

GUÍA PARA LA COMPRA VERDE DE VEHÍCULOS

- modelo GPP toolkit -



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

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICION DE VEHICULOS	6
3. CRITERIOS AMBIENTALES A INCORPORAR EN LOS PLIEGOS DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE VEHICULOS.....	8
4. ANEXOS.....	16
4.1 CONSEJOS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE FLOTAS CORPORATIVAS PÚBLICAS O PRIVADAS HACIA VEHICULOS DE BAJAS EMISIONES.....	17
4.2 OTRAS BUENAS PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN Y USO DE LOS VEHÍCULOS.....	22
4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN.....	28
4.4 GLOSARIO TEMATICO	29

1. INTRODUCCIÓN

Estrategia Cataluña 2020 (ECAT 2020) aprobada por Acuerdo de Gobierno el pasado 8 de mayo de 2012, es un acuerdo estratégico para la competitividad de la economía catalana y la mejora de la ocupación, traza las líneas que debe permitir acelerar la salida de la crisis y facilitar un modelo productivo más competitivo, más sostenible y más inclusivo. Uno de los 8 ámbitos temáticos es la potenciación de una economía verde sostenible. Esta guía es un paso en la concreción de este ámbito: la incorporación de los parámetros de la economía verde al gasto y la contratación pública.

Igualmente esta guía es una herramienta para avanzar en los objetivos del Plan de mejora de calidad del aire 2011-2015: la diversificación energética de las flotas de vehículos, la promoción de adquisición de vehículos de bajas emisiones y energéticamente eficientes y la elaboración de Recomendaciones de ambientalización de la contratación de vehículos por parte de los Departamentos, empresas públicas y entes locales.

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

Por eso, la parte central de la guía son los criterios y cláusulas ambientales a incluir en los pliegos de condiciones. Por otra parte los anexos incorporan recomendaciones para la diversificación de la flota según las condiciones de uso y una serie de buenas prácticas en la adquisición y el uso de los vehículos.

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

La guía se centra en flotas de vehículos clase M1 y N1 - turismo y furgonetas ligeras (ver glosario) y en motocicletas para que:

1. A menudo las organizaciones no son conscientes del potencial de ahorro económico y de consumo de combustibles que se pueden conseguir mejorando la eficiencia energética de flotas de vehículos pequeños¹.
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 cuales ya hay otras herramientas, instrumento y programas, entre ellos que ofrece la misma Generalitat de Catalunya².

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

Impactos ambientales de los vehículos

Para entender el sentido de las mejoras ambientales propuestas hace falta empezar por conocer cuáles son los principales efectos ambientales relacionados con los vehículos, los cuales nos apuntarán los criterios ambientales y actuaciones que hay que incorporar en el procedimiento de compra y contratación con el fin 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 estima que la fabricación supone entorno un 20%³ 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 su consideración como criterio para los pliegos de contratación pública.

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

Los vehículos y sus componentes se conforman 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.).

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, en el apartado de prevención (art 4.) establece tanto la necesidad de limitar el uso de sustancias peligrosas, 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 con respecto a al reciclado o la incorporación de materiales reciclados sino que el avance en estos ámbitos se deja en el establecimiento de acuerdos y compromisos con la industria y fabricantes del sector.

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

Fase de uso

- **Consumo de energía**

Los vehículos automóviles son ingenios capaces de moverse de forma autónoma. Para hacerlo necesitan alguna fuente de energía, y para obtener mayor autonomía disponen de algún almacén de energía donde el motor en funcionamiento lo irá consumir.

Los vehículos con motor de combustión interna (los que llamaremos térmicos) consumen carburantes, habitualmente de tipo fósil y recientemente de nueva generación (biocombustibles). Los vehículos eléctricos consumen electricidad que puede provenir de

² 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

³ Fuente: <http://hybridcanada.blogspot.com/2009/02/life-cycle-assessment-for-honda-and.html> (visto 10/11/2011).

fuentes de energías renovables⁴ o no renovables, según cómo se haga la recarga de baterías.

El consumo de energía es por sí mismo una variable ambiental como consumo de un recurso energético, e indirectamente fuente de emisiones contaminantes resultados de la transformación de la energía. Los vehículos con motor de combustión generan gran parte de las emisiones contaminantes directamente durante su funcionamiento. Mientras que los vehículos híbridos o totalmente eléctricos tienen, respectivamente, emisiones reducidas o nulas in-situ. Eso no quiere decir que no generen emisiones, sino que éstas se dan en origen (al punto de generación de la electricidad).

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

- **Emisión de contaminantes atmosféricos**

Como se ha citado antes, el consumo de combustible, sobre todo cuando éste es un carburante, genera la emisión de contaminantes. La cantidad generada depende del consumo del vehículo, del tipo de carburante que consume (ya sea gasolina, gasóleo, GLP, gas natural o biocombustibles como el etanol o el biodiesel) y de su antigüedad.

Los principales contaminantes emitidos por la circulación de vehículos son⁵:

- Precursores de ozono (CO, NO_x, NMVOCs)
- Sustancias acidificantes (NH₃, SO₂)
- Partículas (PM)
- Compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Dioxinas y furanos (PCDD/PCDF)
- Metales pesados

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

Por otra parte también hay emisiones contaminantes provenientes 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 empeoran la calidad del aire.

- **Emisión de gases con efecto invernadero**

Los vehículos son también una fuente importante de emisiones en la atmósfera de este tipo de gases, y de entre ellos especialmente de CO₂. Las emisiones de CO₂, por una parte, no están limitadas a nivel de vehículo en ningún reglamento, pero lo que sí está regulado es la necesidad de informar de sus niveles a los compradores a través del etiquetado obligatorio (ver glosario).

⁴ La consideración de fuente de producción eléctrica renovable y los sistemas de garantías de origen renovable de la electricidad están regulados a 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.

⁵ Fuente: Web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Apartado Medio Ambiente y sostenibilidad. Subapartado Contaminación Atmosférica. <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop>

Por otra parte hay otro tipo de emisiones, como son los posibles escapes 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 fuentes⁶:

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

Los nivel de ruido de motor máximos admitidos para la autorización de los vehículos está regulado⁷ y, normalmente, sólo recogido en la ficha de homologación del vehículo- en posesión del fabricante-, por lo que la documentación habitual para la o el usuario no lo acostumbra a recoger.

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

Además de energía los vehículos tienen otros consumos regulares de productos que hay que reponer bien por consumo propiamente bien 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 sus necesidades de mantenimiento. Los principales son los aceites lubricantes de motor, las baterías y los neumáticos, productos especiales o peligrosos que hace falta gestionar a través de gestores autorizados e intentar que hagan regeneración (para producir nuevos lubricantes), reciclaje o recauchutado (para fabricar nuevos neumáticos o productos de caucho). Y si se promueve el reciclaje y 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 debe de hacer 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, éste se convierte en un residuo que debe de dar de baja y desguazar en un centro de tratamiento (CAT's) de vehículos fuera de uso para su descontaminación (extracción de líquidos y elementos tóxicos) y recuperación del máximo número de materiales para su reciclaje⁸.

⁶ Fuente: Federación Europea para el Transporte y el Medio Ambiente.

<http://www.transportenvironment.org/module-htmlpages-display-pid-20.html> - 2

⁷ 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 en motor

⁸ Para más información: Guía de buenas prácticas para el reciclaje de vehículos fuera de uso en Cataluña. Agencia de Residuos de Cataluña (ARCO), 2009.

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 vehículos térmicos y eléctricos.

