

**GUÍA PARA LA COMPRA VERDE DE
VEHÍCULOS**

- modelo GPP toolkit -



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

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS	9
3.	CRITERIOS AMBIENTALES A INCORPORAR EN LOS PLIEGOS DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES Y DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS	11
4.	ANEXOS	19
4.1	CONSEJOS PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE FLOTAS CORPORATIVAS PÚBLICAS O PRIVADAS HACIA VEHÍCULOS DE BAJAS EMISIONES	21
4.2	OTRAS BUENAS PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN Y USO DE LOS VEHÍCULOS	27
4.3	LISTA DE COMPROBACIÓN	33
4.4	GLOSARIO temático.....	35

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la Estrategia Cataluña 2020 (ECAT2020) un grupo de trabajo interdepartamental ha desarrollado la Estrategia de impulso a la economía verde y a la economía circular, aquella que incrementa la eficiencia en la utilización de los recursos y reduce, por lo tanto, la dependencia de la importación de energía, materias primas y mercancías, la cual comportará una reducción de la presión sobre el medio y, al mismo tiempo, proporcionará ventajas competitivas a las empresas.

Uno de los ámbitos clave para su éxito es la capacidad de generación de demanda y creación de mercados. Y es en este aspecto que la compra y contratación pública se convierte en un instrumento para avanzar en la línea señalada.

El Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire, aprobado el 2014, establece entre las actuaciones de la Generalitat de Catalunya en el ámbito del transporte terrestre y la movilidad, la compra verde de vehículos a la Administración de acuerdo con los criterios definidos en esta Guía. En esta misma línea, la Ley catalana del cambio climático¹ determina que el 100% de la flota pública de la Generalitat sea eléctrica en el 2030 y que la renovación del parque de vehículos implique que el 30% de la flota sea eléctrica en el 2025.

Con el fin de contribuir a la mejora de la calidad del aire de forma muy concreta y directa, el 3 de enero de 2017 el Gobierno aprobó el Acuerdo para la adquisición de vehículos de bajas emisiones y otros aspectos para la mejora ambiental de las flotas de vehículos, por el que se establece que, para las categorías M1 (turismos) y N1 (furgonetas), las administraciones deberán adquirir, en primer lugar, vehículos eléctricos y, en segundo lugar, dependiendo del tipo de recorrido, vehículos híbridos o de gas (bifuel de gasolina).

El Acuerdo del Gobierno prevé excepciones a estas prioridades, básicamente en las situaciones siguientes: cuando los vehículos se destinen a recorridos mayormente interurbanos o recorridos fuera de las zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE), para tipologías de vehículos especiales donde no haya oferta de vehículos limpios, en casos de necesidades amplias de autonomía y de no disponibilidad de puntos de recarga. Estas excepciones se enmarcan en un nuevo contexto en la gestión de flotas, en las que las personas responsables de flota o el órgano de contratación competente deben emitir un informe justificativo de excepción con la exposición de los motivos técnicos o presupuestarios que lo justifiquen².

El Acuerdo del Gobierno, finalmente, hace mención explícita a la aplicación de esta Guía con respecto a los órganos de contratación. De esta manera, la Guía es una herramienta que facilita el Departamento de Territorio y Sostenibilidad a las personas responsables de contratación del resto de departamentos y entidades para la aplicación del Acuerdo así como, en general, al resto de administraciones en el desarrollo del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire.

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

Con el mantenimiento de la estructura de la guía original y del resto de la colección, la parte central de la Guía contiene los criterios y cláusulas ambientales a incluir en los pliegos de condiciones para los diferentes tipos de vehículos. La información útil de cara a la priorización y a la diversificación

¹ Ley 16/2017, del 1 de agosto, del cambio climático

² Toda la información al respecto se puede encontrar en la web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad: http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/07_perfil_de_contractant/compra_contractacio_publica_verda/AG-ladquisicio-vehicles-baixes-emissions

de la flota según las condiciones de uso está en los anexos, así como toda una serie de recomendaciones y 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, en 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 con el fin de incrementar sustancialmente el número de vehículos de bajas emisiones, en el parque móvil en general, y en las flotas públicas de las administraciones catalanas en particular.

Esta Guía es una versión revisada y en parte ampliada de la aprobada en el 2011 y actualizada en el 2015. Quiere reunir tanto los aspectos derivados de las nuevas líneas de actuación en políticas ambientales como determinados cambios en normas vigentes y adaptar los datos de acuerdo con la evolución del mercado.

La Guía se centra principalmente en flotas de vehículos de clase M1 y N1 - turismos y furgonetas ligeras (ver el glosario) porque:

1. A menudo las organizaciones no son conscientes del potencial de ahorro económico y de consumo de combustibles que se puede conseguir con la mejora de la eficiencia energética de flotas de vehículos pequeños³.
2. La mayoría de los desplazamientos de los turismos y furgonetas de las flotas se realizan en entornos urbanos, con graves impactos sobre la calidad del aire y la salud de la ciudadanía.

Quedan así excluidos los vehículos de transporte público de personas pasajeras y vehículos pesados de transporte de mercancías, para los cuales ya hay otras herramientas, instrumentos y programas⁴.

Por otra parte, la Guía incorpora información de los vehículos clase L (ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadríciclos ligeros).

Impactos ambientales de los vehículos

Para entender el sentido de las mejoras ambientales propuestas, es necesario empezar por conocer cuáles son los principales efectos ambientales relacionados con los vehículos, los cuales nos indican 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**

³ 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 (hasta un 30% respecto de los costes totales de operación en flotas grandes de vehículos pesados y de largo recorrido) pero en flotas pequeñas de bajo kilometraje este efecto es más pequeño, aunque no despreciable (un 5%). Para más información: Cuaderno Práctico número 8 sobre eficiencia energética en flotas de transporte (enero 2015). Guía práctica dirigida a los profesionales del sector de la movilidad y especialmente a los gestores de flotas de transporte que quieran aumentar la competitividad de su flota de vehículos. Instituto Catalán de Energía.

⁴ Más información a través del Instituto Catalán de Energía ICAEN (<http://icaen.gencat.cat/>).

El consumo energético, y las emisiones asociadas, debido a la fabricación de los vehículos, representan un primer aspecto importante a tener en cuenta si queremos aplicar una visión de todo el ciclo de vida. Es difícil obtener datos globales sobre esta cuestión, que dependen de cada instalación de producción concreta. Algunos datos orientativos⁵: la producción media por unidad (vehículo) pediría un consumo energético de 6,5GJ, unos 2.700 l de agua y comportaría la generación de 150 kg de residuos sólidos, mientras que en el proceso de pintado las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) serían de unos 14g/m² de chapa. Por otra parte, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEH) durante la producción del vehículo representarían cerca de un 10% de las generadas durante todo el ciclo de vida del vehículo.

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

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

Los vehículos y sus componentes están formados por una cantidad muy variada de materiales y sustancias como metales (aluminio, hierro, acero, cobre), plásticos, cristal 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 la necesidad de limitar el uso de sustancias peligrosas, de diseñar los vehículos para facilitar la recuperación de materiales y de incorporar una proporción cada vez mayor de materiales reciclados. Sin embargo, excepto la regulación sobre determinadas sustancias peligrosas, no se establecen objetivos cuantitativos con respecto a la reciclabilidad 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, por lo cual es difícil traducirlos a criterios con una verificación objetiva.

