

# GUÍA PARA LA COMPRA VERDE DE VEHÍCULOS

- modelo GPP toolkit -

Versión actualizada a julio de 2015



Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat  
**Direcció General  
de Qualitat Ambiental**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. CRITERIOS AMBIENTALES PARA INCORPORAR EN LOS PLIEGOS DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANEXOS .....</b>	<b>15</b>
4.1 CONSEJOS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE FLOTAS CORPORATIVAS PÚBLICAS O PRIVADAS HACIA VEHÍCULOS DE BAJAS EMISIONES.....	16
4.2 OTRAS BUENAS PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN Y USO DE VEHÍCULOS .....	23
4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN .....	27
4.4 GLOSARIO TEMÁTICO .....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad ambiental y el fomento de la economía verde son dos cuestiones estrechamente vinculadas. La administración dispone de varios instrumentos y herramientas, entre los cuales, la contratación y la compra pública.

La Estrategia para la Especialización Inteligente de Cataluña (RIS3CAT) establece el despliegue de programas de compra pública innovadores y sostenibles como una de las políticas públicas que hay que desarrollar para poner la innovación al servicio de la economía verde.

La Estrategia Cataluña 2020 (ECAT 2020) aprobada por Acuerdo de Gobierno, de 8 de mayo de 2012, es un acuerdo estratégico para la competitividad de la economía catalana y la mejora de la ocupación, que tiende hacia un modelo productivo más competitivo, más sostenible y más inclusivo, en el que se contempla la incorporación de los parámetros de la economía verde en el gasto y la contratación pública.

El Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire, aprobado en 2014, establece entre las actuaciones de la Generalitat de Catalunya en el ámbito del transporte terrestre y la movilidad la compra verde de vehículos para la Administración de acuerdo con los criterios definidos en esta guía.

La finalidad de la guía es facilitar a los órganos de contratación la incorporación de requerimientos ambientales en el procedimiento de contratación propiamente de los vehículos y de los servicios de mantenimiento que puedan ir asociados al contrato.

Por ello, la parte central de la guía son los criterios y las cláusulas ambientales que deben ser incluidos en los pliegos de condiciones. A su vez, los anexos incorporan recomendaciones para la diversificación de la flota según las condiciones de uso y una serie de buenas prácticas relacionadas con la adquisición y uso de los vehículos.

El documento está dirigido al personal que interviene en la contratación o compra de vehículos, en su seguimiento, así como al personal que los utiliza. Pero también es útil para cualquier contratación de servicios que implique o conlleve el uso de vehículos. El objetivo es dotar a las personas del conocimiento necesario para que aprovechen las ventajas de las nuevas tecnologías, introduzcan criterios ambientales de forma segura y sencilla, y se obtengan así beneficios económicos y ambientales.

Esta guía es una versión revisada y en parte ampliada de la guía aprobada en 2011, y pretende recoger tanto algunos cambios concretos en las normas vigentes como datos que reflejen la evolución del mercado. Con todo, la guía mantiene la estructura y la mayor parte del contenido original.

La guía se centra principalmente en flotas de vehículos de clase M1 y N1 —turismo y furgonetas ligeras (ver el glosario)— porque:

1. A menudo las organizaciones no son conscientes del potencial de ahorro económico y de consumo de combustibles que se puede alcanzar mejorando la eficiencia energética de las flotas compuestas por vehículos pequeños.<sup>1</sup>
2. La mayoría de los desplazamientos de flotas de turismos y furgonetas se dan en entornos urbanos donde tienen graves impactos sobre la calidad del aire y la salud de la ciudadanía.

Quedan así excluidos los vehículos de transporte público de pasajeros y vehículos pesados de transporte de mercancías, para los que ya hay otras herramientas, instrumentos y programas, entre los cuales los que ofrece la Generalitat de Catalunya.<sup>2</sup>

Por otro lado, incorpora información de los vehículos de clase L (ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadriciclos ligeros).

## Impactos ambientales de los vehículos

Para entender el sentido de las mejoras ambientales propuestas, hay que empezar por conocer cuáles son los principales efectos ambientales relacionados con los vehículos. Estos son los que nos apuntarán los criterios ambientales y las actuaciones que es necesario incorporar en el procedimiento de compra y contratación con la intención de minimizarlos. A continuación se detallan los principales impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de los vehículos:

### Fase de fabricación

- **Consumo de energía y emisión de contaminantes**

El consumo energético y las emisiones asociadas, debido a la fabricación de los vehículos, representan una fracción importante del consumo total de energía y emisiones producidas durante todo su ciclo de vida. Se calcula que la fabricación supone en torno a un 20%<sup>3</sup> de las emisiones generadas durante todo el ciclo de vida del vehículo.

Aunque estos impactos son muy importantes, la falta de información estandarizada y los inconvenientes legales que podría suponer su utilización dificulta que se considere como criterio para los pliegos de contratación pública.

- **Consumo de recursos naturales (materiales)**

Los vehículos y sus componentes están formados por una cantidad muy variada de materiales y sustancias, como metales (aluminio, hierro, acero, cobre), plásticos, vidrio o fluidos (aceites lubricantes, gases refrigerantes, líquidos de frenos, etc.).

---

<sup>1</sup> En los casos de grandes flotas, los temas ambientales relacionados con el control del consumo y la mejora de la eficiencia suelen tenerse a menudo en consideración, dado que tienen un impacto económico importante (de hasta un 30% respecto de los costes totales de operación en flotas grandes de vehículos pesados y de largo recorrido, pero en las flotas pequeñas de bajo kilometraje este efecto es menor, aunque no despreciable (un 5%). Para más información: ICAEN, presentación de Jordi Castells en las Jornadas de Ambientalización de las Flotas de Vehículos, Barcelona, 14/06/2011.

<sup>2</sup> Instituto Catalán de la Energía (ICAEN): Cursos de conducción eficiente, de gestión de flotas de vehículos industriales. Ayudas a la incorporación de tecnologías de gestión energética y Programa de auditorías de gestión de flotas de vehículos industriales. Para más información: [www.icaen.cat](http://www.icaen.cat)

<sup>3</sup> Fuente: <http://hybridcanada.blogspot.com/2009/02/life-cycle-assessment-for-honda-and.html> [consulta: 10/11/2011].

La Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de setiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil, en el apartado de prevención (art. 4) establece tanto la necesidad de limitar el uso de sustancias peligrosas como de diseñar los vehículos para facilitar la recuperación y de incorporar una proporción cada vez mayor de materiales reciclados. Sin embargo, excepto la regulación de determinadas sustancias peligrosas, no se establecen objetivos cuantitativos en cuanto a la reciclabilidad o la incorporación de materiales reciclados, sino que el avance en estos ámbitos se deja al establecimiento de acuerdos y compromisos con la industria y los fabricantes del sector.

De ese modo, estos aspectos no están aún definidos en ningún tipo de procedimiento formalizado, de tipo documental o de certificación, de modo que es difícil traducirlos a criterios con una verificación objetiva.

## Fase de uso

- **Consumo de energía**

Los vehículos automóviles son máquinas capaces de moverse de forma autónoma. Para hacerlo necesitan alguna fuente de energía, y para obtener mayor autonomía disponen de un almacén de energía desde donde el motor en funcionamiento la irá consumiendo.

Los vehículos con motor de combustión interna (que llamaremos térmicos) consumen carburantes, habitualmente de tipo fósil y recientemente de nueva generación (biocombustibles). Los vehículos eléctricos consumen electricidad que puede proceder de fuentes de energía renovables<sup>4</sup> o no renovables, según cómo se haga la carga de baterías.

El consumo de energía es, por sí mismo, una variable ambiental entendida como consumo de un recurso energético e, indirectamente, es una fuente de emisiones contaminantes resultado de la transformación de la energía. Los vehículos con motor de combustión generan directamente gran parte de las emisiones contaminantes durante su funcionamiento, mientras que los vehículos híbridos o totalmente eléctricos tienen, respectivamente, emisiones reducidas o nulas *in situ*. Ello no significa que no generen emisiones, sino que estas se dan en origen (en el punto de generación de la electricidad).

El consumo de energía para circular depende principalmente del peso del vehículo, de su potencia y de la eficiencia del motor, y está medido con un test estandarizado, por lo que se puede traducir fácilmente en un criterio de compra.

- **Emisión de contaminantes atmosféricos**

Como ya se ha mencionado anteriormente, el consumo de combustible, sobre todo cuando este es un carburante, genera la emisión de contaminantes. La cantidad generada depende del consumo del vehículo, del tipo de carburante que consuma (ya sea gasolina, gasoil, GLP, gas natural o biocombustibles como el etanol o el biodiésel) y de su antigüedad.

---

<sup>4</sup> La consideración de fuente de producción eléctrica renovable y el sistema de garantías de origen renovable de la electricidad están regulados por la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

Los principales contaminantes emitidos por la circulación de vehículos son:<sup>5</sup>

- Precursores de ozono (CO, NO<sub>x</sub>, NMVOCs)
- Sustancias acidificantes (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>)
- Partículas (PM)
- Compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Dioxinas y furanos (PCDD/PCDF)
- Metales pesados

El nivel de emisiones para determinados contaminantes está regulado desde el ámbito europeo por el estándar Euro (ver el glosario), y recogido en la documentación de los vehículos.

Por otro lado, también hay emisiones contaminantes procedentes del desgaste de los neumáticos, de la fricción y resuspensión causada por la acción de las ruedas sobre la superficie del vial, que produce la polvorización del material de la superficie que empeora la calidad del aire. Estas emisiones son bastante menores que las de combustión, pero ganan en relevancia a medida que se mejora la tecnología y se reducen las emisiones del motor. Además, estas son independientes de las motorizaciones y por lo tanto, comunes a todos los tipos de vehículos, incluidos los vehículos eléctricos.

- **Emisión de gases de efecto invernadero**

Los vehículos son también una fuente importante de emisiones a la atmósfera de este tipo de gases, entre los cuales, especialmente, de CO<sub>2</sub>. Las emisiones de CO<sub>2</sub> por un lado no están limitadas a nivel de vehículo en ningún reglamento, pero lo que sí que está regulado es la necesidad de informar de sus niveles a los compradores/as a través del etiquetaje obligatorio (ver el glosario).

Por otro lado, existe otro tipo de emisiones, como son las posibles fugas de gases refrigerantes de los aires acondicionados con un elevado potencial de cambio climático (ver 4.2).

- **Contaminación acústica**

El tráfico es la causa principal de ruido ambiental y un serio problema en los entornos urbanos. El ruido de los vehículos proviene de tres fuentes:<sup>6</sup>

- Del sistema de propulsión (motor, tubo de escape, etc.), predominante a velocidades bajas (< 30 km/h en coches y furgonetas), excepto en vehículos eléctricos o híbridos en modo eléctrico ya que no emiten ruido de motor.
- Del contacto entre la rueda y el pavimento, predominante a velocidades por encima de los 30 km/h.
- Del ruido aerodinámico, que incrementa con el aumento de la velocidad.

El nivel de ruido de motor máximo admitido para la autorización de los vehículos está regulado<sup>7</sup> y normalmente solo se recoge en la ficha de homologación del vehículo —en

<sup>5</sup> Fuente: Web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Apartado Medio Ambiente y Sostenibilidad. Subapartado Contaminación Atmosférica. <http://territori.gencat.cat/ca/>

<sup>6</sup> Fuente: Federación Europea para el Transporte y el Medio Ambiente. <http://www.transportenvironment.org/module-htmlpages-display-pid-20.html> - 2.

posesión del fabricante—, por lo que la documentación habitual que tiene el usuario no suele plasmarlo.

- **Consumo de materiales y generación de residuos**

Además de energía, los vehículos tienen otros consumos regulares de productos que cabe reponer ya sea debido al consumo propiamente o por agotamiento. Así, los vehículos consumen productos adicionales y generan residuos fruto de su uso y mantenimiento que serán diferentes en función del tipo de vehículos y de sus necesidades de mantenimiento. Los principales son los aceites lubricantes de motor, las baterías y los neumáticos, productos especiales o peligrosos que se tienen que gestionar a través de gestores autorizados e intentar que de ellos hagan regeneración (para producir nuevos lubricantes), reciclaje o recauchutaje (para fabricar nuevos neumáticos o productos de caucho). Y si se promueve el reciclaje y la reutilización en la gestión, también se tiene que promover la compra de los productos resultantes durante el mantenimiento del vehículo.