A esto hay que añadir los principales impactos asociados a las infraestructuras viarias⁹, pero no se consideran para no ser objeto de esta guía.

⁹ 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 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 medios, grandes o de gama alta.
- visitas, inspecciones del personal técnico: turismos pequeños o medios, 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, todoterreno, motocicletas.

En general, excepto 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 a que está destinado. Éste incluye normalmente:

- tipo de motorización: gasolina / gasóleo
- modelo de carrocería 3/5 puertas, eventualmente la altura del chasis, volumen maletero ...
- necesidades en el equipamiento (por ejemplo sistemas 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, de acuerdo con eso, definir las características técnicas.

Por eso esta guía:

- Da pautas a seguir en la fase previa a la hora de decidir el tipo de vehículo (apartado 4.1).
- Presenta información sobre otros aspectos a tener en cuenta (apartado 4.2).
- Os ofrece los criterios ambientales a incorporar al pliego en función de los tipos de vehículos escogidos así como criterios relacionados con su mantenimiento, para los casos en que éste 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 éstas a la administración (apartado 4.3).
- Y también incluye un glosario con terminología y conceptos a tener en cuenta (apartado 4.4).

El texto refundido de la Ley de contratos del sector público, RD legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, contempla diversos procedimientos de contratación. Para la compra o arrendamiento de vehículos, excepto casos particulares, los procedimientos más habituales son el negociado y el procedimiento abierto. En cualquier caso el pliego técnico que incluye las características técnicas

de los vehículos es un elemento común a cualquier procedimiento (también en caso de contratos menores) y por lo tanto los criterios que se presentan son de aplicación a cualquiera de ellos.

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

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

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 las otras tablas: en gris

Con el fin de determinar como 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 escogido algunos aspectos básicos relacionados con el mantenimiento como condiciones especiales de ejecución.

Esta guía tiene en cuenta y da respuesta a los requerimientos establecidos a la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, respecto a la adquisición de vehículos para 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 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 de la utilización durante la vida útil del vehículo, de acuerdo con el apartado 2, y debe 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 se debe tener en cuenta tienen que incluir al menos el siguiente:

- a) El consumo de energía;*
- b) las emisiones de CO₂,*

c) las emisiones de Nox, NMHC y partículas.

3. Los requisitos de los apartados 1 y 2 se debe cumplir de acuerdo con una de las opciones siguientes:

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 manera que:

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

2n. En los casos en 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 a la Ley de Economía Sostenible: consumo de energía, emisiones de CO₂, emisiones de NOx, NMHC y partículas, éstos 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 art. 106, es decir, incorporarlos en las prescripciones técnicas. A tal efecto todos los pliegos tienen que fijar unos máximos de consumos de energía y emisiones de CO₂ (para los cuales se dan valores de referencia en la tabla 6), así como un estándar Euro de cumplimiento obligatorio.

De todas maneras si el órgano licitador prefiere la opción 3. b) del art. 106, puede hacerlo aplicando la metodología descrita a la disposición adicional sexta, tal como indica la misma ley.

Una vez dado cumplimiento de 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.

Hay que 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 el peso de los criterios ambientales tiene que ser suficiente para resultar interesante para los licitadores, un 10% puede ser adecuado.

Asimismo, el órgano de contratación, atendiendo a criterios técnicos y a la evolución del mercado de vehículos en 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 al capítulo 4.2 de esta misma guía. En este 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 al capítulo 4.2 para alcanzar niveles de ambientalización más adelantados.

Además los responsables de contratación pueden utilizar las licitaciones para recoger información respecto de aspectos ambientales concretos (por ejemplo el % de biocarburante que admite el vehículo ofertado) y así obtener una imagen de la situación del mercado que puede servir para la preparación de futuras licitaciones.

Tabla 1. TURISMOS TÉRMICOS Y HÍBRIDOS NO ENCHUFABLES	
OBJETO DEL CONTRATO	
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.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	
Criterio	Verificación
Los vehículos tienen que cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO 5 .	Acreditar mediante la documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.
Los vehículos tienen que tener emisiones máximas de CO ₂ de [ver tabla 6.1. valores de referencia] gr/km	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del vehículo o la ficha técnica si ésta incorpora esta información.
Los vehículos deben tener un consumo máximo de combustible de [ver tabla 6.1. valores de referencia] l/100km.	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del vehículo o la ficha técnica si ésta incorpora esta información.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio básicos	Verificación
Presentar niveles de emisiones de gases contaminantes más bajos por: NO _x , HC (NMHC), PM.	Para valorar niveles menores el licitador tendrá que presentar la documentación de emisiones del fabricante desglosada por éste gases. Si se presenta documento acreditativo de cumplimiento del estándar Euro 6 en la valoración se aplicarán los valores máximos establecidos por la norma.
Presentar emisiones de CO ₂ (gCO ₂ /km) más bajas.	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del vehículo o la ficha técnica si ésta incorpora esta información.
Presentar consumos de combustible más bajos.	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del vehículo o la ficha técnica si ésta incorpora esta información.
Otros criterios	
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que pueden incluirse también como criterios de adjudicación.	

Es recomendable indicar de forma clara al pliego administrativo la distribución de puntos que se otorgan para la valoración de niveles menores de emisiones o de consumos, por ejemplo en un formato de tabla. De éste manera los licitadores pueden ajustar mejor sus ofertas a la valoración.

Tabla 2. TURISMOS ELÉCTRICOS Y HÍBRIDOS ENCHUFABLES	
OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de vehículo eléctrico].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TECNICAS	
Criterio	Verificación
Los vehículos deben tener un consumo eléctrico máximo de [ver tabla 6.2. valores referencia] wh/km.	Acreditar mediante la ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Presentar un rango de autonomía de [entre __y __ver 6.2. valores referencia] km.	Acreditar mediante la ficha del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Estar equipados con baterías de una vida útil mínimo de 2 años o 1000 ciclos de recarga.	Acreditar mediante la documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio básicos	Verificación
Estar equipados con baterías con una vida útil (año o número de ciclos) superior a la establecida.	Acreditar mediante la documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.
Estar equipados con un sistema de frenado regenerativo.	Acreditar mediante la documentación técnica del vehículo.
Estar equipado con indicador de eficiencia energética.	Acreditar mediante la documentación técnica del vehículo.
Otros criterios	
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que pueden incluirse 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 A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterios básicos	Verificación
Presentar niveles de emisiones de gases contaminantes (CO, HC, NOx) en gr/km inferiores a los establecidos a la Directiva 2002/51/CE.	Acreditar mediante la documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.
Otros criterios	
En el apartado 4.2.a. se describen mejoras técnicas que pueden incluirse también como criterios de adjudicación.	

Tabla 4. MOTOCICLETAS ELÉCTRICAS	
OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de motocicleta eléctrico].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRECIPICIONS TÈCNiques	
Criterio	Verificación
Los vehículos deben tener un consumo eléctrico de [ver tabla 6.2 valores referencia] Wh/km.	Acreditar mediante la fija del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Presentar un rango de autonomía de [entre ___ y ___ ver tabla 6.2 valores referencia] km.	Acreditar mediante la fija del vehículo que lo indique o ficha del Catálogo Movele.
Estar equipados con baterías de una vida útil mínimo de 2 años o 1000 ciclos de recarga	Acreditar mediante la documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
Estar equipados con baterías con una vida útil (año o número de ciclos) superior a la establecida.	Acreditar mediante la documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que ofrece el licitador.