Fase de uso

Como en muchos de los productos y artículos de consumo, esta es una fase importante con respecto a los impactos. El mismo trabajo mencionado anteriormente⁵ sitúa las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI) de todo el ciclo de vida del vehículo en más de un 75% en la fase de uso. No es, por lo tanto, de extrañar que estudios sobre el comportamiento y el potencial de mitigación del cambio climático sitúen precisamente en la movilidad (junto con la dieta), los valores de mitigación potencial más altos⁶.

- **Consumo de energía**

Los vehículos automóviles son ingenios capaces de moverse de forma autónoma. Para hacerlo, necesitan alguna fuente de energía y, de cara a obtener más autonomía, disponen de algún almacén de energía que el motor en funcionamiento irá consumiendo.

Los vehículos en motor de combustión interna (los que llamaremos térmicos) consumen carburantes, habitualmente de tipo fósil y recientemente de nueva generación

⁵ Fuente: HONDA. North American Environmental Report 2014.

⁶ Behavioural Climate Change Mitigation Options, CE Delft, April 2012, Commissioned by: European Commission, DG Climate Action.

(biocombustibles). Los vehículos eléctricos consumen electricidad que puede provenir de fuentes de energías renovables⁷ o no renovables, según cómo se realice la recarga de baterías.

El consumo de energía es por sí mismo una variable ambiental como consumo de un recurso energético, e indirectamente una fuente de emisiones contaminantes resultado 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. Ello no quiere decir que no generen emisiones, sino que estas emisiones se producen en origen (al punto de generación de la electricidad).

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

- **Emisión de contaminantes atmosféricos**

Como ya se ha mencionado antes, el consumo de combustible, sobre todo cuando es un carburante, genera la emisión de contaminantes. La cantidad generada depende del consumo del vehículo, del tipo de carburante que consuma (ya sea gasolina, 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 son⁸:

- 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 contaminados está regulado a escala europea por el estándar **Euro** (ver el 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 de la resuspensión causada por la acción de las ruedas sobre la superficie del vial, que produce la polvorización del material de la superficie que empeora la calidad del aire. Estas emisiones son independientes de las de motorización y, por lo tanto, comunes a todos los tipos de vehículos, incluidos los vehículos eléctricos, como se puede ver en la tabla siguiente⁹.

⁷ La consideración de fuente de producción eléctrica renovable y los sistemas de garantías de origen renovable de la electricidad están regulados en 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 cual se modifican y se derogan las directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

⁸ Fuente: Web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Apartado Medio Ambiente. Subapartado Contaminación atmosférica. http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/la_contaminacio_atmosferica/

⁹ Fuente: Cuaderno Práctico 8 de eficiencia energética en flotas. ICAEN, 2015.

Taula 5.1. Comparativa d'emissions (2014).
Font: DGQA i Plataforma LIVE.

	NOx	PM10(*)	PM10(**)
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)
Dièsel (euro 6)	74 (306,4)	0,03 (1,8)	15
Dièsel (euro 5)	137,4 (876,6)	0,14 (1,8)	15
Dièsel (euro 4)	221,6 (712,7)	19,4 (36,6)	49,8
Benzina	16,6 (48,2)	0,71 (1,1)	14,3
HEV	5,8 (12,2)	0,03 (0,0)	13,1
PHEV	9,6	0	13,1
BEV	0	0	13,1
GNC (bifuel)	16,8 (48,9)	0 (1,1)	14,3
GLP (bifuel)	18,4 (48,9)	0 (1,1)	14,3
FCEV	0	0	13,1

(*) Únicament emissions pel tub d'escapament.

(**) Inclou emissions pel tub d'escapament i pel desgast de components del vehicle (frens, pneumàtics) i paviment. En negreta hi ha els valors d'homologació de vehicles presentats a l'informe de la plataforma LIVE sobre tecnologies eficients. La resta són els valors d'emissions de la guia catalana de factors d'emissió de la Generalitat basada en la metodologia de l'Agència Europea de Medi Ambient EMEP/EEA derivada de nombrosos mesuraments experimentals de vehicles.

- **Emisión de gases con efecto invernadero**

Los vehículos son también una fuente importante de emisiones a la atmósfera de este tipo de gases, entre los cuales especialmente destaca el CO₂. Las emisiones de CO₂, por una parte, no están limitadas con respecto al vehículo en ningún reglamento, pero sí que está regulada la necesidad de informar de sus niveles a las personas compradoras a través del etiquetado obligatorio (ver el glosario).

Por otra parte, hay otros tipos de emisiones, como por ejemplo los posibles escapes de gases refrigerantes de los aires acondicionados con un elevado potencial de calentamiento global (ver el apartado 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 fuentes¹⁰:

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

Los niveles de ruido de motor máximos admitidos para la autorización de los vehículos están regulados¹¹ y, normalmente, sólo establecidos en la ficha de homologación del vehículo, en posesión del fabricante, por lo cual la documentación habitual de la persona usuaria no la acostumbra a incorporar.

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

Además de energía, los vehículos tienen otros consumos regulares de productos que hay

¹⁰ Fuente: Federación Europea para el Transporte y el Medio Ambiente. <https://www.transportenvironment.org/>

¹¹ Directiva 92/97/CEE del Consejo, de 10 de noviembre de 1992, por la cual 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 a motor

que reponer bien para el consumo propiamente o bien por el 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 se deben 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). Se debe tener presente que si se promueve el reciclaje y la reutilización en la gestión, también se debe 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 realizar 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, es cuando se convierte en un residuo que hace falta dar de baja y desguazar en un centro autorizado de tratamiento (CAT) de vehículos fuera de uso para su descontaminación (extracción de líquidos y elementos tóxicos) y recuperación del máximo número de materiales para su reciclaje¹².

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.

En todo esto hay que añadir los principales impactos asociados a las infraestructuras viales¹³, pero no se consideran al no ser objeto de esta Guía.

¹² Para más información: Guía de buenas prácticas para el reciclaje de vehículos fuera de uso en Cataluña. Agencia de Residuos de Cataluña (ARC), 2009.

¹³ Fuente: Infraestructuras viales/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 para la Administración pública se realiza para atender las necesidades de desplazamiento en el desarrollo de aquellos aspectos de la función pública que procedan. De acuerdo con estas necesidades, se determina la tipología (categoría y segmento comercial) de vehículos a adquirir. A grandes rasgos, 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, todoterrenos, motocicletas.

En general se trata de adquisición de vehículos sin conductor.