La reposición de gases refrigerantes del sistema de climatización también puede suponer consumos e impactos adicionales, y se tiene que llevar a cabo en establecimientos con el equipamiento necesario para evitar emisiones a la atmósfera.

## Fase de eliminación

- **Generación de residuos de los vehículos fuera de uso**

Al final de su vida útil, cuando el vehículo está en muy mal estado o estropeado con difícil solución, deviene un residuo que se tiene que dar de baja y desguazar en un centro de tratamiento (CAT) de vehículos fuera de uso para su descontaminación (extracción de líquidos y elementos tóxicos) y recuperación del máximo número de materiales para su reciclaje.<sup>8</sup>

El tipo de residuos de uso y mantenimiento así como los que se generan en el desguace vuelve a ser uno de los elementos que más diferencia los vehículos térmicos de los eléctricos.

A todo ello hay que añadir los principales impactos asociados a las infraestructuras viarias,<sup>9</sup> pero no se consideran aquí por no ser objeto de esta guía.

---

<sup>7</sup> Directiva 92/97/CEE del Consejo, de 10 de noviembre de 1992, por la que se modifica la Directiva 70/157/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos de motor.

<sup>8</sup> Para más información: «Guía de bones pràctiques per al reciclatge de vehicles fora d'ús a Catalunya». Agencia de Residuos de Cataluña (ARC), 2009.

<sup>9</sup> Fuente: Infraestructuras viarias/Carreteras. Capítulo 3 de Buenas Prácticas de Paisaje. Líneas Guía. Dirección General de Arquitectura y Paisaje. Departamento de Política Territorial y Obras Públicas. Generalitat de Catalunya. 2007.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS

La compra y/o arrendamiento de vehículos por parte de la Administración pública se realiza para atender a las necesidades de desplazamiento en el desarrollo de aquellos aspectos de la función pública que lo requieren. Entre estas necesidades se pueden señalar las siguientes:

- representación de los cargos públicos: turismos medianos, grandes o de gama alta.
- visitas, inspecciones del personal técnico: turismos pequeños o medianos, eventualmente motocicletas.
- transporte de materiales o paquetes: furgones y furgonetas.
- transporte de grupos reducidos de personas: furgonetas grandes tipo transporter.
- movilidad de los cuerpos de agentes públicos (de seguridad, agentes rurales, etc.): coches patrulla, todoterrenos, motocicletas.

En general, exceptuando el caso de vehículos de representación, se trata de adquisición de vehículos sin conductor.

La adquisición está siempre fundamentada en determinadas características del vehículo, definidas en el pliego de prescripciones técnicas en función del uso al que está destinado. Estas incluyen normalmente:

- tipo de motorización: gasolina/gasoil
- modelo de carrocería 3/5 puertas, eventualmente la altura del chasis, volumen del maletero...
- necesidades en el equipamiento (por ejemplo, sistemas de manos libres)
- cilindrada y potencia
- eventualmente el tipo de ruedas, si es relevante para la función y
- una descripción bastante detallada del equipamiento del vehículo.

La evolución del mercado en aspectos de gran relevancia ambiental, la disponibilidad de nuevos tipos de motorización —eléctricos, híbridos y en un futuro próximo, de hidrógeno— la disponibilidad y posibilidad de uso de nuevos combustibles —GLP, GNC, biocombustibles— obliga a tener en consideración cada vez más aspectos en la fase previa a la contratación, es decir, en el momento de decidir cuál es el tipo de vehículo más adecuado y, conforme a eso, definir las características técnicas.

Por eso esta guía:

- Da pautas para seguir en la fase previa a la decisión del tipo de vehículo (apartado 4.1).
- Presenta información sobre otros aspectos que hay que tener en cuenta (apartado 4.2).
- Ofrece los criterios ambientales que deben incorporarse en los pliegos de cláusulas o documentos que rigen las licitaciones en función del tipo de vehículos escogidos, así como criterios relacionados con su mantenimiento, para los casos en los que este sea uno de los conceptos incluidos en el contrato (apartado 3).
- Facilita un listado de comprobación para facilitar tanto la tarea de presentación de ofertas por parte de las empresas, como las tareas de valoración de estas desde la Administración (apartado 4.3).
- I también incluye un glosario con terminología y conceptos a tener en cuenta (apartado 4.4).



### 3. CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCORPORAR EN LOS PLIEGOS DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS

El texto refundido de la Ley de contratos del sector público, aprobado por RD legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, considera varios procedimientos de contratación. En cualquier caso, el pliego de prescripciones técnicas que incluye las características técnicas de los vehículos es un elemento común a cualquier procedimiento (también en el caso de contratos menores) y, por lo tanto, los criterios que se presentan son de aplicación a cualquiera de ellos.

A continuación se presentan las tablas que recogen el conjunto de criterios ambientales que deben incluirse en los pliegos de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas en función del objeto del contrato.

En total los criterios se agrupan en 5 tablas diferenciadas mediante un código de colores que se detalla a continuación:

Tabla 1. Turismos térmicos e híbridos no enchufables: en azul

Tabla 2. Turismos eléctricos e híbridos enchufables: en verde

Tabla 3. Motocicletas térmicas: en naranja

Tabla 4. Motocicletas eléctricas: en amarillo

Tabla 5. Mantenimiento: en marrón

Adicionalmente, se recoge una tabla con los valores de referencia que complementan las tablas anteriores:

Tabla 6. Valores de referencia para otras tablas: en gris

Con objeto de determinar cómo incluir cada uno de los criterios ambientales, se ha seguido el criterio de incluir como prescripciones técnicas unos valores mínimos que están al alcance de las empresas del sector y como criterios de adjudicación, los criterios ambientales más innovadores y valores que mejoran los criterios mínimos anteriores.

En caso de contratos de arrendamiento —*leasing* o *renting*— que incluyan las tareas de mantenimiento a cargo del arrendador, se han recogido algunos aspectos básicos relacionados con el mantenimiento como condiciones especiales de ejecución.

Esta guía tiene en cuenta y da respuesta a los requerimientos establecidos en la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, respecto de la adquisición de vehículos por parte de las administraciones públicas.

*Artículo 106. Adquisición por parte de los poderes adjudicadores de vehículos de transporte por carretera, limpios y energéticamente eficientes.*

*1. Las entidades a las que se refiere el artículo anterior, en sus adquisiciones de vehículos de transporte por carretera que realicen a partir del 4 de diciembre de 2010, deben tener en cuenta el impacto energético y el medioambiental derivado de su utilización durante la vida útil del vehículo, de acuerdo con el apartado 2, y tienen que aplicar una de las opciones que prevé el apartado 3 de este artículo.*

2. El impacto energético y el impacto medioambiental de la utilización que hay que tener en cuenta deben incluir al menos lo siguiente:

- a) El consumo de energía;
- b) las emisiones de CO<sub>2</sub> y
- c) las emisiones de NO<sub>x</sub>, NMHC y partículas.

3. Los requisitos de los apartados 1 y 2 se tienen que cumplir conforme a una de las siguientes opciones:

a) estableciendo especificaciones técnicas para el comportamiento energético y ecológico en la documentación relativa a la compra de vehículos de transporte por carretera para cada uno de los impactos considerados, así como para cualquier otro impacto medioambiental adicional, o

b) incluyendo el impacto energético y el medioambiental en la decisión de compra, de modo que:

1°. En los casos en los que se lleve a cabo un procedimiento de contratación pública se deben tener en cuenta estos impactos como criterios de adjudicación.

2°. En los casos en los que estos impactos se cuantifiquen para incluirlos en la decisión de compra, se tiene que utilizar la metodología que prevé la disposición adicional sexta.

Así las tablas de criterios recogen explícitamente los parámetros definidos en la Ley de economía sostenible: consumo de energía, emisiones de CO<sub>2</sub>, emisiones de NO<sub>x</sub>, NMHC y partículas, estos últimos mediante el parámetro estándar Euro del motor que recoge las tres variables.

Sobre las opciones que ofrece la Ley para dar cumplimiento a los requisitos, la guía opta por la opción definida en el punto 3.a) del artículo 106, es decir, incorporarlos en las prescripciones técnicas. A tal efecto, todos los pliegos tienen que fijar unos máximos de consumo de energía y emisiones de CO<sub>2</sub> (para los cuales se dan valores de referencia en la tabla 6), así como un estándar Euro de cumplimiento obligatorio.

Sin embargo, si el órgano de contratación licitador prefiere incluir los requisitos de impacto energético y ambiental en la decisión de compra, puede hacerlo aplicando la metodología descrita en la disposición adicional sexta, tal como indica la misma Ley.

Una vez dado cumplimiento a los requisitos de la Ley de economía sostenible, la guía considera otros aspectos de mejora ambiental y da la posibilidad de incorporarlos como criterios de adjudicación.

Conviene tener en cuenta que el órgano de contratación que elabore los pliegos tendrá que concretar la puntuación que atribuirá al cumplimiento de cada uno de los criterios ambientales de adjudicación, en función del resto de criterios de adjudicación que incluyan y del peso que atribuyan al precio. Sin embargo, la valoración de los criterios ambientales debe ser suficiente para resultar interesante a los licitadores: un 10% puede ser adecuado.

Así mismo, el órgano de contratación, atendiendo a criterios técnicos y a la evolución del mercado de vehículos de motor, puede determinar una caracterización de determinados criterios ambientales diferente a la propuesta en la presente guía e incorporar aspectos nuevos, que puede encontrar descritos en el capítulo 4.2 de esta misma guía. En ese sentido, los criterios incorporados a las siguientes tablas se pueden considerar como un nivel de ambientalización básico, que se pueden complementar con otros de los descritos en el capítulo 4.2 para lograr niveles de ambientalización más avanzados.

Además, los responsables de contratación pueden utilizar las licitaciones para recoger información respecto a aspectos ambientales concretos (por ejemplo el porcentaje de

biocarburante que admite el vehículo ofertado) y así obtener una imagen de la situación del mercado que puede ser útil para la preparación de futuras licitaciones.

<b>Tabla 1. TURISMOS TÉRMICOS E HÍBRIDOS NO ENCHUFABLES</b>	
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	
Adquisición de [definir el vehículo también con las características ambientales de acuerdo con las recomendaciones del capítulo 4.1] con bajos niveles de emisiones y consumos.	
<b>CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</b>	
Criterio	Medio de acreditación
Los vehículos M1 y N1 clase I tienen que cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar <b>Euro 6</b> Los vehículos N1 clases II y III [hasta la fecha en la que se equiparen al resto de la clase*] deben cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar <b>Euro 5</b> .	Documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.
Los vehículos deben tener emisiones máximas de CO <sub>2</sub> de [ver la tabla 6.1. Valores de referencia] <b>g/km</b>	Etiqueta obligatoria del vehículo o ficha técnica si esta incorpora esta información.
Los vehículos deben tener un consumo máximo de combustible de [ver la tabla 6.1. Valores de referencia] l/100 km.	Etiqueta obligatoria del vehículo o ficha técnica si esta incorpora esta información.
[Alternativamente al consumo como tal] Los vehículos tendrán que disponer como mínimo de la clasificación de eficiencia energética C.	Etiqueta voluntaria del vehículo o ficha técnica si incorpora esta información.
<b>CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN</b>	
Criterios básicos	Medio de acreditación
[Para los vehículos N1 clases II y III, hasta la fecha en la que se equiparen al resto de la clase*] Presentar niveles de emisiones de gases contaminantes menores, correspondientes al estándar <b>Euro 6</b> .	Documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.
Presentar emisiones de CO <sub>2</sub> (gCO <sub>2</sub> /km) más bajas.	Etiqueta obligatoria del vehículo o ficha técnica si esta incorpora esta información.
Presentar consumos de combustible más bajos.	Etiqueta obligatoria del vehículo o ficha técnica si esta incorpora esta información.
[Alternativamente al consumo como tal] Disponer de clasificación de eficiencia energética superior (B/A).	Etiqueta voluntaria del vehículo o ficha técnica si incorpora esta información.