Tabla 5. MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	
OBJETO DEL CONTRATO	
Contratación para el suministro de vehículos [definir el tipo de contrato: renting/lising] incorporando criterios y tareas de gestión respetuosos con el medio ambiente.	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Verificación
Utilizar aceites lubricantes de motor con uno elevado % de aceites reciclados o de segundo refinado.	Datos identificativos del taller donde se realizará el mantenimiento del vehículos + Listar con referencia de los aceites y % reciclado o de segundo refinado.
Utilizar neumáticos eficientes en cuanto a consumos y otros parámetros.	Datos identificativos del taller donde se realizará el mantenimiento del vehículos + Listar con referencia de los neumáticos que utiliza en el mantenimiento de cada vehículo + etiqueta indicativa para cada modelo según el Reglamento (CE) nº 1222/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, sobre el etiquetado de los neumáticos en relación con la eficiencia en términos de consumo de carburante y otros parámetros esenciales, y modificaciones posteriores.
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 hacen una gestión correcta de los residuos: - peligrosos que incluya su segregación en origen, uno envasado correcto, un almacenaje idóneo y su entrega a 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 hacen una gestión correcta de las emisiones a la atmósfera, en especial atendiendo en 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, no la 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 realizará el mantenimiento de los vehículos dispone del Distintivo de garantía de calidad ambiental para talleres de vehículos, la presentación de Distintivo servirá para acreditar todo los criterios de ejecución anteriores.

La idoneidad de incorporar estos criterios depende del grado en que se prevé que el mantenimiento se realice en unos talleres bien determinados.

Tabla 6. VALORES DE REFERENCIA DE CONSUMOS Y EMISIONES DE CO2**Tabla 6.1. VALORES DE REFERENCIA PARA VEHÍCULOS DE 4 RUEDAS TÉRMICOS**

Tipo de vehículos por segmentos comerciales (1,2)	Consumo	Emisiones CO ₂	Consumo	Emisiones CO ₂
	l/100km	en gr/km	l/100km	en gr/km
	gasolina		gasóleo	
- Pequeño y mini	6	140	4,5	120
- Berlina y familiar medio	7,5	180	6,5	160
- Berlina y familiar grande	8,5	200	7,5	180
- Monovolumen medio	8	190	7	170
- Monovolumen grande	9	210	8	190
- Lujo	10	230	9	210
- Furgoneta pequeña	7	170	6	150
- Furgoneta grande	11	250	10	230
- Todoterreno pequeño	10	230	9	210
- Todoterreno grande	12	270	11	250
-				

Fuente: Ecoinstitut Barcelona.

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

2- Vehículos con combustibles alternativos: hay un número reducido de modelos distribuidos para las diferentes tipologías. Los consumos varían respecto de las Tablas (en caso de gases también las unidades, kg/100km) pero en ser más limpias las emisiones por km bajan, de manera 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 CO₂ recogidas en la base de datos de coches del IDAE (<http://www.idae.es/coches>).

En términos comerciales, y en la base de datos IDAE, la división entre pequeño, medio y grande, se refiere al tamaño del vehículo, de manera que existen vehículos pequeños de gran potencia. Para establecer los valores de referencia de consumos y emisiones hemos hecho una restricción importante: consideramos segmentos donde tamaño y potencia van relacionados, siguiendo aproximadamente el siguiente:

- pequeños: < 85 cv
- medios: 85-150cv (en TT se considera pequeño hasta 150cv)

De acuerdo con eso los valores límites de referencia no son valores que correspondan a medias aritméticas de los valores indicados por el conjunto de coches de un segmento comercial, sino valores redondeados establecidos excluyendo de cada categoría los vehículos de mayor potencia, con consumos y emisiones muy elevadas.

Si la licitación es de un tipo de vehículo con requerimientos de prestaciones o potencia especiales los valores pueden no ser adecuados. En este caso se recomienda hacer la consulta correspondiente a la web del IDAE, utilizando la opción de busca adelantada introduciendo los requerimientos concretos y reajustando los valores. Por otra parte, se aconseja no sobredimensionar la potencia, especialmente en vehículos pequeños y medios, fijar requerimientos de potencia menores que permitirán rebajar los valores máximos de la Tabla.

Como 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 la datos de la Tabla con el fin de mantenerla actualizada.

Tabla 6.2. VALORES DE REFERENCIA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Tipo de vehículo	Potencia máx kW/CV	Rango de autonomía km	Consumo Wh/km
- Turismo pequeño	hasta 30/40	120-200	90-145
- Turismo medio	~ 50/70	130-150	125-135
- Turismo grande	~ 80/100	175-300	160-175
- Cuadrífidos carga/personas	~ 12/16	70-100	120-200
- Comercial pequeño	10-30/14-45	50-120	180-270
- Comercial grande	60-80/80-105	100-130	220-520
- Motocicleta	4-7/5,4-9,5	60-120	30-50
- Motocicleta	8-11/10,8-14,4	70-140	40-60

El rango de autonomía a incorporar al pliego se determinará a partir de los datos disponibles de km diarios recorridos. Dado que el caso habitual es que ya se disponga de vehículos convencionales para necesidades especiales, no hay que sobredimensionar el rango de autonomía, más allá de un margen de seguridad que se podría situar entorno un 15%.

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

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 tienen que tomar ni aplicar de como criterios de 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 obstáculos o impedir su desarrollo.

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 LOS VEHÍCULOS

4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN

4.4 GLOSARIO agrupado por temas

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 gasóleo o de gasolina, éstos no siempre son los más idóneos para todos los usos (ni desde el punto de vista económico ni ambiental). Por eso, este apartado recoge pautas y recomendaciones para los diferentes agentes que intervienen en la toma de decisiones para la adquisición de los vehículos para ayudarlos a escoger entre:

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

o ¿Qué tipo de contratación se quiere utilizar?

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

- ¿Realmente necesitas tener el vehículo en propiedad?
- ¿Requieres vehículos de prestaciones variables en días diferentes?
- ¿Necesitas el vehículo cada día o tienes un uso menos frecuente?
- ¿Haces recorridos de pocos kilómetros?

En caso de que hagas recorridos cortos, puedas necesitar vehículos de características diferentes en función de los días, hagas un uso moderado de los mismos y no tengas la necesidad de tenerlo en propiedad, la primera opción a plantearse es hacer un contrato de **car-sharing**¹⁰.

Si en cambio necesitas una flota más permanente, y grande, os podéis plantear hacer un contrato de:

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 disfrutar 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 manera que regularizan el gasto facilitando así la gestión económica. El uso de una u otra forma puede estar condicionado por instrucciones de los responsables financieros.

La compra puede resultar financieramente conveniente por vehículo con mucha transformación y de uso intensivo, con un elevado número de km de recorrido anual (superior a los 150000 km).

En los casos de car-sharing los criterios ambientales a introducir en el pliego serán en función de las prácticas y materiales a utilizar durante el mantenimiento de los coches por parte de la empresa y, si se quiere ser más exigente, se evaluará también el nivel ecológico de la flota de vehículos en base a los criterios de consumos, emisiones de CO₂ y estándar EURO o hasta todo a la diversidad de tipo de vehículos para diferentes usos en términos de calidad ambiental, de acuerdo con lo que se expone más adelante.