La adquisición está siempre fundamentada en las características generales que permiten identificar el segmento comercial del vehículo acompañadas de una descripción, más o menos detallada, del equipamiento mínimo. Todo queda recogido en el pliego de prescripciones técnicas (PPT), normalmente con un esquema como el siguiente:

- tipo de motorización: convencional (gasolina/gasóleo), híbrida o eléctrica;
- otras características técnicas (según tipo de motorización): potencia, cilindrada, tracción, tipo de cambio...;
- dimensiones, capacidades y pesos (característicos de cada segmento comercial): longitud, alturas, plazas, puertas, volumen maletero...;
- requisitos de seguridad: clasificación NCAP;
- eventualmente, el tipo de ruedas, si es relevante para la función;
- equipamiento y confort.

De forma adicional a las características definidas en el PPT, se definen para los diferentes apartados los aspectos o características añadidas que se valorarán de los diferentes vehículos ofrecidos. Recientemente, y en parte también desde la publicación de la primera versión de este Guía, se incluye un apartado de especificaciones ambientales mínimas y valorables, a menudo de emisiones y consumos de combustible.

Cuando en un mismo contrato se prevé incorporar vehículos de diferentes segmentos comerciales, lo más habitual es establecer lotes para cada uno de los segmentos, no sólo para poder concretar las características técnicas sino también para establecer los precios o el presupuesto correspondiente ajustado a cada gama.

El nuevo marco establecido por el Acuerdo del Gobierno para la adquisición de vehículos de bajas emisiones y otros aspectos para la mejora ambiental de las flotas de vehículos, quiere incidir precisamente en este momento previo de determinación del tipo de vehículo, de manera que las características técnicas acoten el segmento comercial pero no limiten la motorización sólo a vehículos exclusivamente térmicos. Además, se debe seguir un orden de prioridades. Así, las personas responsables de flotas y órganos de contratación deben hacer una reflexión previa sobre el uso real de los vehículos de la flota y determinar si toda, o parte de esta, puede incorporar vehículos con otros tipos de motorización.

De acuerdo con el uso del vehículo, el PPT tendrá que definir:

- tipo de motorización:

- **Prioridad 1: vehículos eléctricos**
- **Prioridad 2: vehículos híbridos o de gas (bifuel de gasolina)**

De acuerdo con eso, deberán redefinir otros aspectos del pliego técnico como:

- la potencia,
- la descripción detallada del equipamiento del vehículo, de acuerdo con lo que ofrece el mercado en la tecnología predeterminada y para el segmento comercial correspondiente.

En caso de no poder aplicar ninguna de las prioridades se deberá emitir el informe justificativo correspondiente que lo justifique, de acuerdo con el modelo que se puede encontrar en la web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad¹⁴ y que se debe incluir en el expediente administrativo correspondiente.

En este nuevo contexto de gestión se puede dar el caso de que no toda la flota que se adquiera o se renueve sea adecuada para la aplicación de las prioridades. Esta circunstancia no debe servir para justificar la no aplicación de las prioridades, sino que lo más natural es que las personas responsables de flotas desglosen la demanda de vehículos según los tipos de motorización, ya sea en lotes si lo hacen de forma directa, o con el envío de sus pedidos desglosados al órgano de contratación si se hace de forma centralizada.

Como herramienta para facilitar la aplicación del Acuerdo del Gobierno, tanto respecto a la aplicación de las prioridades como en el resto de casos (compras convencionales), 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).
- Ofrece los criterios ambientales a incorporar en los pliegos de cláusulas o documentos que rigen las licitaciones en función de los tipos de vehículos escogidos, así como criterios relacionados con su mantenimiento para los casos en que esté uno de los conceptos incluidos en el contrato (apartado 3).
- Facilita una lista de comprobación para facilitar tanto la tarea de presentación de ofertas de las empresas como las tareas de valoración de estas ofertas que tiene que hacer la Administración (apartado 4.3).
- Y también incluye un glosario con terminología y conceptos a tener en cuenta (apartado 4.4).

El texto de la nueva Ley de contratos del sector público, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público (LCSP), prevé varios procedimientos de contratación. El PPT, que incluye las características técnicas de los vehículos, es un elemento común a cualquier procedimiento (excepto el caso particular del diálogo competitivo). Con respecto a estas prescripciones (art. 124), la Ley (LCSP) menciona de forma específica que el órgano de contratación establecerá como prescripciones aquellas condiciones ambientales que deben regir la realización de la prestación, de conformidad con los requisitos que por cada contrato establece la misma ley.

¹⁴ http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/07_perfil_de_contractant/compra_contractacio_publica_verda/AG-ladquisicio-vehiculos-bajas-emisiones/

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.

Tabla 1. Turismos eléctricos e híbridos enchufables

Tabla 2. Turismos térmicos e híbridos no enchufables

Tabla 3. Motocicletas eléctricas

Tabla 4. Motocicletas térmicas

Tabla 5. Servicios de *carsharing*

Tabla 6. Mantenimiento

Adicionalmente, se presenta una tabla actualizada respecto de las versiones anteriores de la Guía, con los valores de referencia que complementan las tablas anteriores:

Tablas 7.1 y 7.2. Valores de referencia para las otras tablas

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

En la tabla 5, *carsharing* es aplicable también a cualquier contrato de servicios de vehículos (p. e. de servicio de taxi). De forma indirecta se puede utilizar también para contratos de servicios, cuya ejecución requiere el uso de vehículos, especialmente si la flota queda adscrita al servicio a que se presta.

En caso de contratos de arrendamiento, *leasing* o *renting* y también *carsharing*, que incluyan las tareas de mantenimiento a cargo de quien arrienda, se han tenido en cuenta algunos aspectos básicos relacionados con el mantenimiento como condiciones especiales de ejecución.

Hay que tener en cuenta que el órgano de contratación que elabore los pliegos deberá concretar la puntuación que atribuirá al cumplimiento de cada uno de los criterios ambientales de adjudicación, en función del resto de criterios de adjudicación incluidos y también del peso atribuido al precio. Sin embargo, la valoración de los criterios ambientales debe ser suficiente con el fin de resultar interesante para quien licite un 10% del total de la puntuación puede ser el porcentaje adecuado.

Asimismo, el órgano de contratación, de acuerdo con los criterios técnicos y la evolución del mercado de vehículos a motor, puede parametrizar una caracterización concreta de determinados criterios ambientales diferente a la propuesta en la esta Guía e incorporar aspectos nuevos, como por ejemplo los descritos en el apartado 4.2 de esta Guía. En este sentido, los criterios incorporados a las tablas siguientes se pueden considerar como un nivel de ambientalización básico. Se pueden complementar con otros de los descritos en el apartado 4.2 para alcanzar niveles de ambientalización más avanzados.

Además, las personas responsables de contratación pueden utilizar las licitaciones para recoger información en relación con aspectos ambientales concretos y así obtener una imagen de la situación del mercado que puede servir para la preparación de futuras licitaciones.