\* Ver el glosario: Categorías de vehículos de 4 ruedas y Normativa de vehículos sobre limitación de las emisiones contaminantes

Otros criterios
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que pueden incluirse también como criterios de adjudicación, por ejemplo: disponer de un mecanismo Star&Stop, estar equipados con neumáticos altamente eficientes en cuanto a consumo de combustible y/o nivel de ruido externo, etc.

Es necesario indicar de forma clara en el pliego administrativo la distribución de puntos que se otorgan por la valoración de niveles menores de emisiones o de consumos (por ejemplo, en

formato de tabla) de modo que los licitadores puedan ajustar mejor sus ofertas a la valoración y se permita la correcta valoración por parte de los órganos de contratación.

Tabla 2. TURISMOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS ENCHUFABLES	
OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de vehículo eléctrico].	
CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
Criterio	Medio de acreditación
Los vehículos deben tener un consumo eléctrico máximo de [ver tabla 6.2. valores referencia] wh/km.	Ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Presentar un rango de autonomía normalizada de [entre __ y __ ver tabla 6.2. valores referencia] km.	Ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Estar equipados con baterías de una vida útil mínimo de 2 años o 1.000 ciclos de carga.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o garantía de la batería que ofrece el licitador.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterios básicos	Medio de acreditación
Presentar consumos eléctricos más bajos.	Ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Presentación de una garantía de mantenimiento de la capacidad de carga de la batería de mínimo el 70% (o superior) después de 100.000 km o 5 años.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o garantía de la batería que ofrece el licitador.
Estar equipados con un sistema de freno regenerativo*.	Documentación técnica del vehículo.
Estar equipado con indicador de eficiencia energética*.	Documentación técnica del vehículo.

\* Estos dos criterios se tienen que ir considerando como características técnicas en la descripción del vehículo en la medida en que cada vez haya más modelos disponibles que lo incorporen.

Otros criterios
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que se pueden incluir también como criterios de adjudicación.

Tabla 3. MOTOCICLETAS TÉRMICAS	
OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de motocicleta] con bajos niveles de emisiones.	
CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterios básicos	Medio de acreditación
Cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar <b>Euro 4</b> . [El nivel de exigencia se irá adaptando al progreso técnico estableciendo el Euro 4 como prescripción técnica y estándares	Documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.

superiores como criterio de adjudicación. Ver el glosario]	
--	--

Otros criterios
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que pueden incluirse también como criterios de adjudicación.

<b>Tabla 4. MOTOCICLETAS ELÉCTRICAS</b>	
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	
Adquisición de [definir el tipo de motocicleta eléctricaa].	
<b>CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS</b>	
Criterio	Medio de acreditación
Los vehículos deben tener un consumo eléctrico de [ver la tabla 6.2 valores referencia] Wh/km.	Ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Presentar un rango de autonomía normalizada de [entre __ y __ver la tabla 6.2 valores referencia] km.	Ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Estar equipados con baterías de una vida útil mínimo de 2 años o 1.000 ciclos de carga.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.
<b>CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN</b>	
Criterios	Medio de acreditación
Presentación de una garantía de mantenimiento de la capacidad de carga de la batería de mínimo el 70% (o superior) después de 100.000 km o 5 años.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.

<b>Tabla 5. MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS *</b>	
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	
Contratación por el subministro de vehículos [definir el tipo de contrato: <i>renting/leasing</i> ] incorporando criterios y tareas de gestión respetuosos con el medio ambiente.	
<b>CRITERIOS AMBIENTALES QUE HAY QUE INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN</b>	
Criterio	Medio de acreditación
Utilizar aceites lubricantes de motor con un elevado porcentaje de aceites reciclados o de segundo refinado. [se podría llegar a puntuar según el % de aceite reciclado]	Datos identificativos del taller donde se realizará el mantenimiento del vehículo + Lista con la referencia de los aceites y porcentaje reciclado o de segundo refinado.
Utilizar neumáticos altamente eficientes en cuanto a consumo de combustible, clasificados mínimo: - B, por turismos. - C, por furgonetas y todoterrenos [se podría llegar a puntuar según clases de los neumáticos C/B/A ]	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del neumático.

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	
Criterio	Verificación
Los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo tienen que garantizar que durante la ejecución del contrato gestionan correctamente los residuos: - peligrosos que incluya su segregación en origen, un envasado correcto, un almacenaje idóneo y su entrega al gestor de residuos, según la legislación vigente. - no peligrosos según la legislación vigente.	La empresa tiene que presentar los registros de conformidad según su sistema de gestión de residuos.
Los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo tienen que garantizar que durante la ejecución del contrato gestionan correctamente las emisiones a la atmósfera, en especial atendiendo a los gases de combustión de los motores, a los compuestos orgánicos volátiles (en las operaciones de pintado) y al polvo.	Registros de análisis de gases o declaración responsable del taller.
Los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo tienen que garantizar, durante la ejecución del contrato, la no mezcla de las aguas residuales de proceso con las sanitarias, así como un vertido de las primeras con un contenido en hidrocarburos inferior a 5 ppm.	Registros de análisis de vertido o declaración responsable del taller.
	Si el taller que llevará a cabo el mantenimiento de vehículos dispone del Distintivo de garantía de calidad ambiental para talleres de vehículos, la presentación del distintivo servirá para acreditar todos los criterios de ejecución anteriores.

\* La idoneidad de incorporar estos criterios depende del grado en el que se prevé que el mantenimiento se lleve a cabo en unos talleres determinados. A menudo estos no lo están en el momento de la licitación, razón por la cual la única manera de aplicar los criterios sería aceptar una carta de compromiso de la empresa, de la que después se debería asegurar el cumplimiento por parte de la empresa adjudicataria.

**Tabla 6. VALORES DE REFERENCIA DE CONSUMOS Y EMISIONES DE CO<sub>2</sub>**

**Tabla 6.1. VALORES DE REFERENCIA PARA VEHÍCULOS DE 4 RUEDAS TÉRMICOS**

Tipo de vehículo por segmentos comerciales (1,2)	Consumo 1/100 km	Emisiones CO <sub>2</sub> en g/km	Consumo 1/100 km	Emisiones CO <sub>2</sub> en g/km
	gasolina		gasoil	
- Mini	5,1	120	4	105
- Pequeño	5,5	130	4	105
- Berlina y familiar mediano	6,6	155	6	160
- Berlina y familiar grande	7,5	175	6,2	165
- Monovolumen mediano	7	165	6	160
- Monovolumen grande	7,6	180	7	180
- Lujo	10	235	7,2	195
- Furgoneta pequeña	7,3	170	5,7	150

- Furgoneta grande	11	250	8,5	225
- Todoterreno pequeño	7,3	170	5,4	142
- Todoterreno mediano	8	190	6,3	164
- Todoterreno grande	10,5	245	7,6	200

Fuente: Ecoinstitut Barcelona.

1- Vehículos híbridos: hay un número reducido de modelos distribuidos por las distintas tipologías. Conllevan siempre una mejora respecto a los valores indicados tanto de consumo como de emisiones, de un mínimo del 15% para los vehículos de poca o mucha potencia y de hasta el 40% para los vehículos medianos.

2- Vehículos con combustibles alternativos: hay un número reducido de modelos distribuidos por las distintas tipologías. Los consumos varían respecto de las tablas (en caso de gases también las unidades, kg/100 km) pero al ser más limpios las emisiones por km bajan, de modo que siempre presentan valores de emisiones inferiores a los indicados.

Los datos son orientativos y se han elaborado a partir de los datos de emisiones de CO<sub>2</sub> recogidos en la base de datos de coches del IDAE (<http://www.idae.es/coches>).

En términos comerciales, y en la base de datos IDEA, la división entre pequeño, mediano y grande se refiere al tamaño del vehículo, de modo que existen vehículos pequeños de gran potencia. Para establecer los valores de referencia de consumos y emisiones, en cuanto a los turismos, hemos hecho una restricción importante: consideramos segmentos en los que tamaño y potencia van relacionados, siguiendo aproximadamente lo siguiente:

- pequeños: < 85 cv
- medianos: 85-150 cv

De acuerdo con eso, los valores umbral de referencia no son valores que correspondan a medias aritméticas de los valores indicados para el conjunto de coches de todo un segmento comercial, sino valores que normalmente se sitúan en la parte media/baja de la clase de eficiencia energética C de cada segmento.

Si la licitación es de un tipo de vehículo con requerimientos de prestaciones o potencia especiales, los valores no pueden ser adecuados. En ese caso se recomienda hacer la consulta correspondiente a la web del IDAE usando la opción de búsqueda avanzada, introduciendo los requerimientos concretos y reajustando los valores. Por otro lado, se aconseja no sobredimensionar la potencia, especialmente en vehículos pequeños y medianos, y fijar requerimientos de potencia menores que permitirán rebajar los valores máximos de la tabla.

Dado que el mercado de vehículos, y sus características técnicas, va evolucionando, la base de datos se actualiza anualmente con datos de los nuevos modelos comerciales. La Dirección General de Calidad Ambiental revisará periódicamente los datos de la tabla con objeto de mantenerla actualizada.

**Tabla 6.2. VALORES DE REFERENCIA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

Tipo de vehículo	Potencia máxima kW/CV	Rango de autonomía km	Consumo Wh/km
- Motocicleta (tipo ciclomotor)	3-7/4-9,5	60-120	30-50
- Motocicleta	8-11/10,4-14,4	70-140	40-60
- Cuadriciclos carga/personas	~ 12/18	50-120	
- Turismo mini	fins a 15-55/20-75	130-145	90-150
- Turismo pequeño	50-60/67-90	130-195	117-165
- Turismo mediano	80-90/105-120	175-300	150-210

- Furgoneta/furgón pequeño	10-30/14-45	100	
- Furgoneta/furgón mediano	45-60/60-80	170	155-177
- Furgoneta/furgón grande	60-80/80-110	85-160	
- Híbrido enchufable (PHEV)	96-150/130-200	(en modo eléctrico) 25-50	62-130
- Turismo de autonomía ampliada (REEV)	100-125/150-170	(en modo eléctrico) 80-170	115-130

La tabla recoge el rango de potencia al objeto de mostrar que en general los vehículos eléctricos puros (no los PHEV y REEV) se mueven en rangos de potencia menores que los térmicos (a excepción de algunos casos excepcionales). Este es un aspecto particular que hay que tener presente cuando se trata de sustituir vehículos térmicos por alternativas de modelos eléctricos.

El rango de autonomía que hay que incorporar en el pliego se determinará a partir de los datos disponibles de kilómetros diarios recorridos. Los datos técnicos del vehículo expresan la autonomía obtenida en la homologación en ciclo normalizado, que difiere de la autonomía real.<sup>10</sup> Por lo tanto, el valor de autonomía normalizada que debe especificarse en las prescripciones técnicas deberá ser entre un 25 y un 50% superior a la autonomía real necesaria.

Los datos son orientativos y se han elaborado a partir de las fichas de vehículos disponibles en el Catálogo Movele (<http://www.movele.es>).

A diferencia de los vehículos térmicos, en este caso los valores son puramente indicativos, para familiarizar a las personas de compras y contratación con las características de estos vehículos. No se debe pretender aplicarlos como criterios de una forma rígida: ante un mercado y una tecnología en desarrollo, el establecimiento de criterios en la contratación tiene que servir para promoverlo y no para poner trabas o impedir su desarrollo.

<sup>10</sup> Estudio del Observatorio Cetelem del Automóvil 2012.



## **ANEXOS**

### **4. ANEXOS**

- 4.1 CONSEJOS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE FLOTAS CORPORATIVAS PÚBLICAS O PRIVADAS HACIA VEHÍCULOS DE BAJAS EMISIONES
- 4.2 OTRAS BUENAS PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN Y USO DE VEHÍCULOS
- 4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN
- 4.4 GLOSARIO TEMÁTICO

#### 4.1 CONSEJOS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE FLOTAS CORPORATIVAS PÚBLICAS O PRIVADAS HACIA VEHÍCULOS DE BAJAS EMISIONES

Aunque normalmente se compran o alquilan vehículos de gasoil o gasolina, no siempre resultan los más idóneos para todos los usos (ni desde el punto de vista económico ni ambiental). Por ello, este apartado recoge pautas y recomendaciones para los diferentes agentes que intervienen en la toma de decisiones para la adquisición de los vehículos con el objetivo de ayudarles a escoger entre:

- Las diferentes opciones de contratación de vehículos disponibles y
- Los diferentes tipos de vehículos existentes en función de las necesidades de cada uno de ellos

##### o ¿Qué tipo de contratación se quiere usar?

A la hora de plantearse el tipo de contratación, intenta responder a las siguientes preguntas:

- ¿Realmente se necesita tener el vehículo en propiedad?
- ¿Se requieren vehículos de prestaciones variables en días diferentes?
- ¿Se precisa el vehículo cada día o se hace un uso menos frecuente?
- ¿Se hacen recorridos de pocos kilómetros?