En los otros, se tendrán que definir los tipos concretos de vehículos a adquirir y los criterios ambientales de cada uno de éstos. Y en los contratos de renting o leasing en que el

¹⁰ En Cataluña se puede disponer de los servicios de carsharing a través de la empresa Avancar (<http://www.avancar.es>), participada entre otros por la Generalitat de Cataluña, y que dispone de localizaciones a Barcelona, Sabadell, Granollers y Sant Cugat

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, el primero que has de evaluar es el tipo de motorización que necesitas para cada tipo de uso.

o **El valor de la potencia**

Ya se ha mencionado en las consideraciones de la Tabla 6.1 que os aspecto que permite reducir el 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 hace falta tener muy presente el uso a que va destinado. Es conveniente distinguir los vehículos que tienen usos (y por lo tanto requerimientos) especiales en lotes aparte. De éste manera se evita acabar teniendo una flota con potencias sobredimensionadas a los usos reales.

Eso, en más de ventajas ambientales, tiene implicaciones económicas favorables importantes:

- vehículos de menor potencia tienen consumos más bajos, de manera que generan unos costes corrientes menores.
- en contratos de renting la cuota está en función de la potencia, por lo tanto la reducción de ésta permite conseguir ahorros importantes.

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

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

1. ¿En qué entorno hacemos la mayoría de los desplazamientos (urbana, interurbana o mixta)?
2. ¿Este entorno, se encuentra o transcurre mayoritariamente por zonas calificadas como Zonas de Protección especial del ambiente atmosférico (ZPE, ver glosario)?
3. ¿El/los vehículo/s se estacionarán (tanto a las dependencias propias, como cuando nos desplazamos «fuera») en lugares donde se pueden 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 a cada una de estas preguntas la flota de vehículos se puede diversificar de la siguiente manera (ver glosario para conocer las características de cada tipo de vehículo):

Vehículo 100% eléctrico

- si los desplazamientos se tienen que hacer en medio urbano y/o son desplazamientos cortos,
- el vehículo «duerme» en un lugar que dispone fácilmente de puntos de recarga, y
- cuando se hacen desplazamientos «fuera» se va mayoritariamente a lugares donde el coche puede enchufarse.

Se puede estudiar la opción de compra de vehículos eléctricos. Para escoger el modelo que más se adecua a vuestras necesidades, consultad 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 descartas los vehículos eléctricos puros por que:

- aunque te tienes que mover principalmente por el medio urbano o zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE),
- tienes que hacer de vez en cuando trayectos largos interurbanos, y
- no sabes si en los desplazamiento se dispondrá fácilmente de aparcamiento con punto de recarga.

Los EREV son todavía poco habituales, pero parece que tendrán un desarrollo rápido, por lo tanto tiene que estar atentos al mercado. Son también enchufables por lo que cubren también las necesidades del caso anterior.

Vehículo híbrido enchufables (plug-in)

si descartas el vehículo eléctrico sin embargo:

- te tienes que mover principalmente por el medio urbano metropolitano, por zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE), y
- dispones fácilmente de un aparcamiento con puntos de recarga.

El tipo de vehículo que genera menos emisiones en estos entornos sensibles y tienen bajos consumos son los vehículos híbrido enchufables (plug-in) que mientras están estacionados pueden cargar a la batería conectados en un punto de recarga.

Vehículo híbrido no enchufables

si descartas el vehículo eléctrico y el híbrido enchufables porque no dispones de lugares de aparcamiento con punto de recarga sin embargo:

- te tienes que mover 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 son los vehículos híbrido *power-split* que funcionan con el motor eléctrico a velocidades bajas (ver glosario).

Vehículo de gas

si se han descartado los vehículos eléctricos e híbridos sin embargo:

- todavía 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 tu entorno inmediato hay estaciones que suministren GNC o GLP.

La opción más adecuada son los vehículos en gas, GNC o GLP según las posibilidades de suministro.

Vehículo de gasolina o flexi-fuel

si se ha descartado las opciones anteriores:

- por dificultad en disponer de estaciones de suministro de GNC o GLP,

- pero todavía los desplazamientos se hacen mayoritariamente en zonas urbanas y/o de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE),

La siguiente opción 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 gasóleo o biodiesel

Si se han descartado todas las opciones anteriores, ya que vuestra movilidad es mixta, o principalmente interurbano y en zonas no ZPE, queda la opción de vehículos diesel, con funcionamiento garantizado con biodiesel si los recorridos son regulares y con estaciones de servicio que suministren biodiesel.

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

1. Entorno principal	2. Zona protección ZPE	3. Posibilidad de enchufar (in situ/fuera)	4. Disponibilidad de comb. alternativos	Tipo de vehículo recomendados (ver glosario)
Urbano y/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 enchufables (plug-in)
Urbano / Mixto	Sí	No / No	n.a.	Vehículo híbrido no enchufables
Urbano / Mixto	Sí	No / No	Sí	Vehículo de gas (GNC o GLP según disponibilidad)
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 gasóleo o biodiesel
n.a. = no aplica				

Si bien la infraestructura de recarga de vehículos con combustibles alternativos o electricidad es todavía reducida, muy localizada y la información de difícil acceso para el usuario individual, este tipo de vehículos son perfectamente viables en flotas cautivas - públicas o privadas - y por lo tanto, también para vehículos nuevos cuando se pueda hacer uso de las instalaciones de éstas.

Una vez seleccionada el tipo de motorización de los vehículos que se quieren comprar (persiguiendo siempre que sea posible la diversificación de la flota) para identificar los criterios ambientales a incluir en vuestros pliegos de contratación consultáis el apartado 3 con las tablas de criterios por cada tipo de vehículo y para las tareas de mantenimiento, si éstas están incluidas en los contratos de arrendamiento.

Actuaciones de apoyo en el marco del Plan de mejora de la calidad del aire 2011-2015

El plan plantea diversos objetivos y define actuaciones para fomentar los vehículos de bajas emisiones, algunos relacionados directamente con aspectos de lo que es objeto esta guía.

El plan establece el uso de peajes como instrumento de gestión, una actuación con implicaciones económicas importantes para favorecer la compra de vehículos de bajas emisiones. El acuerdo se ha concretado en el establecimiento de una modalidad de descuento para los vehículos ecológicamente compatibles con la calidad del aire (ver EcoviaT al glosario) en determinados peajes. Según esta clasificación todos los vehículos eléctricos, en gas (GNC o GLP) disfrutarán de descuento, y del resto también disfrutarán los vehículos con emisiones de CO₂ inferiores a 120 gr/km para los híbridos, gasolina y bioetanol, e inferiores a 108 gr/km por gasóleo y biodiesel. De acuerdo con estos niveles buena parte de los vehículos híbridos también dispondrán de descuento. Esto es por lo tanto un aspecto que económicamente acompaña positivamente el procedimiento de decisión propuesto por la diversificación hacia vehículos de bajas emisiones.

El plan también establece que en la contratación de nuevos vehículos se exija en las licitaciones un 10% de vehículos con diversificación energética y bajas emisiones (híbridos, eléctricos gas natural y GLP). Así tenemos que pensar en toda la flota en global y ordenar las licitaciones de acuerdo con eso, bien haciendo licitaciones específicas de vehículos de bajas emisiones (eléctricos, híbridos o gas), bien en las compras de vehículos convencionales de más de 10 unidades, haciendo dos lotes, uno de los cuales de vehículos eléctricos, híbridos o gas, con el número de unidades que le corresponda del total de la licitación.

Y todavía, en relación al parque de motocicletas urbanas y ciclomotores el plan plantea el objetivo de conseguir que el año 2020 el 70% de la renovación ocurran motos y bicicletas eléctricas. Ésta es una cuestión a tener muy en cuenta cuando se trata de adquirir este tipo de vehículos para uso urbano, ya que las motos pueden ser un elemento muy importante para la calidad del aire en las ciudades¹¹.