Tabla 1. TURISMOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS ENCHUFABLES

OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de vehículo eléctrico: VE puro, VE de autonomía extendida, híbrido enchufable].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
Criterio	Medio de acreditación
[opcional*] Los vehículos deben tener un consumo eléctrico máximo, calculado según el test de homologación de vehículos NEDC (<i>New European Driving Cycle</i>).de [ver valores de referencia en la tabla 7.1] kWh/100 km.	Documentación técnica del vehículo.
[Para vehículos eléctricos puros] Los vehículos deben tener un rango de autonomía normalizada mínimo, según NEDC de [ver valores de referencia en la tabla 7.1] km. [Para vehículos híbridos enchufables] Los vehículos deben tener una autonomía mínima en modo eléctrico de 40 km.	Documentación técnica del vehículo.
Estar equipados con un sistema de freno regenerativo**.	Documentación técnica del vehículo.
Estar equipado con indicador de eficiencia energética**.	Documentación técnica del vehículo.
Las baterías deben tener una garantía de mantenimiento de la capacidad de carga del 75% durante 150.000 km (calculado según la Norma EN 62660 o equivalente) o 8 años.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o garantía de la batería que facilita el licitador en su oferta técnica.
[alternativamente, para vehículos eléctricos puros] Estar equipados con baterías de una vida útil mínima de 8 años o de 1.000 ciclos de recarga.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o garantía de la batería que facilita el licitador en su oferta técnica.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio básicos	Medio de acreditación
[opcional*] Presentar consumos eléctricos más bajos, según NEDC.	Documentación técnica del vehículo.
Ofrecer una garantía de mantenimiento de la capacidad de carga de la batería superior.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o garantía de la batería que facilita el licitador en su oferta técnica.

* El consumo eléctrico es proporcional a la potencia del motor y, por lo tanto, al segmento comercial que definimos. Para vehículos de potencia similar las variaciones de consumo son muy pequeñas.

** Estos dos criterios son ya habituales y se deben ir considerando como características técnicas en la descripción de los vehículos.

Otros criterios
También se pueden incluir como criterios de adjudicación las mejoras técnicas descritas en el apartado 4.2.a., por ejemplo: neumáticos altamente eficientes, información de eficiencia, sistema de control de la velocidad...

Tabla 2. TURISMOS TÉRMICOS E 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	Medio de acreditación
Los vehículos deben cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO 6	Documentación técnica o ficha de homologación del vehículo.
Los vehículos deben tener emisiones máximas de CO ₂ de [ver valores de referencia en la tabla 7.2] g/km	Etiqueta obligatoria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.
Los vehículos deben tener un consumo máximo de combustible de [ver valores de referencia en la tabla 7.2] l/100 km.	Etiqueta obligatoria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.
[Alternativamente al consumo como tal] Los vehículos deberán disponer, como mínimo, de la clasificación de eficiencia energética C.	Etiqueta voluntaria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio básicos	Medio de acreditación
[A partir de 2019: con respecto a emisiones de NO _x y partículas] Presentar valores de conformidad de emisiones en condiciones de conducción reales > 2,1.	Documentación del test, pendiente de presentación del RDE-test y de la valoración de los primeros resultados.
Presentar emisiones de CO ₂ (g CO ₂ /km) más bajas.	Etiqueta obligatoria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.
Presentar consumos de combustible más bajos.	Etiqueta obligatoria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.
[Alternativamente al consumo como tal] Disponer de clasificación de eficiencia energética superior (B/A).	Etiqueta voluntaria del vehículo* o ficha técnica si incorpora esta información.

* Información para vehículos disponibles en el mercado en la web <http://coches.idae.es/>

** Ver glosario: normativa sobre sistema de aire refrigerado en vehículos

Otros criterios
También se pueden incluir (en prescripciones técnicas o como criterios de adjudicación) mejoras técnicas descritas en el apartado 4.2.a., por ejemplo: neumáticos altamente eficientes, mecanismo <i>Star&Stop</i> , etc., así como otros que faciliten la conducción eficiente (indicador de cambio de marchas, visualizador del consumo del vehículo, sistema de control de la velocidad).

Es necesario indicar de forma clara en el pliego administrativo la distribución de puntos que se otorgan para la valoración de niveles más bajos de emisiones o de consumos (por ejemplo, en formato de tabla) de manera que quien licite pueda ajustar mejor la oferta a la valoración y se permita la correcta valoración de los órganos de contratación.

Tabla 3. MOTOCICLETAS ELÉCTRICAS

OBJETO DEL CONTRATO	
Adquisición de [definir el tipo de motocicleta eléctrico].	
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR EN LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
Criterio	Medio de acreditación
Los vehículos deben tener un rango de autonomía normalizada mínimo, según NEDC de [ver los valores referencia en la tabla 7.1] km.	Documentación técnica del vehículo.
Estar equipados con baterías de una vida útil mínima de 6 años o de 1.000 ciclos de recarga.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que facilita el licitador.
CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	
Criterio	Medio de acreditación
Ofrecer una garantía de mantenimiento de la capacidad de carga de la batería superior al 70% durante un mínimo de 100.000 km o 5 años.	Documentación de la batería que equipa el vehículo o la garantía de la batería que facilita el licitador.

Tabla 4. 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	Medio de acreditación
Cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar Euro 4 . [El nivel de exigencia se irá adaptando al progreso técnico estableciendo el Euro 4 como prescripción técnica y estándares superiores como criterios de adjudicación. Ver el glosario]	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 6. MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS ***OBJETO DEL CONTRATO**

Contratación para el suministro de vehículos [definir el tipo de contrato: *renting/lising*] con la incorporación de criterios y tareas de gestión respetuosos con el medio ambiente.

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CRITERIOS DE

Criterio	Medio de acreditación
[Para vehículos térmicos y también híbridos] Utilizar aceites lubricantes de motor con un elevado % de aceites reciclados o de segundo refinado. [se podría llegar a puntuar según el % de aceite reciclado]	Datos identificativos del taller donde se realizará el mantenimiento del vehículos + Lista con referencia de los aceites y % reciclado o de segundo refinado.
Utilizar neumáticos altamente eficientes en cuanto a consumo de combustible, clasificados mínimo: - B, para turismos - C, para furgonetas y todoterrenos [se podría llegar a puntuar según clases de los neumáticos C/B/A]	Acreditar mediante la etiqueta obligatoria del neumático.
Utilizar neumáticos recauchutados.	Acreditar mediante la ficha técnica del producto.

CRITERIOS AMBIENTALES A INCLUIR COMO CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Criterio	Verificación
La empresa contratista debe garantizar que los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo durante la ejecución del contrato hagan una gestión correcta de los residuos: - peligrosos que incluya su segregación en origen, un envasado correcto, un almacenaje idóneo y su entrega al gestor de residuos, según la legislación vigente. - no peligrosos según la legislación vigente.	La empresa debe presentar los registros de conformidad según su sistema de gestión de residuos.
La empresa contratista debe garantizar que los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo durante la ejecución del contrato hagan una gestión correcta de las emisiones a la atmósfera, en especial con respecto a los gases de combustión de los motores, a los compuestos orgánicos volátiles (en las operaciones de pintado) y al polvo, así como en la recarga de gases refrigerantes, que se deberá realizar con gases con un GWP(100años) < 150.	Registros de análisis de gases o declaración responsable del taller.
La empresa contratista debe garantizar, durante la ejecución del contrato, la no mezcla de las aguas residuales de proceso con las sanitarias, así como un vertido de las residuales con un contenido en hidrocarburos inferior a 5 ppm en los talleres que realizan el mantenimiento del vehículo.	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 haga en unos talleres determinados. A menudo estos talleres no figuran en el momento de la licitación, razón por la cual la única manera de aplicar los criterios sería aceptar una carta de compromiso de la empresa, de la cual después hay que asegurar el cumplimiento.