En caso de que se hagan recorridos cortos, de que se puedan necesitar vehículos de características diferentes en función de los días, de que se haga un uso moderado de los mismos y no se tenga la necesidad de tenerlo en propiedad, la primera opción que hay que plantearse es hacer un contrato de *car sharing*.

En cambio, si se necesita una flota más permanente, y grande, las opciones contractuales son las siguientes:

**Renting**, si no necesitáis que los vehículos queden en propiedad,

**Leasing**, si queréis reservaros la opción de compra al final del contrato o

**Compra**, si necesitáis que el vehículo sea de propiedad.

Los contratos de *renting* y *leasing* permiten gozar del uso del vehículo sin tener que hacer frente a fuertes inversiones y, además, incorporan los costes de mantenimiento y el valor residual del vehículo, de modo que regularizan el gasto facilitando así su gestión económica. El uso de una u otra forma puede estar condicionado por instrucciones de los responsables financieros.

La compra puede resultar financieramente conveniente para vehículos con mucha transformación y de uso intensivo, con un elevado número de kilómetros de recorrido anual (superior a los 150.000 km).

En los casos de *car sharing*, los criterios ambientales que hay que introducir en el pliego irán sujetos a las prácticas y a los materiales que la empresa va a utilizar durante el mantenimiento de los coches y, si se quiere ser más exigente, se evaluará también el nivel ecológico de la flota o de los vehículos disponibles cuando el contrato considere poner a disposición vehículos para su ejecución. Los criterios para la evaluación pueden ser los ya mencionados de consumos, emisiones de CO<sub>2</sub> y estándar Euro, o incluso la diversidad de tipos de vehículos para diferentes usos en términos de calidad ambiental, de acuerdo con lo que se expone más adelante.

En los otros casos, habrá que definir los tipos concretos de vehículos que se pretende adquirir y los criterios ambientales de cada uno de ellos. Además, en los contratos de *renting* o *leasing* en los

que el mantenimiento corra a cargo de la empresa contratada, también se podrán añadir criterios sobre la calidad ambiental de estas tareas.

A la hora de definir los tipos de vehículos, se intentará diversificar al máximo la flota escogiendo aquellos vehículos más adecuados a cada necesidad y que tengan un menor impacto ambiental. Para hacerlo, lo primero que se tiene que valorar es el tipo de motorización necesario para cada tipo de uso.

#### o **El valor de la potencia**

Ya se ha mencionado en las consideraciones de la tabla 6.1 que un aspecto que permite reducir los niveles de emisiones es ajustar bien la potencia.

A la hora de establecer los requerimientos de potencia en la definición de las características técnicas del vehículo, se debe tener muy presente el uso al que está destinado. Es conveniente separar los vehículos que tienen usos (y por lo tanto requerimientos) especiales en lotes. De este modo, se evita acabar teniendo una flota con potencias sobredimensionadas a los usos reales.

Esto, además de ventajas ambientales, tiene implicaciones económicas favorables importantes:

- Los vehículos de menor potencia tienen consumos más bajos, de modo que generan unos costes corrientes menores.
- en contratos de *renting* la cuota está en función de la potencia, por lo tanto su reducción permite conseguir un ahorro importante.

#### o **¿Qué tipo de vehículo/s escogemos para las diferentes necesidades de uso?**

A la hora de escoger el tipo de vehículo/s que se quiere comprar o alquilar, los responsables de su uso tienen que plantearse y considerar las siguientes cuestiones:

1. ¿En qué entorno se hacen la mayoría de desplazamientos (urbano, interurbano o mixto)?
2. ¿Este entorno se encuentra o transcurre mayoritariamente por zonas calificadas como zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE, ver el glosario)?
3. El/los vehículo/s se estacionará/án (tanto en las dependencias propias, como cuando nos desplazamos «fuera») en lugares donde se puede/en enchufar fácilmente?
4. ¿Cuál es la regularidad de los trayectos y la disponibilidad, en los mismos, de estaciones de suministro de combustibles alternativos?

En función de las respuestas de cada una de estas preguntas, la flota de vehículos se puede diversificar del siguiente modo (ver el glosario para conocer las características de cada tipo de vehículo):

#### **Vehículo 100% eléctrico**

- si los desplazamientos suelen hacerse en el medio urbano y/o son desplazamientos cortos,
- si el vehículo «duerme» en un lugar que dispone fácilmente de puntos de carga y,
- cuando se hacen desplazamientos «fuera», se emplea para ir mayoritariamente a sitios donde el coche se puede enchufar.

Se puede estudiar la opción de compra de vehículos eléctricos. Para escoger el modelo que más se adecúa a las necesidades, consultar la base de datos de vehículos eléctricos de la iniciativa Movele (<http://www.movele.es/>) y el apartado 3 de esta guía para definir los criterios ambientales para la compra/contratación.

### **Vehículo eléctrico de autonomía extendida (o EREV, del inglés *extended-rang electric vehicle*)**

Si se descartan los vehículos eléctricos puros es porque:

- aunque los desplazamientos suelen hacerse principalmente por el medio urbano o en zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE),
- a menudo tienen que hacerse trayectos largos interurbanos, y
- no se sabe si en los desplazamientos se dispondrá fácilmente de aparcamiento con punto de carga.

Los EREV son aún poco habituales, pero todo apunta a pensar que tendrán un desarrollo rápido, por lo que conviene estar atento al mercado. También son enchufables, por lo que cubren también las necesidades del caso anterior.

### **Vehículo híbrido enchufable (*plug-in*)**

Si se descarta el vehículo eléctrico pero:

- los desplazamientos se hacen principalmente por el medio urbano metropolitano, por zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE), y
- se dispone fácilmente de un aparcamiento con puntos de carga.

El tipo de vehículo que genera menos emisiones en estos entornos sensibles y que tiene un bajo consumo es el vehículo híbrido enchufable (*plug-in*) que mientras está estacionado puede cargar la batería conectándose a un punto de carga.

### **Vehículo híbrido no enchufable**

Si se descarta el vehículo eléctrico y el híbrido enchufable porque no se dispone de lugares de aparcamiento con punto de recarga pero:

- los desplazamientos se hacen principalmente por el medio urbano metropolitano, por zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE).

El tipo de vehículo que genera menos emisiones en estos entornos es el vehículo híbrido *power-split* que funciona con el motor eléctrico a bajas velocidades (ver el glosario).

### **Vehículo de gas (bifuel incluidos)**

Si se han descartado los vehículos eléctricos e híbridos pero:

- los desplazamientos se hacen mayoritariamente en zonas urbanas y/o de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE),
- se hacen habitualmente los mismos trayectos, y
- en el recorrido y/o en el entorno inmediato hay estaciones que suministran GNC o GLP.

La opción más adecuada son los vehículos de gas. Entre ellos, aunque en términos de emisiones contaminantes son equiparables, si tenemos en cuenta las emisiones de CO<sub>2</sub>, los vehículos de gas natural tienen un mejor comportamiento ambiental, así que, si las posibilidades de suministro lo permiten, se recomienda escoger vehículos con GNC.

### **Vehículo de gasolina o flexi-fuel**

Si se han descartado las opciones anteriores:

- por dificultad a la hora de disponer de estaciones de suministro de GNC o GLP,
- pero los desplazamientos siguen haciéndose mayoritariamente en zonas urbanas y/o de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE),

La opción siguiente son los vehículos de gasolina o los flexi-fuel, preferentemente si los recorridos son regulares y con estaciones de servicio que suministren bioetanol.

### Vehículo de gasoil o biodiésel

Si todas las opciones anteriores han sido descartadas, atendiendo a una movilidad mixta, o principalmente interurbana y en zonas no ZPE, queda la opción de los vehículos diésel, con funcionamiento garantizado con biodiésel si los recorridos son regulares y con estaciones de servicio que suministren biodiésel.

En la tabla siguiente se recogen de forma resumida las diferentes opciones y condiciones de selección de un u otro vehículo. Es evidente que salvo los vehículos eléctricos puros con autonomía limitada, el resto de los vehículos son aptos en situaciones diversas. La tabla tan sólo indica en qué situación es especialmente importante considerar las alternativas tecnológicas existentes:

1. Entorno principal	2. Zona protección ZPE	3. Posibilidad de enchufar ( <i>in situ</i> /fuera)	4. Disponibilidad de comb. alternativos	Tipos de vehículo recomendado (ver el glosario)
Urbano i/o trayectos cortos	Sí	Sí / Sí	n. a.	Vehículo eléctrico
Urbano y/o event. trayectos largos	Sí	Mejor sí, pero indiferente	n. a.	Vehículo eléctrico de autonomía extendida
Urbano / Mixto	Sí	Sí / indiferente	n. a.	Vehículo híbrido enchufable ( <i>plug-in</i> )
Urbano / Mixto	Sí	No / No	n. a.	Vehículo híbrido no enchufable
Urbano / Mixto	Sí	No / No	Sí	Vehículo bifuel de gas según disponibilidad, a ser posible GNC
Sobre todo urbano	Sí	No / No	No / Sí	Vehículo de gasolina o flexi-fuel
Mixto o sobre todo interurbano	No	No / No	No / Sí	Vehículo de gasoil o biodiésel
n. a. = no aplica				

Si bien la infraestructura de recarga de vehículos con combustibles alternativos o electricidad todavía es reducida y muy localizada, y la información resulta de difícil acceso para el usuario individual, este tipo de vehículos son perfectamente viables en flotas captivas —públicas o privadas— y, por lo tanto, también lo son en el caso de vehículos nuevos cuando puedan utilizar las instalaciones de dichas flotas.

Una vez seleccionado el tipo de motorización de los vehículos que se quieran comprar (persiguiendo siempre y en la medida de lo posible la diversificación de la flota), para identificar los criterios ambientales que deben incluirse en los pliegos de cláusulas o documentos que rigen las contrataciones, debe consultarse el apartado 3 que incluye las tablas de criterios para cada tipo de vehículo, y para los trabajos de mantenimiento, si estas vienen incluidas en los contratos de arrendamiento.

### **Actuaciones de apoyo en el marco del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire en las zonas de protección especial del ambiente atmosférico.**

El Plan plantea actuaciones en ocho ámbitos. El primero es el del transporte terrestre y la movilidad. En este ámbito el plan Plantea varios objetivos y define actuaciones de distinta naturaleza para fomentar los vehículos de bajas emisiones y la diversificación energética. En relación con la contratación pública el Plan establece:

- Compra verde de vehículos. Los departamentos y empresas públicas de la Generalitat han de incorporar los criterios ambientales definidos en la Guía para la compra pública verde de vehículos en los pliegos de licitación para la adquisición de vehículos.

Respecto a la opción entre vehículos con combustibles tradicionales de gasoil y de gasolina, se establece que los órganos de contratación apliquen una priorización en función del tipo de desplazamientos que se deban realizar: cuando mayoritariamente se desarrollen desplazamientos urbanos, hay que priorizar la gasolina y cuando, por lo contrario, se desarrollen principalmente recorridos interurbanos hay que priorizar el gasoil.

Además, el Plan también establece actuaciones y objetivos varios, muy relacionados con cuestiones que se plantean en esta guía, entre los cuales:

- Actuaciones no tecnológicas orientadas a reducir el número de vehículos que circulan como los carriles BUS-VAO o la modulación del coste de determinados peajes según ocupación de los vehículos y sus emisiones de gases de contaminantes de ciudad (ver EcoviaT en el glosario).
- El objetivo de que, para el año 2020, el 70% de las renovaciones del parque de motocicletas urbanas y ciclomotores en las zonas de protección especial debería ser eléctricas.