¹¹ Según estudios recientes, en el ámbito de Barcelona ciudad las motocicletas serían responsables del 10% de las emisiones de NO_x y 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 previamente a la preparación de una licitación, los tipos de vehículos más adecuado a cada situación y así favorecer la diversificación de flotas.

En el apartado 3 la guía presenta los criterios ambientales a incorporar a los pliegos de cláusulas en función de los vehículos y de la inclusión o no de las tareas de mantenimiento en contratos de renting o leasing.

Este apartado complementa el contenido de la guía con toda una serie de consideraciones en un doble sentido: las unas son cuestiones relacionados con los propios vehículos y las mejoras tecnológicas que éste pueden incorporar en su equipamiento, las otras son consideraciones relacionadas con el uso de los vehículos y su gestión. Tanto unas como 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 presente que los vehículos eléctricos o híbridos ya representan por sí una mejora sustancialmente más importante que aquellas mejoras que puedan incorporar los vehículos convencionales.

Por otra parte el propio vehículo eléctrico o híbrido puede incorporar mejoras que les hace todavía más recomendables, algunas que pueden ser comunes con los 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, el pedir mejoras no tiene que suponer un freno al desarrollo e implantación en el mercado, por lo tanto se tendrán que tratar siempre como criterios opcionales y nunca obligatorios.

a. Consideraciones relacionadas con los propios vehículos

El sector del automóvil es un sector en constante evolución y especialmente relacionado con temas ambientales hay un desarrollo continuo de mejoras tecnológicas que incorporadas al vehículo permiten reducir el consumo y por lo tanto las emisiones. Al iniciar un procedimiento de compra de uno o varios vehículos vale la pena pensar si incorporamos alguna de estas mejoras como criterios de adjudicación. Hacerlo puede ayudar a consolidar estas tecnologías de manera que los fabricantes vean la necesidad de incorporarlas de forma regular en cada vez más modelos. Eso es especialmente importante hacerlo en vehículos térmicos.

Algunas de las mejoras que existen son las siguientes:

- Sistema automático de monitoreo de presión ruedas (*Tire Pressure Monitoring System* en inglés, TPMS): el monitoreo de la presión de las ruedas ayuda en los conductores a dar el mantenimiento adecuado a las llantas de su vehículo, mejora la seguridad en lo mismo y contribuye a un mayor rendimiento de combustible.
- Neumáticos de baja resistencia: hay neumáticos que reducen la resistencia al rodamiento sin afectar a la seguridad vial en cuanto al comportamiento del vehículo. Su uso, junto con el

TPMS reduce el consumo y las emisiones asociadas a éstos en un 3% y un 2,5%¹² respectivamente.

- 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 CO₂ asociadas, que se pueden incrementar con prácticas de eco-conducción.
- Indicador de eficiencia (para vehículos eléctricos): es el equivalente en el anterior para los térmicos, sólo 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 extender la autonomía restante. Es un elemento habitual en los vehículos eléctricos.
- Start&Stop (para vehículos térmicos): es un sistema gestionado eléctricamente, el cual detiene el motor cuando estamos a punto de detenernos, y lo pone en marcha de forma rápida y silenciosa cuando queremos arrancar. Depende del fabricante, el conductor controla el sistema con el pedal del freno o bien con el embrague de marchas. De esta manera el coche reduce su consumo a 0 mientras está desempleado y según datos de los fabricantes¹³ 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 arranca en motor eléctrico, mientras hay bastante carga en la batería.
- Catalizadores o filtros añadidos al equipamiento de serie (para vehículos térmicos): la industria también desarrolla dispositivos que, sin venir incorporados a los vehículos de serie, se pueden instalar a posteriori para reducir las emisiones contaminantes del motor. Éste es un aspecto a considerar especialmente en los lotes de vehículos de potencia alta.
- Frenado regenerativo: es un mecanismo que permite recuperar parte de la energía durante el frenado para recargar parcialmente la batería, aumentando la energía almacenada y aumentar la eficiencia del vehículo.

Todas estas mejoras permiten reducir el consumo de energía o las emisiones resultantes. Éste es el principal objetivo de esta guía, pero como hemos visto a la introducción, los vehículos tienen otros impactos ambientales nada despreciables que puedan ser considerados también en el procedimiento de compra para favorecer a aquellos fabricantes que han 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:

¹² Commission staff working document. Accompanying document to the Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Results of the review of the Community Strategy to reduce CO₂ emissions from passenger car and light-commercial vehicles. Impact Assessment {COM (2007) 19 final} {SEC(2007) 61}.

¹³ Dato obtenido de la consulta de las web de diversos 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 mejora en la producción y por lo tanto en la adquisición del vehículo, como después también en su mantenimiento.
- Materiales reciclados: en especial en todo lo que son componentes plásticos del vehículo. De esta manera la industria del automóvil contribuye a mejorar la gestión de los residuos plásticos.
- Gases 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 una liberación instantánea de 1 kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO₂. Como este potencial puede ser de decenas hasta miles a veces¹⁴, se puede establecer que el sistema de aire acondicionado funcione con un gas de bajo GWP (100años)<150.

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

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

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

A continuación se recogen otros aspectos no propiamente de los vehículos, sino de su uso y gestión. Son 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 hay contratos externos relacionados con ésta.

- Mejoras ambientales en la gestión y el mantenimiento: la incorporación de buenas prácticas ambientales se puede realizar a dos niveles:
 - en la gestión de las flotas de vehículos y
 - en 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 mejorar la eficiencia energética¹⁵.

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 para las empresas, los hará cada vez más habituales y entre éstos hay que considerar los siguientes:

- Sistemas de localización y gestión telemática de la flota
- Sistemas de tele diagnóstico de gestión de mantenimiento del vehículo

En el caso de gestionar una flota de vehículos eléctricos (especialmente para grandes flotas) es importante disponer de un sistema de monitoreo y carga inteligente, para permitir siempre la carga normal/nocturna y evitar la carga rápida mucho menos eficiente y que hay que considerar un recurso sólo para situaciones excepcionales.

¹⁴ Para más información sobre el GWP de diferentes gases a: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/248.htm

¹⁵ Para más información: La Energía y el transporte: Cursos de gestión de flotas de vehículos, ICAEN. Generalitat de Catalunya

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 el otorgamiento del Distintivo de garantía de calidad ambiental para «Talleres de vehículos» que recogen toda una serie de buenas prácticas a aplicar. Además, una nueva categoría que está en estudio es la de «Flotas de vehículos»¹⁶.

Diversas administraciones, así como empresas de servicios han implantado Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) en sus oficinas y dependencias administrativas. A pesar de disponer de una flota reducida de vehículos de servicio, ésta, así como las instalaciones de mantenimiento y talleres son ámbitos a incorporar al SGA.

Se disponga o no de un SGA, un aspecto fundamental para hacer 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, aceites de motor, etc.

Relacionado con el mantenimiento de los vehículos también está su lavado. Se debe procurar que éste se haga en túneles de lavado con bajo consumo de agua que pueden utilizar sistemas de vapor a presión y disponer de sistemas de recuperación de agua.

- Garantías sobre las baterías (para vehículos eléctricos). Quizás más que la durabilidad de la batería uno de los aspectos que genera más incertidumbre en la compra de vehículos eléctricos es el riesgo de agotamiento repentino que afecte al desplazamiento.