Tabla 7.1. VALORES PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS e HÍBRIDOS ENCHUFABLES

Tipos de vehículo eléctrico puros (por segmento comercial)	Potencia máx. (kW/CV)	Rango de autonomía (km)	Consumo eléctrico (kWh/100 km)
- Ciclos a motor (<i>speed</i> eBikes)	0,25-0,5/0,3-1,4	25-60	
- Ciclomotor	1-4/1,4-5,5	40-60	3-5
- Scooter	4-11/5,5-15	60-120	4-6
- Maxi-scooter	11-35/15-48	70-160	
- Cuadriciclos carga/personas	4-12/5-16	40-120	
- Furgoneta/furgón pequeño	9-17/12-23	76-200	
- Turismo mini	49-60/65-80	155-160	11,7-13,1
- Turismo pequeño	49-80/65-110	150-400	11,3-15,0
- Turismo medio	65-88/90-120	162-400	11,5-20,5
- Furgoneta/furgón medio	43-80/59-109	164-250	15,5-17,7
Otras tipologías de vehículos	Potencia máx. kW/CV	Rango de autonomía en modo eléctrico	Consumo combustible
- Turismos de autonomía extendida -	110-125/150-170	80-240	0,6-1,2
- Híbridos enchufables - Turismos medios y grandes	100-220/135-295	30-63	1,1-2,5

Fuente: Ecoinstituto SCCL.

La tabla se refiere a vehículos de las categorías L, M y N, tal como se definen en las directivas EU. No incluye, por lo tanto, bicicletas. Recoge el rango de potencia también por segmentos comerciales, análogos a los segmentos de los vehículos térmicos, con el fin de mostrar que en general los vehículos eléctricos puros se mueven en rangos de potencia más bajos que los térmicos (excepto algunos casos excepcionales). Este es un aspecto particular a tener en cuenta cuando se trata de sustituir vehículos térmicos por alternativas de modelos eléctricos. Con respecto a los híbridos enchufables, el rango de potencia hace referencia a la potencia máxima que es capaz de ofrecer el sistema híbrido (es decir, la acción sincrónica de los motores eléctricos y de combustión interna) para los segmentos de los turismos (no se han tenido en cuenta todoterrenos ni deportivos).

El rango de autonomía a incorporar al pliego se determinará según los datos disponibles de km diarios recorridos. Los datos técnicos del vehículo expresan la autonomía obtenida en la homologación en ciclo normalizado NEDC (*New European Driving Cycle*), que difiere de la autonomía real (al igual que pasa con el consumo en los vehículos térmicos). Por lo tanto, el valor de autonomía normalizada a especificar en las prescripciones técnicas deberá ser entre un 25 y un 50% superior a la autonomía real necesaria¹⁵.

Los datos son orientativos y se han elaborado a partir de fichas de especificaciones técnicas de vehículos, de la información disponible sobre la base de datos de vehículos del IDAE (www.coches.idae.es) y de la Guía 2017 de consumos y emisiones de CO₂ de la asociación alemana de la industria automovilística (<https://www.dat.de/fileadmin/media/LeitfadenCO2/GuideCO2.pdf>).

A diferencia de los vehículos térmicos, la información y los valores de las tablas son puramente indicativos, para familiarizar a las personas responsables de compras y contratación con las características de estos vehículos. No se deben tomar ni aplicar como criterios de forma rígida: ante un mercado y una tecnología en desarrollo, el establecimiento de criterios en la contratación debe servir para promoverla y no para dificultar o impedir su penetración en las flotas.

¹⁵ Estudio del Observatorio Cetelem del Automóvil 2012.

Tabla 7.2. VALORES DE CONSUMOS Y EMISIONES DE CO₂ PARA VEHÍCULOS TÉRMICOS

Tipo de vehículos por segmentos comerciales (1,2)	Consumo l/100 km***	Emisiones CO ₂ en g/km*	Consumo l/100 km	Emisiones CO ₂ en g/km*
	gasolina		gasoil	
- Mini	4,8	112	4	105
- Pequeño	5	116	4	105
- Berlina y familiar medio	6	140	5,5	144
- Berlina y familiar	7,5	175	6,2	163
- Monovolumen medio	6,5	151	5,5	144
- Monovolumen grande	7,2	168	7	184
- Lujo	9,5	221	7	184
- Furgoneta pequeña	7,3	170	5,3	139
- Furgoneta grande	10,2	237	7,4	194
- Todoterreno pequeño	7,1	165	5,4	142
- Todoterreno medio	8	186	5,7	150
- Todoterreno grande	9,7	226	6,3	165

Fuente: Ecoinstituto SCCL.

*Media ponderada

1- Vehículos híbridos (no enchufables): cada vez hay más, para casi todas las tipologías, con un especial crecimiento en las gamas altas (berlina grande y lujo). Comportan siempre una mejora en relación con los valores indicados en la tabla tanto de consumo como de emisiones, de un 15-40%, según segmento y potencia.
2- Vehículos con combustibles alternativos: hay un número reducido de modelos distribuidos por las diferentes tipologías. Los consumos varían según las tablas (en caso de gases también las unidades, kg/100 km) pero al ser más netos 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://coches.idae.es>).

En términos comerciales, en la base de datos IDAE la división entre pequeño, medio y grande se refiere al tamaño del vehículo, de manera que hay vehículos pequeños de gran potencia. Para establecer los valores de referencia de consumos y emisiones, se ha hecho una restricción importante: se considera que tamaño y potencia van relacionados de manera que:

1. Para los segmentos comerciales *mini* y *pequeño* sólo se consideran vehículos de potencia < 85 cv
2. En general, los valores umbral de referencia no son valores que correspondan a medias aritméticas de los valores indicados para el conjunto de todo un segmento comercial, sino valores que se sitúan en la parte media/baja de la clase de eficiencia energética C de cada segmento.

Si la licitación es de un tipo de vehículo con requisitos 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 con el uso de la opción de búsqueda avanzada, la introducción de los requisitos concretos y el reajuste de los valores. Por otra parte, se aconseja no sobredimensionar la potencia, especialmente en vehículos pequeños y medios, y establecer requisitos de potencia más pequeña que posibiliten rebajar los valores máximos de la tabla.

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

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 LISTA 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

Este apartado recopila pautas y recomendaciones para los diferentes agentes que intervienen en las diferentes etapas del proceso de toma de decisiones que determinan la adquisición de los vehículos.

o ¿Qué tipo de contratación se quiere utilizar?

A la hora de plantearse el tipo de contratación, hay que intentar responder preguntas como las siguientes:

- ¿Realmente se necesita tener el vehículo en propiedad?
- ¿Se necesitan vehículos de prestaciones variables en días diferentes?
- ¿Se necesita el vehículo cada día o se hace un uso menos frecuente?
- ¿Los vehículos se destinarán a recorridos predeterminados y conocidos?
- ¿Se puede discriminar entre recorridos mayoritariamente urbanos e interurbanos?
- ¿Se conoce la distancia de los diferentes recorridos y se puede discriminar por tramos de distancias?