Esta segunda cuestión debe tenerse muy en cuenta cuando se tratar de adquirir este tipo de vehículos para uso urbano, ya que las motos pueden ser un elemento importante para la calidad del aire en las ciudades.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Según estudios recientes, en el ámbito de Barcelona ciudad las motocicletas serían las responsables del 10% de las emisiones de NO<sub>x</sub> y de hasta un 27% de las emisiones de partículas (PM). Fuente: Barcelona Regional.

## 4.2 OTRAS BUENAS PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN Y USO DE LOS VEHÍCULOS

En el apartado 4.1 se han dado pautas para decidir, desde una perspectiva ambiental y con carácter previo a la preparación de una licitación, los tipos de vehículos más adecuados a cada situación, para así favorecer la diversificación de las flotas.

En el apartado 3 la guía presenta los criterios ambientales que se deben incorporar en los pliegos de cláusulas en función de los vehículos y de la inclusión o no de los trabajos de mantenimiento en contratos de *renting* o *leasing*.

Dicho apartado complementa el contenido de la guía con un conjunto de consideraciones que van en un doble sentido: por un lado, cuestiones relacionadas con los propios vehículos y las mejoras tecnológicas que pueden incorporar en su respectivo equipamiento; por el otro, consideraciones relacionadas con el uso de los vehículos y con su gestión. Tanto las unas como las otras son consideraciones que o bien inciden de manera indirecta en el consumo de combustibles y contribuyen a disminuir las emisiones contaminantes, o bien están relacionadas con la producción y mejoran el balance ecológico global del vehículo.

Hay que tener en cuenta que los vehículos eléctricos o híbridos ya representan por sí mismos una mejora substancialmente más importante que las mejoras que puedan incorporar los vehículos convencionales.

Por otra parte, el vehículo eléctrico o híbrido puede incorporar mejoras que los hace todavía más recomendables. Algunas de estas mejoras las comparten con los vehículos convencionales, ya que no están vinculadas al tipo de motorización sino a otros componentes como las ruedas o la electrónica. En cualquier caso, y especialmente en el caso del vehículo eléctrico, para que la incorporación de mejoras no suponga un freno a su desarrollo y a su implantación en el mercado, se tienen que incorporar en las licitaciones como criterios opcionales (evaluables).

### a. Consideraciones relacionadas con los propios vehículos

El sector del automóvil es un sector en constante evolución, y, muy especialmente en relación con temas ambientales, se experimenta un desarrollo continuo de las mejoras tecnológicas que incorporadas al vehículo permiten reducir el consumo y por tanto las emisiones. Al iniciar un procedimiento de compra de uno o varios vehículos, hay que valorar la incorporación de alguna de estas mejoras como criterios de adjudicación. Al hacerlo, se contribuye a consolidar estas tecnologías de manera que los fabricantes ven la necesidad de incorporarlas de un modo regular en cada vez un mayor número de modelos. Esta práctica es especialmente importante que se ejecute en vehículos térmicos.

Veamos algunas de las mejoras existentes:

- Sistema automático de monitorización de la presión de las ruedas (*Tire Pressure Monitoring System* en inglés, TPMS): la monitorización de la presión de las ruedas ayuda a los conductores a suministrar el mantenimiento adecuado a las llantas del vehículo, mejora su seguridad y contribuye a un mayor rendimiento de combustible.
- Neumáticos altamente eficientes en cuanto al consumo de combustibles se refiere (clases C o superiores de acuerdo con la normativa de etiquetaje de neumáticos, ver el glosario): estos neumáticos presentan un coeficiente de rodadura bajo, por lo que reducen las pérdidas de

energía por fricción y calor y como consecuencia el consumo de combustible necesario para el movimiento del vehículo. La comisión europea ha estimado que la diferencia puede llegar a representar hasta un 9% del consumo. Según los mismos fabricantes<sup>12</sup> de neumáticos, la mejora de la clase reduce el consumo entre un 2,5 y un 4,5% y puede representar hasta un 7,5%.

- Sistema automático de indicador de cambio de marchas (para vehículos térmicos e híbridos): sistema que puede permitir una conducción más eficiente y por lo tanto una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas, que pueden incrementarse con prácticas de ecoconducción.
- Indicador de eficiencia (para vehículos eléctricos): es equivalente al anterior para los térmicos, salvo que los vehículos eléctricos no disponen de marchas. El indicador es muy preciso y nos permite gestionar mejor la energía que nos queda almacenada en las baterías y alargar la autonomía restante. Es un elemento habitual en los vehículos eléctricos.
- Start&Stop (para vehículos térmicos): es un sistema gestionado eléctricamente, que detiene el motor cuando estamos a punto de parar, y lo enciende de forma rápida y silenciosa cuando queremos arrancar. Dependiendo del fabricante, el conductor controla el sistema con el pedal del freno o bien con el embrague de marchas. De este modo el coche reduce su consumo a 0 mientras está parado y según datos de los fabricantes<sup>12</sup> se reduce el consumo total entre un 5-10% según las circunstancias de uso. En los vehículos híbridos *power-split* esto se da siempre que el vehículo arranque con motor eléctrico y haya suficiente carga en la batería.
- Catalizadores o filtros añadidos al equipamiento de serie (para vehículos térmicos): la industria también desarrolla dispositivos que, sin venir incorporados en los vehículos de serie, se pueden instalar a posteriori para reducir las emisiones contaminantes del motor. Este es un aspecto que hay que considerar muy especialmente en los lotes de vehículos de potencia alta.
- Frenada regenerativa: se trata de un mecanismo que permite recuperar parte de las energías durante la frenada para recargar parcialmente la batería, aumentar las energías almacenadas e incrementar la eficiencia del vehículo.

Todas estas mejoras permiten reducir el consumo de energías o las emisiones resultantes. Este es el principal objetivo de esta guía, si bien, como se ha señalado en la introducción, los vehículos conllevan otros impactos ambientales nada menospreciables, que podrían ser considerados también durante el proceso de compra, con objeto de favorecer a aquellos fabricantes que hayan incorporado mejoras tecnológicas en la producción.

En respuesta a la necesidad de establecer medidas de prevención de acuerdo con la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil, algunos fabricantes han incorporado medidas en el procedimiento de diseño y producción que mejoran el balance ambiental de los vehículos. En concreto, se pueden considerar, por ejemplo, las siguientes:

---

<sup>12</sup> Dato obtenido a través de la consulta de los sitios web de algunos fabricantes.



- Tratamiento de superficies y pinturas: en especial se puede valorar el uso de pinturas que no contengan metales pesados como el plomo, el cromo VI o el cadmio, como medida de mejora en la producción y, por consiguiente, en la adquisición del vehículo, y más adelante también en su mantenimiento.
- Materiales reciclados: en especial en relación con todo aquello referido a los componentes plásticos del vehículo. Así, la industria del automóvil contribuye a mejorar la gestión de los residuos plásticos.
- Gasos refrigerantes de bajo potencial de calentamiento global en el aire acondicionado: el potencial de calentamiento global (PCG) es una magnitud que define el efecto de calentamiento integrado a lo largo del tiempo que produce hoy el vertido instantáneo de 1kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO<sub>2</sub>. Teniendo en cuenta que este potencial puede ser de decenas a miles de veces,<sup>13</sup> se puede establecer que el sistema de aire acondicionado funcione con un gas de bajo GWP(100 años)<150.

Si se emplea una mezcla de gases, el GWP se calculará según la fórmula:

$$\text{GWP} = \sum (\% X * \text{GWP}_x) + (\%I * \text{GWP}_y) + .. (\%N * \text{GWP}_n).$$

#### **b. Consideraciones relacionadas con el uso de los vehículos y su gestión**

A continuación se recogen otros aspectos no propiamente relacionados con los vehículos, sino con su uso y gestión. Se trata de aspectos, por lo tanto, que no se incorporan en las prescripciones técnicas de los vehículos, pero que pueden ser importantes a la hora de gestionar la flota o cuando se dan contratos externos relacionados con ella.

- Mejoras ambientales en la gestión y el mantenimiento: la incorporación de buenas prácticas ambientales se puede llevar a cabo desde dos niveles:
  - desde la gestión de las flotas de vehículos y
  - desde los talleres e instalaciones de mantenimiento de los vehículos.

La Generalitat de Catalunya ofrece cursos de gestión eficiente de flotas, también para pequeñas flotas de vehículos ligeros. Los objetivos son fomentar una gestión eficiente del combustible, una planificación adecuada de rutas y una mejora de la eficiencia energética.<sup>14</sup>

La incorporación de las nuevas tecnologías en la gestión es un elemento de mejora que puede comportar ventajas ambientales importantes. El desarrollo de nuevos sistemas, más asequibles y fáciles de gestionar por parte de las empresas, hará que cada vez sean más habituales. Entre estos debemos considerar los siguientes:

- Sistemas de localización y gestión telemática de la flota.
- Sistemas de telediagnóstico de gestión de mantenimiento del vehículo

<sup>13</sup> Para más información sobre el GWP de diferentes gases, véase: [http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg1/248.htm](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/248.htm)

<sup>14</sup> Para más información: La energía y el transporte. Cursos de gestión de flotas de vehículos, ICAEN. Generalitat de Catalunya.

En caso de tener que gestionar una flota de vehículos eléctricos (especialmente para grandes flotas) es importante disponer de un sistema de monitorización y carga inteligente que permitirá llevar a cabo la carga normal/nocturna de un modo normal y evitará la carga rápida, mucho menos eficiente, que debe considerarse únicamente como un recurso para situaciones excepcionales.

En las tablas de criterios del apartado 3 se han incorporado como condiciones especiales de ejecución algunas prescripciones ambientales básicas sobre el mantenimiento. La Generalitat de Catalunya ha desarrollado criterios para otorgar el Distintivo de garantía de calidad ambiental a los «talleres de vehículos» que apliquen un conjunto de buenas prácticas. Además, hay una nueva categoría en fase de estudio relacionada con las «flotas de vehículos».<sup>15</sup>

Algunas administraciones, así como empresas de servicios, han implantado los sistemas de gestión ambiental (SGA) en sus oficinas y dependencias administrativas. A pesar de disponer de una flota reducida de vehículos de servicio, esta, así como las instalaciones de mantenimiento y los talleres, son ámbitos que deben incorporarse al SGA.

Tanto si se dispone de un SGA como si no se dispone de él, un aspecto fundamental para llevar a cabo una buena gestión es disponer de indicadores de seguimiento de las variables ambientales que, de acuerdo con los protocolos de uso, permitan tener un control, por ejemplo, del consumo anual de combustible, de los aceites de motor, etc.

En relación con el mantenimiento de los vehículos, también hay que tratar el tema del lavado. Se debe procurar que se practiquen en túneles de lavado con bajo consumo de agua, que empleen sistemas de vapor a presión y que dispongan, a su vez, de sistemas de recuperación del agua.

- Garantías sobre las baterías (para vehículos eléctricos). Más que la durabilidad de la batería, uno de los aspectos que quizá genere más incertidumbre en la compra de vehículos eléctricos sea el riesgo de su agotamiento repentino y que ello afecte al desplazamiento. Para obtener una mayor seguridad debe considerarse explícitamente la incorporación de la asistencia técnica por agotamiento de batería en la póliza de seguros, especialmente en el caso de compra, ya que en la práctica del *renting* la asistencia normalmente ya lo contempla (aunque hay que asegurarse de ello). Por otro lado, algunos proveedores y operadores del mercado ofrecen la opción de un contrato específico por las baterías de *renting*, como contrato independiente de la adquisición. Este tipo de contrato es interesante en la medida en que la batería posiblemente sea el componente de este tipo de vehículos sobre el que se esperan progresos más importantes.
- Ecoconducción: La conducción eficiente puede llegar a reducir hasta un 20% el consumo de combustible. Es conveniente que las personas que han de utilizar de forma habitual los vehículos corporativos realicen, como parte de su formación, algún curso de ecoconducción. Se puede llevar a cabo internamente, aprovechando la gran cantidad de información existente<sup>16</sup> o se puede participar en cursos que la Generalitat de Catalunya organiza en convenio con autoescuelas y centros de formación.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Para más información: Dirección General de Calidad Ambiental o el sitio web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad, apartado «Medio ambiente y sostenibilidad», subapartado «Ecoproductos y ecoservicios».