Para obtener una mayor seguridad se debe considerar explícitamente la incorporación en la póliza de seguros de la asistencia técnica por agotamiento de batería, especialmente en caso de compra, ya que en caso de renting normalmente la asistencia ya lo contempla (aunque hay que asegurarse).

Por otra parte algunos proveedores y operadores del mercado ofrecen la opción de un contrato específico de renting para las baterías, como contrato independiente del de adquisición. Este tipo de contrato es interesante en la medida en que la batería es posiblemente el componente de este tipo de vehículos donde 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 deban utilizar de forma habitual los vehículos corporativos realicen, como parte de su formación, algún curso de ecoconducción. Éste se puede realizar internamente aprovechando la gran cantidad de información existente¹⁷ o se puede participar en cursos que la Generalitat de Catalunya organiza en convenio con auto-escuelas y centros de formación¹⁸.

Además hay que tener en cuenta que en la mayoría de las situaciones, aplicar las reglas de la conducción eficiente contribuye al aumento de la seguridad vial, de manera que la realización de los cursos tiene un doble valor.

¹⁶ Para más información: Dirección general de Calidad ambiental, o visitar la web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop> Apartado Medio Ambiente y sostenibilidad. Subapartado Ecoproductos y ecoservicios

¹⁷ Entre otros se puede utilizar el manual: Conducción Eficiente, para conductores de turismos, ICAEN/IDAE, 2009

¹⁸ Para más información: La energía y el transporte: Cursos de conducción eficiente. ICAEN. Generalitat de Catalunya

- Compensación de emisiones: Incorporados todos los criterios ambientales en la contratación y aplicadas las medidas de mejora ambiental posibles, todavía podemos tomar una medida final de compensar las emisiones de CO₂ anuales generadas por el vehículos corporativos.

En caso de arrendamiento a través de un contrato de renting o leasing, se puede incluir como criterios de adjudicación, o hasta todo 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 CO₂ de la flota de vehículos que es objeto del contrato.

En todo caso, hay que saber que la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC) tiene un programa de Acuerdos Voluntarios donde se define una metodología, unos criterios y que facilita unas herramientas para calcular, hacer el seguimiento y establecer medidas que contribuyan a su reducción. Es por lo tanto recomendable que el programa de compensación que el licitando utilice siga los criterios de compensación de emisiones de GEH de l'OCCC¹⁹.

- Revisión de los contratos de suministro: Cuando se dispone de vehículos en propiedad hay que garantizar determinados aspectos que están relacionados con el suministro de energía por éstos:

- En contrato de suministro de carburantes: para poder avanzar en una política de diversificación de flotas hay que asegurar el suministro de todo tipo de carburantes. Así hay que incluir en el suministro la posibilidad de disponer o la garantía de suministro de combustibles alternativos: GLP, GNC y/o biocombustibles.

- En contrato de suministro eléctrico: cuando la flota corporativa dispone de vehículos eléctricos que recargan en puntos de recarga situados en las propias instalaciones, es importante garantizar que la electricidad proviene de fuentes de energía renovables. Por eso hay dos estrategias: una es la de revisar el contrato general de suministro eléctrico e introducir en la próxima licitación o concurso la valoración del % de energías renovables de la empresa suministradora. La otra posibilidad es realizar un contrato específico para alimentar los punto de recarga de vehículos, estableciendo que la electricidad tiene que provenir en 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 responsabilidad de éste que se gestionen de forma adecuada cuando se quiera desprender.

En muchos casos después de 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 se gestionaran de forma correcta tal como establece la normativa de Vehículos fuera de Uso²⁰, por lo que se habrá que asegurarse de entregar el vehículo a un gestor debidamente autorizado.

Todos los aspectos mencionados se refieren a la situación en que hace falta disponer y hacer uso de vehículos. Pero hay que tener en cuenta que siempre que se pueda hay que evitar el uso de vehículos para trayectos muy cortos. Y para trayectos largos a localizaciones concretas también hay sistemas organizados de coche compartido o carpooling (ver glosario) que ofrecen los servicios a través de internet y permiten hacer las reservas a través de la web. El fomento del

¹⁹ Para más información: Oficina Catalana del Cambio Climático. Generalitat de Catalunya. <http://www.gencat.cat/canviclimatic>

²⁰ Para más información: Agencia de Residuos de Cataluña. Generalitat de Catalunya. www.arc-cat.net

vehículo compartido es también una medida descrita en el Plan de mejora de la calidad del aire 2011-2015, que se han concretado también en el nuevo modelo de peajes mediante la aplicación de descuentos en vehículos de alta ocupación (VAO 3+).

Diversas universidades catalanas ofrecen una «bolsa de coches» como servicio desde su web (UdG, URV, UAB; UPC), por otra parte diversos municipios, empresas y organismos forman parte de la red www.compartir.org que permite el viaje compartido de forma gratuita. Igualmente el portal www.autopistas.com ha puesto en marcha el servicio Comparta coche.

Algunos aspectos como los temas de formación en conducción eficiente, el car-sharing o éste último de vehículo compartido, se pueden incorporar y concretar en el Plan de Movilidad de la empresa.

4.3 LISTADO DE COMPROBACIÓN

Es importante que la administración pueda evaluar las buenas prácticas adoptadas y detectar aquellos puntos donde habría que intervenir para mejorar la calidad ambiental de los vehículos adquiridos. A continuación se presenta un listado de preguntas para ayudar a medir en qué grado están implementadas las prácticas ambientalmente responsables. Aquellas respuestas del listado de comprobación que no se contesten, denotarán la necesidad de buscar alternativas para conseguir la mejora en aquel concepto en concreto.

GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES			
Criterios obligatorios	SÍ	NO	NA
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO 5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos tienen emisiones de CO ₂ inferiores al máximo establecido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos tienen el consumo de combustible inferior al máximo establecido.	<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 requerido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Las baterías del vehículo tienen la garantía o vida útil mínima requerida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterios valorables			
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos presentan niveles de emisiones de gases contaminantes más bajos por: NO _x , HC (NMHC), PM.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos presentan emisiones de CO ₂ 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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para motocicleta térmica] El vehículo presenta niveles de emisiones de gases contaminantes más bajos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico] Los vehículos están equipados con baterías con una vida útil superior a la establecida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos eléctricos] Los vehículos están equipados con un sistema de frenado regenerativo.	<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"/>
Otros criterios valorables para turismos térmicos, según apartado 4.2 (ejemplos)			
Los vehículos están equipados con indicadores de cambio de marchas (turismos, furgonetas, todoterreno, motocicletas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los vehículos están equipados con un sistema automático de monitoreo 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 una serie de términos, la comprensión de los cuales, mejorará la ambientalización del suministro de los vehículos:

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

- Alquiler: contrato por el cual 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 se puede utilizar por casos de usos puntuales, pero cuando se prevé un uso regular se utiliza alguna de las fórmulas de arrendamiento financiero: renting o leasing si se quiere poder ejercer el derecho de compra.
- Leasing: contrato mediante el cual el arrendador (la compañía de leasing) traspassa 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 final del contrato el arrendatario tiene la opción de comprar el bien arrendado pagando un precio determinado, volver 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.
- Carsharing: 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 y una cuota anual. A partir de aquí el usuario pagará una cuota por cada uso. A diferencia de las otras modalidades, en ésta no hay un derecho de uso exclusivo, sino compartido y como contrapartida el usuario tiene a disposición diferentes tipos de vehículos a escoger según las necesidades de uso. La organización del carsharing puede ser llevada a cabo una empresa o por un conjunto de usuarios que conforman una asociación democráticamente controlada. La organización se encarga de gestionar el servicio y también del mantenimiento, el seguro de los vehículos y normalmente también de contratar un servicio de asistencia.
- Carpooling: no se 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 viajar al centro de trabajo. Generalmente todos los participantes son propietarios de un vehículo y alternan el uso por turnos para economizar en gastos de viaje y a menudo motivados y con la voluntad de contribuir a reducir la congestión de tráfico, e indirectamente a disminuir la contaminación del aire.