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

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

Renting, si no se necesita que los vehículos queden en propiedad,
Leasing, si se quiere reservar la opción de compra al final del contrato, o
Compra, si se necesita 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 condicionada por instrucciones de las personas responsables financieras.

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

A la hora de definir los tipos de vehículos, se intentará diversificar al máximo la flota con la elección de aquellos vehículos más adecuados a cada necesidad y que tengan menos impacto ambiental. Para hacerlo, lo primero que se debe evaluar es el tipo de motorización necesario para cada tipo de uso.

o El valor de la potencia

Ya se ha mencionado en las consideraciones de las tablas 7.1 y 7.2 que un aspecto relevante es ajustar bien la potencia, que en el caso de los vehículos térmicos permite reducir los niveles de emisiones directas de forma significativa.

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

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

- vehículos de menos potencia tienen consumos más bajos, de manera que generan unos costes corrientes más bajos.

- en contratos de *renting* la cuota está en función de la potencia. Por lo tanto, la reducción de esta potencia permite conseguir ahorros importantes.

o **Centrales de compra y acuerdos marco**

Cuando el mercado es incipiente, o se quieren introducir nuevos productos de forma progresiva, como los vehículos con tecnologías alternativas (eléctricos, híbridos o de gas) para los cuales, además, hacen falta infraestructuras específicas (puntos de recargas, combustibles alternativos) a menudo se plantean cuestiones diversas y nuevas que las personas responsables de compras no conocen a priori.

Por eso, es especialmente interesante buscar estos sistemas que, aparte de agrupar demandas, pueden hacer un esfuerzo en la preparación de las licitaciones superior al de unidades de compras pequeñas: estudiar el mercado, identificar los aspectos claves y redactar los requisitos de forma precisa.

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

La aprobación del Acuerdo del Gobierno para la adquisición de vehículos de bajas emisiones y otros aspectos para la mejora ambiental de las flotas de vehículos, pone de manifiesto lo que, de hecho, siempre ha sido un momento clave en la adquisición de vehículos: que el paso previo de definición del tipo de vehículo es un momento de gran relevancia.

Las prioridades que marca el mismo Acuerdo hacen necesario un cambio en el modelo tradicional de la gestión de las flotas. Hace falta tener un conocimiento más esmerado del uso que se hace de los vehículos para determinar bien cuáles son las necesidades reales a cubrir. De acuerdo con eso, hay "que abrir" el protocolo de decisión al abanico más amplio posible de vehículos. La oferta creciente de vehículos de bajas emisiones ofrece cada vez más posibilidades de escoger a las personas responsables de su adquisición.

El Acuerdo prevé la posibilidad de que las personas responsables, más allá de motivos técnicos, consideren motivaciones presupuestarias para no aplicar las prioridades. Eso, sin embargo, también forma parte del necesario cambio en la gestión y los protocolos de decisión: los motivos presupuestarios no deberían ser una causa "a priori" que exima de hacer el proceso de priorización, sino la decisión final, una vez seleccionado el tipo de vehículo de acuerdo con las prioridades, si se constata que la disponibilidad presupuestaria lo impide.

A continuación se plantean los elementos a considerar con el fin de facilitar este "cambio" y que el proceso de priorización en la elección sea efectivo, en la consecución de las prioridades del Acuerdo en primer lugar y, en todo caso, para avanzar en la diversificación energética de la flota, a pesar de considerar también aquellos elementos que minimicen los riesgos de limitaciones en el servicio que tiene que prestar la flota¹⁶.

Vehículo 100% eléctrico o eléctrico puro¹⁷

- si se dispone o se puede disponer de un punto de recarga vinculado (ver más abajo y también glosario);
- el vehículo debe servir fundamentalmente por desplazamiento en medio urbano o para

¹⁶ Para más información en este sentido, incluidos los aspectos de valoración económica, ver "Eficiencia energética en gestión de flotas". Colección Cuaderno práctico número 8. ICAEN 2015.

¹⁷ Más información sobre el vehículo eléctrico en http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/mobilitat/vehicle/. Encontraréis aquí también la calculadora "qué vehículo me conviene, una aplicación que permite comparar, también en términos de costes, las diferentes opciones disponibles y saber cuál, a priori, se adapta mejor a las necesidades de quién hace la consulta.

- distancias dentro del rango de autonomía;
- y para trayectos interurbanos cuando se dispone de un punto de recarga dentro de rango de autonomía del vehículo.

La primera opción de compra es la de vehículos eléctricos. Para saber si hay vehículos adecuados y conocer mejor la oferta, hay que consultar la base de datos de vehículos del IDAE, seleccionando en "Tipos de motorización: Eléctricos puros" (<http://coches.idae.es>).

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

Si a pesar de darse las condiciones previas se descartan los vehículos eléctricos puros porque en los trayectos interurbanos no se sabe si se dispondrá fácilmente de aparcamiento con punto de recarga.

La oferta de vehículos EREV es una opción posible, pero no ha tenido el desarrollo que se esperaba y es mucho más pequeña que la oferta de vehículos eléctricos e híbridos, razón por la cual puede ser un factor limitante todavía muy importante (hay que consultar la base de datos de vehículos del IDAE, seleccionando en "Tipos de motorización: Autonomía extendida" en <http://coches.idae.es>). Se trata, además, de vehículos con un coste de adquisición elevado

Vehículo híbrido enchufable (*plug-in*)

Si se descarta el vehículo eléctrico sin embargo:

- una parte importante de los desplazamientos son por medio urbano;
- se dispone o se puede disponer de punto de recarga vinculada;
- también se hacen desplazamientos fuera del medio urbano, principalmente por el medio urbano metropolitano, por zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE);
- no se puede prever si en los desplazamientos se puede disponer fácilmente de un aparcamiento con punto de recarga;
- la limitada oferta del mercado o motivos presupuestarios impiden la compra de vehículos eléctricos de autonomía extendida.

La oferta de híbridos enchufables es cada cuanto más amplia y crece especialmente en los segmentos de vehículos medios y grandes. Son vehículos que todavía tienen un coste elevado, y seguramente por eso la oferta crece en las gamas y segmentos superiores. (hay que consultar la base de datos de vehículos del IDAE, seleccionando en "Tipos de motorización: Híbridos enchufables" en <http://coches.idae.es>).

Vehículo híbrido no enchufable

Si se descarta el vehículo eléctrico y el híbrido enchufable porque:

- por razones presupuestarias, a pesar de poder disponer de punto de recarga vinculada.

O bien

- no se dispone de punto de recarga vinculado;
- los desplazamientos se hacen principalmente por el medio urbano metropolitano, por zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE);
- no se puede prever si en los desplazamientos se puede disponer fácilmente de un aparcamiento con punto de recarga.