<sup>16</sup> Entre otros, se puede utilizar el manual *Conducción eficiente, para conductores de turismos*, ICAEN/IDAE, 2009.

<sup>17</sup> Para más información: La energía y el transporte. Cursos de conducción eficiente. ICAEN. Generalitat de Catalunya.

Además, hay que tener en cuenta que en la mayoría de las situaciones, aplicar las reglas de la conducción eficiente contribuye a aumentar la seguridad viaria, de modo que la realización de los cursos tiene un doble valor.

- Compensación de emisiones: Una vez incorporados todos los criterios ambientales en la contratación y ya aplicadas las posibles medidas de mejora ambiental, todavía podemos aplicar una medida final para compensar las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> generadas por los vehículos corporativos.

En caso de arrendamiento a través de un contrato de *renting* o *leasing*, puede considerarse como criterio de adjudicación, o incluso como condición especial de ejecución, que la empresa adjudicataria disponga de un programa que facilite al licitador, como cliente, la compensación anual de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la flota de vehículos que es objeto del contrato.

En cualquier caso, es importante saber que la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC) dispone de un programa de acuerdos voluntarios en el que se define una metodología y unos criterios y en el que se facilitan unas herramientas para calcular, hacer el seguimiento y establecer medidas que contribuyan a su reducción. De ahí que se recomienda que el programa de compensación que emplee el licitador siga los criterios de compensación de emisiones de GEH de la OCCC.<sup>18</sup>

- Revisión de los contratos de suministro: Cuando se dispone de vehículos de propiedad, se deben garantizar determinados aspectos relacionados con el suministro de energías de dichos vehículos:
  - En el caso de contratos de subministro de carburantes: para poder avanzar en una política de diversificación de flotas se debe asegurar el subministro de todo tipo de carburantes. Así, hay que incluir en el suministro la posibilidad de disponer de combustibles alternativos o la garantía de su subministro: GLP, GNC y/o biocombustibles.
  - En el caso de contratos de subministro eléctrico: cuando la flota corporativa dispone de vehículos eléctricos cuya recarga se practique en puntos de recarga situados en las propias instalaciones, es importante garantizar que la electricidad provenga de fuentes de energías renovables. Para ello, disponemos de dos estrategias: la primera es la de revisar el contrato general de suministro eléctrico e introducir en la siguiente licitación o concurso la valoración del porcentaje de energías renovables de la empresa suministradora. La segunda posibilidad consiste en realizar un contrato específico para alimentar los puntos de recarga de vehículos, estableciendo que la electricidad debe proceder un 100% de fuentes renovables.
- Gestión de vehículos viejos: cuando los vehículos son adquiridos o se ejerce el derecho a compra al final de un contrato de arrendamiento por *leasing*, los vehículos quedan en posesión del titular y será su responsabilidad que se gestionen de forma adecuada cuando queiera desprenderse de ellos.

En muchos casos, tras unos pocos años de uso, los vehículos pierden tanto en valor de mercado que no se utiliza la opción de reventa. En este caso los vehículos deben ser

---

<sup>18</sup> Para más información: Oficina Catalana del Cambio Climático. Generalitat de Catalunya. <http://www.gencat.cat/canviclimatic>.

gestionados de forma correcta, tal como establece la Normativa de vehículos fuera de uso,<sup>19</sup> por lo que hay que asegurarse de entregar el vehículo a un gestor debidamente autorizado.

Todos los aspectos mencionados se refieren a la situación en la que hay que disponer y hacer uso de vehículos. Pero no debemos olvidar que siempre que sea posible debemos procurar evitar el uso de vehículos para trayectos muy cortos. Y para los trayectos largos a localizaciones concretas, también existen sistemas organizados de coche compartido o *carpooling* (ver el glosario) que ofrecen sus servicios a través de internet y permiten hacer las reservas a través del sitio web. El fomento del vehículo compartido también es una medida descrita en el Plan de mejora de la calidad del aire 2011-2015, que se ha concretado asimismo en el nuevo modelo de peajes mediante la aplicación de descuentos a vehículos de alta ocupación (VAO). A su vez, los carriles bus-VAO permiten la circulación de vehículos con un número mínimo de ocupantes por vías de acceso rápido.

Algunos aspectos como los temas de formación en conducción eficiente, el *car sharing* o este último del vehículo compartido pueden ser incorporados y concretados en cualquier plan de movilidad de las empresas.

---

<sup>19</sup> Para más información: Agencia de Residuos de Cataluña. Generalitat de Catalunya. [www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)

### 4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN

Es importante que la Administración pueda evaluar las buenas prácticas adoptadas y detectar los puntos en los que sería conveniente intervenir para mejorar la calidad ambiental de los vehículos adquiridos. A continuación se presenta un listado de preguntas que ayudarán a calcular en qué grado están implementadas las prácticas ambientalmente responsables. Las respuestas de la lista de comprobación que no se contesten pondrán en evidencia la necesidad de buscar alternativas para conseguir mejorar el concepto en cuestión.

<b>GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES</b>			
<b>Criterios obligatorios</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar Euro 6 (5).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos generan emisiones de CO <sub>2</sub> inferiorse al máximo establecido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos registran un consumo de combustible inferior al máximo establecido o clase energética C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Los vehículos tienen el consumo eléctrico requerido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Los vehículos tienen el rango de autonomía requerida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Las baterías del vehículo tienen la garantía o la vida útil mínima requeridas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Criterios valorables</b>			
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables N1 clases II y III] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones del estándar Euro 6 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos presentan emisiones de CO <sub>2</sub> más bajas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos presentan consumos de combustible más bajos o clase energética superior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para motocicleta térmica] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar Euro 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Los vehículos están equipados con baterías con garantía de mantenimiento de la capacidad de carga del 70% (100.000 km o 5 años).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos eléctricos] Los vehículos están equipados con un sistema de frenada regenerativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos eléctricos] Los vehículos están equipados con indicador de eficiencia energética.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Otros criterios valorables para turismos térmicos, según el apartado 4.2 (ejemplos)</b>			
Los vehículos están equipados con indicadores de cambio de marchas (turismos, furgonetas, todoterrenos, motocicletas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los vehículos están equipados con un sistema automático de monitorización de la presión de las ruedas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los vehículos están equipados con un dispositivo Star&stop.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4.4 GLOSARIO TEMÁTICO

A continuación se identifican un conjunto de términos cuya comprensión mejorará la ambientalización del suministro de los vehículos:

- **Tipología de arrendamiento y uso de vehículos**

- Alquiler: contrato por el que una de las partes, el arrendador, se obliga a transferir el uso del bien a la otra parte, el arrendatario, a cambio de un precio determinado. En el caso de los vehículos, el alquiler puede emplearse para casos de usos puntuales, pero cuando se prevé un uso regular se emplea alguna de las fórmulas de arrendamiento financiero: *renting* o *leasing*, si se desea poder ejercer el derecho de compra.
- *Leasing*: contrato mediante el cual el arrendador (la compañía de *leasing*) traspa el derecho de uso de un bien a cambio del pago de una cuota normalmente mensual durante un plazo determinado. Además del derecho de uso, el contrato puede incluir también la prestación de determinados servicios adicionales como el mantenimiento y el seguro del bien. Al finalizar el contrato el arrendatario tiene la opción de comprar el bien arrendado pagando un precio determinado, devolverlo o renovar el contrato.
- *Renting*: contrato de alquiler de un determinado tipo de bien, normalmente de alta depreciación, a cambio de una cuota mensual durante el plazo de tiempo establecido, que puede incluir también una serie de servicios como el seguro, el mantenimiento y las reparaciones, el cambio de ruedas, el pago de impuestos, un vehículo de sustitución, etc.
- *Car sharing*: modelo de alquiler de automóviles fundamentado en la comunidad de usuarios. Para poder ejercer el derecho de uso, en primer lugar hay que darse de alta del servicio mediante el pago de una fianza o una cuota anual. A partir de aquí el usuario pagará una cuota por cada uso. A diferencia de las otras modalidades, en esta no hay un derecho de uso exclusivo, sino compartido, y como contrapartida el usuario tiene a disposición diferentes tipos de vehículos entre los que elegir según las necesidades de uso. La organización del *car sharing* puede llevarla a cabo una empresa o un conjunto de usuarios que conforman una asociación democráticamente controlada. La organización se encarga de gestionar el servicio y también del mantenimiento, del seguro de los vehículos y normalmente también contrata un servicio de asistencia.
- *Car pooling*: no es trata de un tipo de arrendamiento, sino de una práctica: compartir vehículo entre dos o más personas, para hacer un trayecto común, a menudo para desplazarse hacia el lugar de trabajo. Generalmente todos los participantes son propietarios de un vehículo y alternan su uso por turnos para economizar en gastos de viaje y a menudo tienen la motivación y la voluntad de contribuir a la reducción de la congestión del tráfico, e indirectamente a disminuir la contaminación del aire.

- **Contaminantes atmosféricos**

*Contaminante atmosférico* es un término que se refiere, por un lado, a las sustancias ajenas a la composición de la atmósfera y, por el otro, a las que sí la conforman aunque se encuentran en concentraciones superiores a las naturales.

Los contaminantes más estudiados son los siguientes:

- Partículas: según medida, sedimentables ( $> 30 \mu\text{m}$ ), en suspensión ( $< 30 \mu\text{m}$ ), respirables ( $< 10 \mu\text{m}$ ) o humos ( $< 1 \mu\text{m}$ ).
- Compuestos de azufre:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mercaptanos, sulfuros
- Compuestos de nitrógeno:  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$

- Compuestos de carbono: CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, HCT
- Halógenos y compuestos halogenados: Cl<sub>2</sub>, HCl, HF, CFC
- Oxidantes fotoquímicos: O<sub>3</sub>, peróxidos, aldehídos

Su origen no siempre es atribuible a la actividad humana. Hay acciones naturales como las erupciones volcánicas, tormentas de arena, etc. que en determinadas circunstancias meteorológicas pueden provocar episodios de contaminación atmosférica en zonas concretas. Con todo, generalmente nos referimos a contaminación atmosférica en relación con las fuentes de origen antropogénico. Por otro lado, estas pueden proceder de fuentes distintas. La siguiente tabla recoge las principales fuentes en relación con las diferentes sustancias:

## TRADUCCIÓN

### Principales fuentes emisoras antropogénicas

### Otros metales pesados

Centrales térmicas / Cementera / Cremaciones agrícolas / Depuradoras de aguas residuales / Extracción de áridos y minería / Fábricas de cerámica / Fábricas de vidrio / Fabricación de pinturas / Fabricación de pasta de papel / Fundición / Incineradoras / Industrias de curtidos / Industria química / Industria que utiliza disolventes / Plantas asfálticas / Procesos de combustión: gas natural / combustibles líquidos y sólidos / Procesos de molturación / Refinerías / Transporte: gasolina / gasoil / GLP / GN / Biodiésel / Bioetanol

Principals fonts emissores antropogèniques	SO2	NO2	CO	H2S	COV's	HCl	Cl2	PST	Pb	Altres metalls pesants
Centrales tèrmiques	x	x	x					x		
Cimenteres	x	x	x					x		
Cremacions agrícoles			x					x		
Depuradores d'aigües residuals				x	x					
Extracció d'àrids i mineria								x		
Fàbriques de ceràmica		x	x					x	x	
Fàbriques de vidre	x	x	x					x		x
Fabricació de pintures					x					
Fabricació de pasta de paper				x				x		
Foneries								x	x	x
Incineradores		x	x			x		x		x
Indústria de Curtits				x	x					
Indústria química					x	x	x			
Indústria que utilitza disolvents					x					
Plantas asfàltiques								x		
Processos de combustió:										
• gas natural		x	x							
• combustibles líquids i sòlids	x	x	x					x		
Processos de molturació								x		
Refineries	x	x	x	x	x			x		
Transport:										
• gasolina		x	x		x			x		
• gasoil	x	x			x			x		
• GLP		x	x		x			x		
• GN		x	x					x		
• Biodiésel		x	x		x			x		
• Bioetanol		x	x					x		

Fuente: Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Generalitat de Catalunya.