- **Contaminantes atmosféricos.**

Contaminante atmosférico es un término que se refiere por una parte aquellas sustancias ajenas a la composición de la atmósfera y también a aquéllas que sí que la conforman pero que 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: SO_2 , H_2S , H_2SO_4 mercaptanos, sulfuros
- Compuestos de nitrógeno: NO , NO_2 , NO_x , NH_3

- Compuestos de carbono: CO, CO2, CH4, HCT
- Halógenos y compuestos halógenos: Cl2, HCl, HF, CFC
- Oxidantes fotoquímicos: O3, peróxidos, aldehídos

El origen de éstos 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 en las fuentes de origen antropogénico. Por otra parte, éstas pueden provenir de fuentes diferentes. La siguiente tabla recoge las principales fuentes en relación en las diferentes sustancias:

Principals fonts emissores antropogèniques	SO2	NO2	CO	H2S	COV's	HCl	Cl2	PST	Pb	Altres metalls pesants
Centrals tèrmiques	x	x	x					x		
Cimenteres	x	x	x					x		
Cremacions agrícoles			x					x		
Depuradors 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
Incineradors		x	x			x		x		x
Indústria de Curtits				x	x					
Indústria química					x	x	x			
Indústria que utilitza disolvents					x					
Plantes 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		
• Biodiesel		x	x		x			x		
• Bioetanol		x	x					x		

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

Como vemos el transporte es una de las principales fuentes de contaminantes atmosféricos identificadas. Por eso una de las principales líneas de actuación de la Unión Europea ha sido la regulación de las emisiones de los vehículos.

• Categorías de vehículos de 4 ruedas

Por motivos de las regulaciones de los estándares de emisiones y otros aspectos de los vehículos, éstos están clasificados según el recogido en la Directiva 2001/116/CE de la Comisión, de 20 de diciembre de 2001, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 70/156/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos de motor y de sus remolques, en las categorías siguiente:

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 (excluida la del conductor), diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M2:	Vehículos de más de ocho plazas (excluida 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 (excluida 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 N1:	Vehículos cuya masa máxima no supere las 3,5 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.
Categoría N2:	Vehículos cuya masa máxima sea superior a 3,5 toneladas e inferior a 12 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.
Categoría N3:	Vehículos cuya masa máxima supere las 12 toneladas, diseñados y fabricados para el transporte de mercancías.

- **Zonas de Protección especial de la calidad del aire**

La Generalitat de Catalunya²¹, ha constatado que desde la entrada en vigor del valor límite para el dióxido de nitrógeno (NO₂) y para las partículas de diámetro inferior a 10 micrómetros (PM₁₀) determinados por la directiva europea 2008/50/CE, de 28 de mayo de 2008, en 40 municipios de las zonas de calidad del aire 1 y 2 de Cataluña se sobrepasan los valores límite de calidad del aire reglamentados para los 2 contaminantes mencionados anteriormente.

Actualmente, se está trabajando en el plan de actuación para la mejora de la calidad del aire 2011-2015 que define las medidas necesarias para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno y partículas de diámetro inferior a 10 micras con el fin de restablecer la calidad del aire y respetar los valores límites, fijados a la directiva europea 2008/50/CE, de 28 de mayo de 2008.

Los municipios afectados por la zona de protección especial por los contaminantes NO₂ y PM₁₀ son:

Badalona, Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besòs, 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, Pallemà, Sant Andreu de la Barca, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallès, Montcada y 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, Paret del Vallès, y Sant Fost de Campsentelles.

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

La regulación europea sobre emisiones de los vehículos se remonta a los años 70. Desde entonces se ha ido vistiendo un cuerpo normativo que regula los límites aceptables para las emisiones de gases de combustión de los vehículos.

- Estándares **Euro**: El año 1992 se introduce el estándar Euro, como un estándar de emisiones obligatorio para vehículos de 4 ruedas (ver categorías de vehículos de 4 ruedas) nuevos

²¹ 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 Cataluña.

vendidos en los Estados Miembros de la Unión Europea. Estos estándares se van revisando y definiendo de nuevo en una serie de directivas y reglamentos con implantación progresiva que establecen unos valores cada vez más restrictivos. Actualmente, las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), 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 diesel y gasolina. Los diesel tienen normas más estrictas de CO pero se les permite emisiones más altas de NO_x. Los vehículos de gasolina están exentos de las normas de PM hasta la etapa Euro 4.

La norma vigente, el Reglamento (CE) n.º 715/2007, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación del tipo de los vehículos de motor con respecto a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos, establece los valores a los estándares Euro 5 y Euro 6, referidos a los vehículos de las categorías M1, M2, N1 y N2, con una masa < a los 2610 kg - incluye a grandes rasgos los coches particulares, camionetas y vehículos comerciales ligeros para el transporte de pasajeros y mercancías - con los siguientes plazos de aplicación:

- la norma **Euro 5** es aplicable desde el 1 de septiembre de 2009 con respecto a la homologación y a partir del 1 de enero de 2011 a lo que se refiere a la matriculación y venta de las nuevas clases de vehículos;
- la norma **Euro 6** será aplicable a partir del 1 de septiembre de 2014 con respecto a la homologación, y del 1 de septiembre de 2015 a lo que se refiere a la matriculación y venta de las nuevas clases de vehículos.

La siguiente tabla recoge los valores límites de emisiones para vehículos de la categoría M1 y categoría N1, clase I (1305 ≤ kg), que son básicamente las que son objeto de esta guía.

Emisiones (gr/km)	Euro 5 (EC 2009)		Euro 6 (EC 2015)	
	Gasolina, bioetanol, GLP y GN	Diesel y biodiesel	Gasolina, bioetanol, GLP y GN	Diesel y biodiesel
CO	1,0	0,5	1,0	0,5
HC	0,1	-	0,1	-
HC+NO _x	-	0,23	-	0,17
NO _x	0,06	0,18	0,06	0,08
PM	0,005	0,005	0,005	0,005

La tabla muestra cómo todavía se permiten valores más altos de NO_x para vehículos diesel de gasolina, el contaminado atmosférico que en éste momento está resultando determinante por la calidad del aire en zonas urbanas. Con el tiempo, sin embargo, las diferencias tenderán a reducirse.

Hay que decir que la norma se refiere a vehículos equipados con motores de encendido por chispa o de encendido por compresión, sin hacer referencia en el combustible, son por lo tanto normas aplicables a cualquiera vehículos de motor térmico y para todo tipo de combustibles.

Además de respetar los límites establecidos en la norma los fabricantes tienen que asegurar la durabilidad de los dispositivos de control de la contaminación para una distancia de 160.000 km y se tendrá que poder comprobar la conformidad en circulación transcurridos 5 años o el equivalente a 100.000 km.

- Emisiones **motocicletas**: La regulación no está tanto desarrollada como para los vehículos de 4 ruedas. La norma vigente es la establecida a 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, y por la que se modifica la Directiva 97/24/CE. Ésta establece unos límites de emisiones por CO, HC y NOx para su homologación y conformidad de la producción en la UE. La norma está en revisión y ya existe una propuesta de Reglamento que quiere introducir un sistema de estándares Euro, análogo al de los turismos. Se prevé el establecimiento de unos standards euro 3, euro 4 y euro 5 que irían entrando en vigor progresivamente y acercarían los valores al de los turismos. La propuesta ya ha sido revisada y se prevé que entre al pleno del parlamento europeo para su discusión y eventual adopción hacia el primer trimestre del 2012.

