas cañerías con material de bajo impacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Uso de pinturas de interior de bajo impacto ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C/F/A	Gestión correcta de los residuos de actividades y operaciones: inertes, no especiales (incluido embalajes) y especiales (incluido RAEE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RESIDUOS	SI	NO	n.a.
E	Programa de eliminación y gestión de PCB y aparatos que los contengan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Recuperación de los disolventes utilizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Ge: revisión de las bandejas de lixiviados de las baterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Ge, Ca: revisión de la bandeja/cubeta de recogida del depósito de gasóleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Programa de sustitución en relación con los equipos con gases refrigerantes HCFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Plan de sustitución de gases refrigerantes con el menos GWP posible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RUIDO	SI	NO	n.a.
E/C/F/A	Ge, Ca, A: Control de la emisión de ruido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GENERAL	SI	NO	n.a.
E/C/F/A	Solvencia ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Fv: Solvencia técnica: personal cualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Est: Solvencia técnica: personal cualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E/C/F/A	Formación ambiental del personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------	----------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------