En la tabla tan sólo se muestran las principales fuentes emisoras contaminantes del aire y los contaminantes más significativos que emiten, y no excluye la existencia de otras fuentes emisoras ni las emisiones de más contaminantes de forma menos importante.<sup>20</sup>

Como vemos, el transporte es una de las principales fuentes de contaminantes atmosféricos identificadas. De ahí que una de las principales líneas de actuación de la Unión Europea haya sido la regulación de las emisiones de los vehículos.

- **Categorías M i N de vehículos de cuatro ruedas**

La Directiva 2007/46/CE deroga las directivas anteriores y crea el nuevo marco para la homologación de los vehículos de motor y los remolques, sistemas y unidades técnicas independientes de los vehículos mencionados. De acuerdo con esta Directiva y con las modificaciones posteriores introducidas por el Reglamento (UE) núm. 678/2011, los vehículos objeto de esta guía se clasifican en las categorías siguientes:

Categoría M:	Vehículos de motor con al menos cuatro ruedas, diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M1:	Vehículos de ocho plazas como máximo (excluyendo la del conductor), diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M2:	Vehículos de más de ocho plazas (excluyendo la del conductor), cuya masa máxima no supere las 5 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M3:	Vehículos de más de ocho plazas (excluyendo la del conductor), cuya masa máxima supere las 5 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría N:	Vehículos de motor con al menos cuatro ruedas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.
Categoría N <sub>1</sub> :	Vehículos cuya masa máxima no supere las 3,5 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías. (Se diferencian las clases I < 1305 kg, II entre 1305-1760 kg y III >1760 kg.)
Categoría N <sub>2</sub> :	Vehículos cuya masa máxima sea superior a 3,5 toneladas e inferior a 12 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.
Categoría N <sub>3</sub> :	Vehículos cuya masa máxima supere las 12 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.

- **Categoría L de vehículos de 2/3/4 ruedas**

En esta clase se agrupan una gran variedad de vehículos de motor que se definen y clasifican según la Directiva 2002/24/CE y el Reglamento (UE) 168/2013 en las categorías y subcategorías siguientes:

L1e	Vehículo de motor de dos ruedas, ligero
	L1e-A: Ciclo de motor
	L1e-B: Ciclomotor de dos ruedas
L2e	Ciclomotor de tres ruedas
L3e	Motocicleta de dos ruedas
L4e	Motocicleta de dos ruedas con sidecar
L5e	Triciclo de motor
L6e	Cuadriciclo ligero

<sup>20</sup> Para más información sobre otras fuentes emisoras y sus factores de emisión, puede consultarse The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook de la Agencia Europea de Medio Ambiente.



L7e	Cuadriciclo pesado
-----	--------------------

Para vehículos de dos ruedas la directiva excluye lo que se considera propiamente «bicicleta con sistema de pedaleo asistido», que define como aquellas *equipadas con un motor auxiliar, de potencia nominal continua máxima de 0,25 kW, cuya potencia disminuye progresivamente hasta que se interrumpe cuando la velocidad del vehículo alcanza los 25 kmh o antes si el ciclista deja de pedalear.*

Para prestaciones superiores a estas, se establece lo que se denomina «ciclo de motor» (L1eA) para vehículos con un *motor auxiliar de potencia nominal o neta continua máxima inferior o igual a 1 kW*, por encima del cual encontramos el «ciclomotor» (L1aB) propiamente, con (entre otras) una *potencia nominal o neta continua máxima inferior o igual a 4 kW*.

En cuanto a los vehículos de cuatro ruedas, la directiva se aplica a los «cuadriciclos»: vehículos de cuatro ruedas con (entre otras) *una velocidad máxima por construcción inferior o igual a 45 kmh*, y un motor con *cilindrada inferior o igual a 50 cm<sup>3</sup> o potencia nominal o neta continua máxima inferior o igual a 4 kW* (para la categoría L6e de cuadriciclos ligeros) o *potencia máxima inferior o igual a 15 kW* (para la categoría superior L7e, de cuadriciclos pesados).

Los vehículos con prestaciones superiores corresponderán ya a las categorías M o N y pasan a estar regulados por la directiva que les corresponde.

- **Zonas de protección especial de la calidad del aire (ZPE)**

Mediante el Decreto 226/2006, de 23 de mayo, y el Acuerdo de Gobierno GOV/82/2012, 40 municipios de las comarcas de El Baix Llobregat, de El Vallès Occidental i de El Vallès Oriental han sido declarados Zonas de protección especial del ambiente atmosférico, por los contaminantes NO<sub>2</sub> y PM10. Los municipios afectados son:

Badalona, Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besós, Santa Coloma de Gramenet, Castelldefels, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, Molins de Rei, El Prat de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Viladecans, Martorell, El Papiol, Pallejà, Sant Andreu de la Barca, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Quirze del Vallès, Santa Perpètua de Mogoda, Terrassa, Granollers, La Llagosta, Martorelles, Mollet del Vallès, Montmeló, Montornès del Vallès, Parets del Vallès i Sant Fost de Campsentelles.

El *Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire en las zonas de protección especial del ambiente atmosférico* de la Generalitat de Catalunya<sup>21</sup> tiene como objetivo principal reducir estas emisiones contaminantes para restablecer la calidad del aire y respetar los correspondientes valores límite que determina la legislación europea.

- **Normativa de vehículos sobre limitación de las emisiones contaminantes**

La regulación europea sobre emisiones dels vehículos se remonta a los años setenta. Desde entonces se ha ido construyendo un curepo normativo que regula los límites aceptables para las emisiones de gases de combustión de los vehículos.

- Estándares **Euro** (categorías M y N): En 1992 se introduce el estándar Euro como un estándar de emisiones obligatorio para vehículos de cuatro ruedas (ver categorías de vehículos de cuatro ruedas) nuevos vendidos en los estados miembros de la Unió Europea. Estos estándares se revisan y definen paulatinamente mediante una serie de directivas y

<sup>21</sup> A través de la Dirección General de Calidad Ambiental, Departamento de Territorio y Sostenibilidad, organismo responsable de la evaluación de la calidad del aire en Catalunya.

reglamentos con implantación progresiva que establecen unos valores cada vez más restrictivos. Actualmente, las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), de hidrocarburos (HC), de monóxido de carbono (CO) y de partículas están reguladas para la mayoría de los tipos de vehículos (automóviles, camiones, trenes, tractores y máquinas similares y barcas). Para cada tipo de vehículo se aplican normas diferentes. Desde la etapa Euro 2, los reglamentos de la UE introducen diferentes límites de emisiones para los vehículos diésel y gasolina. Los diésel tienen normas más estrictas de CO pero se les permite emisiones más altas de NO<sub>x</sub>. Los vehículos de gasolina están exentos de las normas de PM hasta la etapa Euro 4.

El Reglamento (CE) núm. 715/2007 introduce los valores de los estándares Euro 5 y Euro 6 para turismos y vehículos comerciales ligeros destinados tanto al transporte de pasajeros como de mercancías y establece los plazos de aplicación correspondientes. La norma ha sido modificada posteriormente por el Reglamento (CE) núm. 692/2008 y el Reglamento (UE) 459/2012:

- la norma **Euro 5** se aplica desde el 1 de setiembre de 2009 por lo que a la homologación se refiere y a partir del 1 de enero de 2011 para la matriculación y venta de las nuevas clases de vehículos, aunque para ciertas clases de vehículos diésel se retrasó hasta enero de 2013;
- la norma **Euro 6** es aplicable para los vehículos M1 y N1 clase I a partir del 1 de setiembre de 2014 por lo que a la homologación se refiere, y del 1 de setiembre de 2015 para la matriculación y venta de las nuevas clases de vehículos; para los vehículos N1 Clases II y III se prevé que será aplicable el 1 de setiembre de 2015 para nuevas homologaciones y a partir de setiembre de 2016 para todos los vehículos.

Los valores límite para los diferentes contaminantes se recogen en las tablas siguientes, y son diferentes según se trate de vehículos con motor de encendido por chispa (PI) —gasolina, bioetanol, GNC, GLP (autogás) e híbridos de gasolina— o vehículos con motor de encendido por compresión (CI) —gasoil, biodiésel e híbridos de gasoil:

Contaminantes (unidad)		Límites de emisiones Euro 5					
		M i N <sub>1</sub> clase I		N <sub>1</sub> clase II		N <sub>1</sub> clase III	
		PI	CI	PI	CI	PI	CI
CO	(g/km)	1,0	0,5	1,81	0,63	2,27	0,74
HCT	(g/km)	0,1	-	0,13	-	0,16	-
HCNM	(g/km)	0,068	-	0,09	-	0,108	-
NO <sub>x</sub>	(g/km)	0,06	0,18	0,075	0,235	0,082	0,280
HCT+NO <sub>x</sub>	(g/km)	-	0,23	-	0,295	-	0,350
PM *	(mg/km)	5,0/4,5	5,0/4,5	5,0/4,5	5,0/4,5	5,0/4,5	5,0/4,5
NP *	(#/km)	-	6x10 <sup>11</sup>	-	6x10 <sup>11</sup>	-	6x10 <sup>11</sup>

Contaminantes (unidad)		Límites de emisiones Euro 6					
		M i N <sub>1</sub> clase I		N <sub>1</sub> clase II		N <sub>1</sub> clase III	
		PI	CI	PI	CI	PI	CI
CO	(g/km)	1,0	0,5	1,81	0,63	2,27	0,74
HCT	(g/km)	0,1	-	0,13	-	0,16	-
HCNM	(g/km)	0,068	-	0,09	-	0,108	-
NO <sub>x</sub>	(g/km)	0,06	0,08	0,075	0,105	0,082	0,125
HCT+NO <sub>x</sub>	(g/km)	-	0,17	-	0,195	-	0,215
PM *	(mg/km)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NP *	(#/km)	6x10 <sup>11</sup>	6x10 <sup>11</sup>	6x10 <sup>11</sup>	6x10 <sup>11</sup>	6x10 <sup>11</sup>	6x10 <sup>11</sup>

\* para vehículos PI solo se aplica a los motores de inyección directa.

Además de respetar los límites establecidos en la norma, los fabricantes han de asegurar la durabilidad de los dispositivos de control de la contaminación por una distancia de 160.000 km y deberá poder comprobarse la conformidad en circulación una vez transcurridos unos 5 años o el equivalente a 100.000 km.

- Estándares **Euro** (categoría L): Aunque en la Directiva 2002/51/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de julio de 2002, sobre la reducción del nivel de emisiones contaminantes de los vehículos de motor de 2 o 3 ruedas ya se establecieron unos límites de emisiones por CO, HC y NO<sub>x</sub> para su homologación, la regulación posterior no ha avanzado al mismo ritmo que para el resto de vehículos.

Finalmente el Reglamento (CE) núm. 168/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuadríciclos, y a la vigilancia del mercado de los vehículos referidos, establece los estándares **Euro 4** y **Euro 5**, referidos a los vehículos de la categoría L, con los siguientes plazos de aplicación:

- o la norma **Euro 4** será de aplicación a partir del 1 de enero de 2016.
  - o la norma **Euro 5** se prevé que será aplicable a partir del 1 de enero de 2020.
- EEV estándar: Corresponde a las siglas en inglés de Enhanced Environmentally Friendly Vehicle o Vehículo Ecológico Mejorado (VEM). Es un término utilizado dentro de las normas europeas sobre emisiones, referido a las categorías de más de 3.500 kg —vehículos pesados para el transporte de personas y mercancías, incluidos los autobuses— para designar los vehículos con el estándar de emisiones más estricto.
- Corresponde a categorías de vehículos que no son objeto de esta guía y por lo tanto no se ha incluido como referencia en los criterios ambientales.

#### • Normativa de vehículos. Emisiones de CO<sub>2</sub>

Con objeto de reducir la contribución del transporte por carretera al calentamiento global, la UE ha establecido unas normas que regulan las emisiones de CO<sub>2</sub> que los vehículos que se comercialicen en el espacio europeo no podrán sobrepasar: el Reglamento (CE) 443/2009 sobre normas de emisiones de CO<sub>2</sub> en los turismos nuevos y el Reglamento (UE) 510/2011 relativo a las emisiones de los vehículos comerciales ligeros.

Los reglamentos establecen unos límites a las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos nuevos en dos horizontes temporales:

- Para turismos: 130 g de CO<sub>2</sub>/km para el 2015, y 95 g de CO<sub>2</sub>/km aplicable a partir de 2020.
- Para furgonetas: 175 g de CO<sub>2</sub>/km para el 2017, y 147 g de CO<sub>2</sub>/km a partir de 2020.