A la espera de estos los valores de emisiones vigentes son los establecidos como límites para el 2006 en la Directiva anterior.

- 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 3500 kg - vehículos pesados por el transporte de personas y mercancías, autobuses incluidos - para designar los vehículos con el estándar de emisiones más estricto.

Corresponde a categorías de vehículos que no son el objeto de este guía y por lo tanto no se ha incluido como referencia a los criterios ambientales.

- **Normativa de etiquetado de turismos**

El Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el cual se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ introducen un sistema de valoración comparativa ponderada que clasifica todo los vehículos, según la eficiencia energética, en una escala de la “A” a la “G”. La valoración se realiza en relación en la media de emisiones calculada entre todos los vehículos puestos en venta con la misma superficie y tipo de combustible. Los coches que consumen menos combustible que la media están clasificados como A, B, C (colores verdes), los que consumen más pertenecen a las clases E, F y G (colores rojos) y los de la clase D (color amarillo) pertenecen en 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 comparativos para todos el modelos disponibles en el mercado español se pueden consultar en la web del IDAE www.idae.es/coches.

- **Combustibles alternativos**

- Combustibles gaseosos: tienen la ventaja respecto los combustibles convencionales que tienen una combustión más limpia y generan menores emisiones contaminantes, especialmente de óxidos de nitrógeno y de partículas. Por eso se les 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. Hay dos tipos:
 - 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 al subsuelo.
 - Gas licuado del petróleo (GLP): es una mezcla de butano (máximo 80%) y propano (mínimo 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, el origen del cual puede ser diverso (productos agrícolas, residuos orgánicos de diferente tipo, algas, etc.). Tienen diversas ventajas respecto de los combustibles convencionales: en primer lugar que al sustituirlos ahorran energía fósil, también por su contenido muy bajo en azufre en su combustión se evitan emisiones de óxidos de azufre principal causantes de la lluvia ácida, y finalmente en términos de CO₂ realizan 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 mezcla añadidos en los combustibles convencionales. Hay los siguientes:
 - bioetanol: es un alcohol de origen vegetal que se produce a partir de materias ricas en azúcar o almidón, generalmente remolacha, caña de azúcar o cereales. Se utiliza en motores de gasolina ya de hace tiempo como aditivo (ETBE) en sustitución del plomo. En mezcla 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 éstos caso hace falta que el carburante esté etiquetado (e10). Los fabricantes han desarrollado vehículos adaptados denominados FFV (Fuel Flexible Vehicle) que admiten una mezcla de hasta el 85% de bioetanol.
 - biodiesel: se obtiene a partir de plantas oleaginosas (colza, soja, girasol, palma...) o bien del reciclaje de aceites usados vegetales (no mineral). Se utiliza en motores de gasóleo. En mezcla hasta un 5% se puede utilizar en cualquier vehículo. En % más hace falta que el carburante esté etiquetado e indique la mezcla (B10, B12, B20 y B30). Todavía diversos ensayos muestran que en mezclas superiores tampoco hay problemas, los fabricantes sólo admiten el B5 y a menudo condicionan la garantía del vehículo. Al mismo tiempo pero se comercializan vehículos que específicamente admiten mezclas superiores, que entonces se califican como B30. Como combustible también se puede utilizar puro, B100, y ya existe algún modelo de camión y determinada maquinaria agrícola equipados con motores que admiten Biodiesel 100.
 - biogas: se obtiene de la metalización de materia orgánica de origen diverso y se utiliza como sustitutivo en motores de gas natural comprimido (GNC).

• Tecnologías alternativas

En los contextos 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 la alimentación de éstos.

- Vehículos eléctricos: vehículos dotados de un motor eléctrico alimentado por baterías que se cargan externamente conectados 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 o bien directamente, o bien indirectamente por conexión desde una red exclusivamente de paneles solares se habla de vehículos solares.
- Vehículos híbridos: término para vehículos que pueden funcionar con dos fuente 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 cualquier otro) con un motor eléctrico. Según cómo se configura la transmisión de la tracción en las ruedas hay diversas opciones, desde vehículos donde el motor eléctrico da apoyo a el térmico en situaciones de puntas de fuerza (*non power-split*), vehículos donde los motores se pueden alternar (los denominados *power-split*) y que pueden funcionar en modo eléctrico (habitualmente a velocidades bajas) o bien en modo térmico, hasta vehículos donde 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 vehículo*). En todos los casos el motor eléctrico se alimenta de baterías, en general de carga interna (motor de combustión), aunque los fabricantes trabajan en vehículo híbridos enchufables (*Plug-in hybrid*) que permiten 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 diversos recursos, tanto renovables (biomasa o agua) como no renovables (combustibles fósiles).

• EcoviaT

Con fecha de 1 de enero de 2012 la Generalitat de Catalunya ha puesto en marcha un nuevo modelo de descuentos en las autopistas de peaje de su titularidad. Uno de los aspectos incorporados es el EcoviaT, un descuento para favorecer los vehículos poco contaminantes. El descuento, de 30%, se aplica de lunes a viernes a los vehículos considerados vehículos ecológicamente compatibles con la calidad del aire, que son los siguientes:

- vehículos eléctricos, GLP, Gas Natural, hidrógeno: todos
- vehículos gasóleo y biodiesel: emisiones de CO₂ inferiores a 108gr/km
- vehículos gasolina, bioetanol y resto de combustibles: emisiones de CO₂ inferiores a 120gr/km



El descuento se aplica de forma automática a través del sistema de telepago ViaT y hace falta darse de alta previamente a través del portal www.ecoviat.com.

El nuevo modelo de descuentos contempla también una reducción para vehículos con alta ocupación o VAO3+ (40%) que se puede acumular al descuento anterior.

• **Ecoproductos y ecoservicios**





Las ecoetiquetas son distintivos que tienen la finalidad de marcar aquellos productos o servicios que cumplen unos criterios de «bondad ambiental» a fin de que los consumidores puedan identificarlos y favorecer por lo tanto su posición en el mercado.

En muchos casos los procesos de etiquetado ecológico son liderados, conducidos o tutelados por organismos públicos, son 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 Europea²².

Por otra parte la libre circulación de mercancías dentro de la U.E. 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 señalan 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"> - Aceites base regenerados y productos que los incorporan - Neumáticos recauchutados - Talleres de vehículos - Estaciones de servicio y unidades de suministro - Parques vehículos - (en estudio) flotas de vehículos
	Ángel Azul (Alemania)	<ul style="list-style-type: none"> - Neumáticos Además de categorías para vehículos de servicios y maquinaria.
	Cisne Nórdico (Consejos de Estados escandinavos)	<ul style="list-style-type: none"> - Neumáticos - Biocombustibles - Instalaciones de lavado de vehículos Además de maquinaria de servicios.
	Etiqueta ecológica (Unión Europea)	<ul style="list-style-type: none"> - Lubricantes

²² Para más información: Dirección general de Calidad ambiental, o visitar la web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop> Apartado Medio Ambiente y sostenibilidad. Subapartado Ecoproductos y ecoservicios

Esta guía ha sido informada favorablemente por el Pleno de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa en la sesión del pasado 20 de julio de 2012.