La oferta es muy amplia y abarca prácticamente todos los segmentos comerciales. Se puede consultar la base de datos de vehículos del IDAE, seleccionando en "Tipos de motorización: Híbridos de gasolina" a <http://coches.idae.es>. Si los recorridos son mayormente interurbanos y fuera de zonas ZPA, también se puede optar por vehículos de gasóleo, aunque la oferta es mucho más limitada (hay que consultar la base de datos de vehículos del IDAE, seleccionando en "Tipos de motorización: Híbridos de gasóleo" a <http://coches.idae.es>).

Vehículo de gas (bifuel de gasolina)

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

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

Estos vehículos no tienen limitaciones de uso, excepto la limitación de carga del maletero ocupado por el segundo depósito de combustible. Sin embargo, hay que sacar el máximo provecho de la opción de funcionamiento con gas por lo cual es conveniente:

- localizar las estaciones que suministran GNC o GLP, si es posible próximas al emplazamiento del origen o de destino del vehículo;
- hacer o planificar los trayectos de acuerdo con la localización de las estaciones.

Entre GNC o GLP, a pesar de que en términos de emisiones contaminantes son equiparables, si tenemos en cuenta las emisiones de CO₂ los vehículos de gas natural tienen un comportamiento ambiental mejor. En cuanto, si las posibilidades de suministro lo permiten, se recomienda escoger vehículos con GNC.

Vehículo de gasolina

Si se han 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).

Está la posibilidad teórica de vehículos de gasolina flexi-fuel (adaptado para bioetanol en porcentaje alto) que sería una opción preferente si los recorridos son regulares y se dispone o se están localizadas las estaciones de servicio que suministren bioetanol. Este, sin embargo, es hoy por hoy uno de los principales factores limitantes.

Vehículo de gasóleo o biodiésel

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

En la tabla siguiente se detallan de forma resumida las diferentes opciones y condiciones de selección de uno u otro vehículo.

Uso al cual está destinado el vehículo	Tipo de vehículo prioritario	Observaciones
Urbano e interurbano en trayectos con punto de recarga	Vehículo eléctrico puro	Establecer un punto de recarga vinculada*
Urbano e interurbano, sin punto de recarga conocida	Vehículo eléctrico de autonomía extendida	Oferta de vehículos todavía muy limitada
	Vehículo híbrido enchufables	Establecer una punto de recarga vinculada*
Mixto/interurbano	Vehículo híbrido no enchufable	Si no es posible disponer de una punto de recarga vinculada*
	Vehículo de gas (bifuel de gasolina)	Localizar un punto para recargar gas regularmente

Cualquier uso, incluido urbano	Vehículo de gasolina	Cuando se descarten las opciones anteriores, por falta de posibilidades de recarga o de suministro de gas
Mixto o sobre todo interurbano	Vehículo térmico (de gasolina o gasóleo, incluido biodiesel)	Sólo para recorridos fuera de las zonas de protección especial del ambiente atmosférico (ZPE)

* ver más abajo y también a al glosario: Tipo de recarga

Una vez seleccionado el tipo de motorización de los vehículos que se quieren comprar (con el interés de conseguir la máxima diversificación de la flota) pasaremos a identificar los criterios ambientales a incluir en los pliegos de cláusulas o documentos que rigen las contrataciones. Estos criterios son los definidos en el apartado 3 de esta Guía en que hay las tablas de criterios para cada tipo de vehículo y para las tareas de mantenimiento, si estas tareas están incluidas en los contratos de arrendamiento.

o Actuaciones de apoyo en relación con las infraestructuras de recarga y vehículos eléctricos

La existencia de una infraestructura adecuada es un aspecto clave para la implantación de vehículos con nuevas tecnologías y, por ello, se aprobó la Directiva 94/2014/EU y la disposición estatal que la despliega, el Real decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el cual se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.

En la misma línea, con el Plano PIRVEC (Plan de acción para el despliegue de infraestructura de recarga para los vehículos eléctricos 2016-2019) aprobado el 14 de junio de 2016, la Generalitat de Catalunya, a través del ICAEN, impulsa el despliegue de la infraestructura de recarga para el vehículo eléctrico y amplía la disponibilidad de estaciones de recarga y su interoperabilidad, de manera que aquellas organizaciones y personas que apuesten por una movilidad limpia y eficiente dispongan de una infraestructura de suministro mínima adecuada.

La infraestructura de recarga eléctrica o con combustibles alternativos está en desarrollo y es un componente con el cual no estamos familiarizados. Con el fin de facilitar el acceso a esta información y así impulsar el mercado del vehículo eléctrico en particular y la diversificación energética en el sector del transporte en general, el ICAEN ofrece y mantiene actualizados los mapas de puntos de recarga y suministro que se pueden consultar en la web:

- Para eléctricos: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/>
- Para gas: http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/mobilitat/diversitat/
- Infografía sobre la red de infraestructura de recarga:
http://icaen.gencat.cat/web/.content/10_ICAEN/17_publicacions_informes/05_infografia/arxius/20170704_Infografia_Transport_1tTrimestre.pdf
- Infografía sobre tipo de infraestructura de recarga:
http://icaen.gencat.cat/web/.content/10_ICAEN/17_publicacions_informes/05_infografia/arxius/arxius/20161221_infografia_VE_01_TipusRecarrega.pdf

No obstante, si bien esta infraestructura es necesaria para permitir que los vehículos con tecnologías alternativas se desplacen con normalidad por todo el territorio, en el caso del vehículo eléctrico lo más importante es que todo vehículo disponga de un punto de recarga allí donde esté aparcado gran parte del tiempo (punto de recarga vinculado). En términos generales eso es relativamente sencillo para flotas cautivas, públicas o privadas, lo cual debe facilitar la incorporación del vehículo eléctrico en este tipo de flotas.

En caso de que se esté introduciendo por primera vez el vehículo eléctrico (o ampliando la dotación), habrá que prever la dotación de los puntos de recargas vinculados. A tal efecto, la Generalitat de Catalunya, a través igualmente del ICAEN, facilita información y datos de entes proveedores de puntos de recarga en Cataluña.

El programa operativo FEDER Cataluña 2014-2020 da apoyo económico para las actuaciones de implantación del vehículo eléctrico e híbridos siguientes:

1. Instalación de puntos de recargas para vehículos eléctricos
2. Adquisición de vehículos eléctricos e híbridos de uso público:
 - Eléctricos
 - Eléctricos de autonomía extendida
 - Híbridos enchufables

La compra puede ser adquisición directa o adquisición por medio de operaciones de financiación por *leasing* financiero de vehículos (en este último caso, la titularidad final debe ser pública).

Como vehículos se considera: turismos, autobuses, autocares, furgonetas, camiones y cuadríciclos para servicios públicos.

En el caso de ciclomotores, motocicletas y bicicletas, sólo se subvenciona vehículos eléctricos puros: motocicletas y ciclomotores eléctricos y bicicletas nuevas de pedaleo asistido por motor eléctrico.

Las actuaciones subvencionables que se hagan en los edificios o equipamientos de la Generalitat de Catalunya deben formar parte de una estrategia o un plan director de movilidad urbana sostenible, se deben llevar a cabo en ciudades o áreas funcionales urbanas, y deben tener como objetivo la reducción de gases con efecto invernadero, con un impacto que pueda ser medido.