#### • Normativa de etiquetaje de turismos

El Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO<sub>2</sub> de los turismos nuevos que se pongan en venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español, que incorpora la Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999, relativa a la información sobre el consumo de combustible y sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> facilitada al consumidor al comercializar turismos nuevos, establece dos tipos de etiquetas:

- La etiqueta obligatoria: que se debe facilitar al consumidor con información referente al consumo del vehículo y a la generación de emisiones de CO<sub>2</sub> por kilómetro de forma visible en cada modelo de turismo nuevo. La etiqueta responde a un formato establecido con unas

leyendas predefinidas, de acuerdo con los requisitos establecidos en el anexo I.1. del Real Decreto.

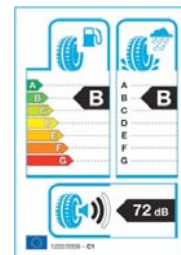
- La etiqueta voluntaria: además de los valores de consumo y emisiones de CO<sub>2</sub> se introduce un sistema de valoración comparativa ponderada que clasifica todos los vehículos, según la eficiencia energética, en una escala de la A a la G. La valoración se lleva a cabo en relación con la media de emisiones calculada entre todos los vehículos puestos a la venta con la misma superficie y tipo de combustible. Los coches que consumen menos combustible que la media están clasificados con A, B, C (colores verdes), los que consumen más pertenecen a las clases E, F i G (colores rojos) y los de la clase D (color amarillo) pertenecen a la media de consumo de su categoría. La etiqueta responde a un formato establecido con unas leyendas y colores predefinidos, de acuerdo con los requisitos establecidos en el anexo I.2. del Real Decreto.

Toda la información sobre estas etiquetas y los datos de cada uno de los vehículos y comparativas para todos los modelos disponibles en el mercado español pueden consultarse en el sitio web del IDAE [www.idae.es/coches](http://www.idae.es/coches).

#### • Normativa de etiquetaje de neumáticos

Con la entrada en vigor del Reglamento (CE) 1222/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009 (y modificaciones posteriores), desde el 1 de noviembre de 2012 los neumáticos han de estar etiquetados obligatoriamente con información sobre 3 aspectos:

- La eficiencia de combustible: clasificados en una escala de la A a la G
- La distancia de frenada en firme mojado: clasificados en una escala de la A a la G
- Los niveles de ruido exterior de los neumáticos: clasificados en 3 grupos e indicativos de los niveles de ruido en dB



También se han establecido unas medidas de mejora progresiva en relación con la eficiencia energética, de modo que progresivamente se vaya limitando la comercialización de neumáticos de las clases menos eficientes G y F.

#### • Combustibles alternativos

Se habla de combustibles alternativos para denominar productos energéticos susceptibles de sustituir los combustibles convencionales en vehículos de motor térmico (gasolina o gasoil).

- Combustibles gaseosos: tienen la ventaja con respecto a los combustibles convencionales de hacer una combustión más limpia y de generar emisiones contaminantes menores, especialmente en relación con los óxidos de nitrógeno y las partículas. Por esta razón se los considera una alternativa especialmente adecuada para zonas vulnerables, como los núcleos urbanos o en general las grandes ciudades y su entorno. Requieren sobre todo modificaciones a nivel de depósito de combustible y de repostaje. Existen dos tipos:
  - o Gas natural comprimido (GNC): se utiliza como combustible alternativo en motores adaptados. Se trata de un gas constituido mayoritariamente por metano y normalmente de origen fósil que se extrae de pozos de gas en el subsuelo, aunque tiene un potencial de origen renovable (ver biogás).

- Gas licuado del petróleo (GLP): es una mezcla de butano (máxim 80%) y propano (mínim 20%) que se utiliza como combustible alternativo en motores de gasolina. Su nombre hace referencia al origen como producto de la refinación del petróleo, aunque también puede provenir directamente de pozos de gas natural.
- Biocarburantes: combustibles producidos a partir de materia orgánica, cuyo origen puede ser diverso (productos agrícolas, residuos orgánicos de diferentes tipos, algas, etc.). Tienen algunas ventajas en relación con los combustibles convencionales: en primer lugar, que al sustituirlos ahorran energías fósiles; también el hecho de tener un contenido muy bajo en azufre, por lo que durante su combustión se evitan emisiones de óxidos de azufre, principal causante de la lluvia ácida, i finalment en términos de CO<sub>2</sub> establecen una recirculación en un ciclo de captación y liberación que no incrementa el contenido de este gas en la atmósfera. Se pueden utilizar como tales en motores adaptados o en mezcla, añadidos a los combustibles convencionales. Existen los siguientes:
  - Bioetanol: es un alcohol de origen vegetal que se produce a partir de materias ricas en azúcar o almidón, generalment remolacha, caña de azúcar o cereales. Se utiliza en motores de gasolina desde hace tiempo como aditivo (ETBE), en sustitución del plomo. En mezcla de hasta un 5% se puede utilizar en cualquier vehículo y hasta un 10% en la mayor parte de vehículos sin necesidad de hacer modificaciones, aunque por normativa en este caso el carburante debe estar etiquetado (e10). Los fabricantes han desarrollado vehículos adaptados denominados FFV (Fuel Flexible Vehículos) que admiten una mezcla de hasta el 85% de bioetanol.
  - Biodiésel: se obtiene a partir de plantas oleaginosas (colza, soja, girasol, palma...) o bien del reciclaje de aceites vegetals usados (no minerales). Se emplea en motores de gasoil. En mezcla hasta un 5%, puede utilizarse en cualquier vehículo. En porcentajes más altos, el carburante debe estar etiquetado e indicar la mezcla (B10, B12, B20 y B30). Aunque en varios ensayos se demuestra que en mezclas superiores tampoco se dan problemas, los fabricantes solo admiten el B5 y a menudo condicionan a él la garantía del vehículo. A pesar de todo, se comercializan también vehículos que específicamente admiten mezclas superiores, que entonces se califican como B30. Como combustible también puede utilizarse en estado puro, el B100, y ya existe algún modelo de camión y determinada maquinaria agrícola equipados con motores que admiten biodiésel 100.
  - Biogás: se obtiene de la metanización de materia orgánica de origen diverso y se utiliza como sustitutivo en motores de gas natural comprimido (GNC).

### ● **Tecnologías alternativas**

En el contexto de los vehículos hablamos de tecnologías alternativas para referirnos a motorizaciones diferentes de la combustión interna. Básicamente se trata de motores eléctricos y la diferencia está en su alimentación.

- Vehículos eléctricos: vehículos dotados de un motor eléctrico alimentado con baterías que se cargan externamente conectándolos a la red. La red externa puede ser diversa: desde la red eléctrica general hasta una red de recarga exclusiva. Cuando la batería se alimenta directament o indirectamente por conexión desde una red formada exclusivamente por paneles solares hablamos de vehículos solares.
- Vehículos híbridos: término empleado para referirnos a los vehículos que pueden funcionar con dos fuentes de energía diferentes, y que actualmente se utiliza para designar los vehículos que combinan un motor convencional de combustión (normalmente de gasolina, aunque podría ser de cualquier otro tipo) con un motor eléctrico. Según cómo se configura la

transmisión de la tracción a las ruedas, hay opciones variadas: desde vehículos cuyo motor eléctrico da apoyo al motor térmico en situaciones de picos de fuerza (*non power-split*), hasta vehículos cuyos motores pueden alternarse (los denominados *power-split*) y que pueden funcionar en modo eléctrico (habitualmente a velocidades bajas) o bien en modo térmico, pasando por vehículos en los que la tracción es exclusivamente eléctrica y el motor térmico actúa como generador eléctrico en caso de carga baja de la batería (denominados también vehículos eléctricos de autonomía extendida, *extended-rang electric vehicle*). En todos estos casos, el motor eléctrico se alimenta con baterías, en general de carga interna (desde el motor de combustión), aunque los fabricantes trabajan en vehículos híbridos enchufables (*plug-in hybrid*) que permiten una carga externa desde la red.

- Vehículo de hidrógeno: vehículo con un motor eléctrico y un sistema electroquímico de generación de electricidad (pila de combustible) que aprovecha la reacción electroquímica entre el hidrógeno (que actúa como combustible) y el oxígeno presente en el aire. El hidrógeno puede producirse por disociación de este elemento desde distintos recursos, tanto renovables (biomasa o agua) como no renovables (combustibles fósiles).

- **Plataforma Live**

La plataforma Live (Logística para la Implementación del Vehículo Eficiente)<sup>22</sup> es la plataforma público-privada que impulsa el vehículo eléctrico y de gas con una oportunidad para situar el área de Barcelona y Cataluña como polo de innovación en movilidad sostenible a escala mundial.

- **EcoviaT**

Con fecha de 1 de enero de 2012, la Generalitat de Catalunya puso en marcha un nuevo modelo de descuentos en las autopistas de peaje de su titularidad. Uno de los aspectos incorporados es la EcoviaT, un descuento para favorecer a los vehículos poco contaminantes. El descuento, de un 30%, se aplica de lunes a viernes a los vehículos considerados vehículos ecológicos de baja emisión, autorizados y con etiqueta acreditativa en el parabrisas, que son los siguientes:

- vehículos eléctricos, GLP, gas natural, hidrógeno: todos.
- vehículos de gasoil i biodiésel: emisiones de CO<sub>2</sub> inferiores a 108 g/km.
- vehículos de gasolina, bioetanol y resto de combustibles: emisiones de CO<sub>2</sub> inferiores a 120 g/km.



El descuento se aplica de forma automática a través del sistema de telepago ViaT y hay que darse de alta previamente a través del portal [www.ecoviat.com](http://www.ecoviat.com).

Además, los vehículos acreditados también están autorizados para circular por el carril Bus-VAO de la C-58.

- **Ecoproductos y ecoservicios**

La ecoetiqueta es distintivo que tienen la finalidad de marcar aquellos productos o servicios que cumplen unos criterios de «bondad ambiental» para que los consumidores puedan identificarlos y favorecer con ello su posición en el mercado.





<sup>22</sup> Para más información: Live Endolla't a Barcelona <http://www.bcn.cat/livebarcelona>

En muchos casos, los procesos de etiquetaje ecológico son liderados, conducidos o tutelados por organismos públicos, con las ecoetiquetas públicas que garantizan la objetividad de los criterios y la realización y mantenimiento de un proceso de verificación de los artículos ecoetiquetados.

La Generalitat de Catalunya ha desarrollado una ecoetiqueta propia, el Distintivo de garantía de calidad ambiental, y además también es el organismo competente en Cataluña de la Etiqueta Ecológica de la Unión Europea.<sup>23</sup>

Por otro lado, la libre circulación de mercancías dentro de la UE también permite disponer y encontrar en el mercado productos ecoetiquetados con otros distintivos oficiales europeos.

Hay productos ecoetiquetados de todo tipo, y específicamente algunos de ellos directamente relacionados con vehículos. A continuación se indican los que podemos encontrar en las ecoetiquetas oficiales más importantes:

Logotipo	Nombre de la ecoetiqueta	Categorías de productos /servicios
	Distintivo de garantía de calidad ambiental (Cataluña)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceites base regenerados y productos que los incorporan</li> <li>- Neumáticos recauchutados</li> <li>- Talleres de vehículos</li> <li>- Estaciones de servicio y unidades de suministro</li> <li>- Parques de vehículos</li> <li>- Flotas de vehículos</li> </ul>
	Ángel Azul (Alemania)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neumáticos</li> <li>- Categorías para vehículos de servicios y maquinaria</li> </ul>
	Cisne Nórdico (Consejo de Estados Escandinavos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neumáticos</li> <li>- Biocombustibles</li> <li>- Instalaciones de lavado de vehículos, además de maquinaria de servicios</li> </ul>
	Etiqueta ecológica (Unión Europea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lubricantes</li> </ul>

**Esta Guía ha sido informada favorablemente por el Pleno de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa en la sesión de 23 de julio de 2015.**

<sup>23</sup> Para más información: [www.gencat.cat/mediamb/ecoetiquetes](http://www.gencat.cat/mediamb/ecoetiquetes)