Para más información se puede consultar la “Guía técnica para la participación en el Programa operativo FEDER Cataluña 2014-2020 para actuaciones de energías renovables, eficiencia energética y movilidad sostenible en los edificios y equipamientos de la Generalitat de Catalunya” elaborada por el ICAEN.

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

El Plan plantea actuaciones en 8 ámbitos, el primero de los cuales es el del transporte terrestre y la movilidad. En este ámbito el Plan plantea varios objetivos y define actuaciones de diferente naturaleza para fomentar los vehículos de bajas emisiones y la diversificación energética. En relación con la contratación pública, el Plan establece:

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

Con respecto a la opción entre vehículos con combustibles tradicionales de gasóleo y de gasolina, se establece que los órganos de contratación hagan una priorización en función del tipo de desplazamientos a realizar: cuándo mayoritariamente se desarrollen desplazamientos urbanos que se priorice la gasolina y cuándo, en cambio, se desarrollen principalmente recorridos interurbanos que se priorice el gasóleo.

Además, el Plan también establece varias actuaciones y objetivos muy relacionados con cuestiones que se plantean en esta Guía, entre otros:

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

La segunda 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 importante para la calidad del aire en las ciudades¹⁸.

¹⁸ Según estudios recientes, en el ámbito de Barcelona ciudad las motocicletas serían responsables del 10% de las emisiones de NOx 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

Este apartado complementa el contenido de la Guía con toda una serie de consideraciones en un doble sentido. Por un lado, cuestiones relacionadas con los vehículos y las mejoras tecnológicas que pueden incorporar en su equipamiento. Por otro lado, consideraciones relacionadas con el uso de los vehículos y su gestión. Tanto las unas como las otras son consideraciones que o bien inciden de manera indirecta en el consumo de combustibles y contribuyen a disminuir las emisiones contaminantes, o bien están relacionadas con la producción y mejoran el balance ecológico global del vehículo.

Hay que tener presente que los vehículos eléctricos o híbridos ya suponen por sí mismos una mejora sustancialmente más importante que aquellas mejoras que puedan incorporar los vehículos convencionales.

Por otro lado, el vehículo eléctrico o híbrido puede incorporar mejoras que les hace todavía más recomendables, algunas de las cuales pueden ser comunes con los convencionales, ya que no están vinculadas al tipo de motorización sino a otros componentes. En cualquier caso, especialmente en el caso del vehículo eléctrico, a fin de que la incorporación de mejoras no suponga un freno al desarrollo y la implantación en el mercado, se deben incorporar en las licitaciones como criterios opcionales (evaluables).

a. Consideraciones relacionadas con los 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 una vez incorporadas al vehículo permiten reducir el consumo y, por lo tanto, las emisiones. Al iniciar un procedimiento de adquisición de uno o varios vehículos se puede evaluar la incorporación de 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 hoy en día existentes son las siguientes:

- Sistema automático de monitoreo de presión ruedas (*Tire Pressure Monitoring System en inglés, TPMS*): la monitorización de la presión de las ruedas ayuda a los conductores y a las conductoras a hacer el mantenimiento adecuado de las llantas de su vehículo, mejorar su seguridad y contribuir a un rendimiento más eficiente del combustible.
- Neumáticos altamente eficientes en cuanto a consumo de combustibles (clases C o superiores de acuerdo con la normativa de etiquetado de neumáticos, (cómo se puede ver en el glosario): estos neumáticos presentan un coeficiente de rodamiento bajo, con lo cual reducen las pérdidas de energía por fricción y calor y como consecuencia el consumo de combustible necesario para el movimiento del vehículo. La Comisión Europea ha estimado que la diferencia puede llegar a representar hasta un 9% del consumo. Según los mismos fabricantes¹⁹ de neumáticos, la mejora de la clase reduce el consumo entre un 2,5 y un 4,5% y puede llegar hasta el 7,5%.
- Sistema automático de indicador de cambio de marchas (para vehículos térmicos sin cambio automático): 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 ecoconducción.

¹⁹ Dato obtenido de la consulta de las web de varios fabricantes.

- Indicador de eficiencia o información de energía (para vehículos eléctricos): sistema que permite a la persona usuaria disponer de información sobre el consumo de energía y la eficiencia más o menos precisa, gestionar mejor la energía almacenada en las baterías y extender la autonomía restante. Es un elemento habitual en los vehículos eléctricos.
- Sistema de control de la velocidad (vehículos térmicos y eléctricos): es un sistema que ayuda a mantener una velocidad constante y/o a no superar una velocidad predeterminada (velocidad de cruce). Es práctico para vehículos que hacen recorridos más o menos largos y puede ayudar a hacer la conducción más eficiente. En vehículos eléctricos es independiente del modo de conducción ECO.
- Start&Stop (para vehículos térmicos): es un sistema gestionado eléctricamente, el cual para el motor cuando el vehículo está a punto de pararse y lo pone en marcha de forma rápida y silenciosa cuando se arranca. Depende del fabricante. La persona conductora 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 parado y según datos de los fabricantes¹⁹ se reduce el consumo total entre un 5-10% según las circunstancias de uso. En los vehículos híbridos *power-split* eso se da siempre que el vehículo arranca en motor eléctrico, mientras hay suficiente carga en la batería.
- Catalizadores o filtros añadidos al equipamiento de serie (para vehículos térmicos): la industria también desarrolla dispositivos que, sin estar incorporados a los vehículos de serie, se pueden instalar a posteriori para reducir las emisiones contaminantes del motor. Este es un aspecto a considerar especialmente en los lotes de vehículos de potencia alta.
- Frenazo regenerativo: es un mecanismo que permite recuperar energía, de los frenazos y las desaceleraciones, para recargar parcialmente la batería, aumentar la energía almacenada y la eficiencia del vehículo. Se trata de una opción que incorporan todos los vehículos eléctricos, que utilizan el motor como alternador para ser más eficientes y aumentar su autonomía.

Todas estas mejoras permiten reducir el consumo de energía o las emisiones resultantes. Este es el principal objetivo de esta Guía pero, como se ha señalado en la introducción, los vehículos tienen otros impactos ambientales nada despreciables que pueden ser considerados también en el procedimiento de compra para favorecer a aquellos fabricantes que han incorporado mejoras tecnológicas en la producción.

Un elemento que genera discusión en relación con la movilidad eléctrica es la derivada precisamente de uno de los más importantes beneficios ambientales: el bajo nivel de emisiones sonoras. A muy bajas velocidades estos vehículos son prácticamente silenciosos, son percibidos visualmente cuando están muy próximos y pueden provocar una sensación de peligro. Los modelos más recientes ya incorporan sistemas preventivos:

- Señal sonora de alerta: es un sistema que se activa con el fin de avisar de la presencia del vehículo. Puede ser más o menos sofisticado, desde un sistema que funciona de forma regular a velocidades bajas (1-30 km/h) en determinadas operaciones (entradas o salidas de aparcamientos) o en la circulación por zonas de paso restringido (Zona 30) o zonas de plataforma única, donde los vehículos eléctricos comparten el espacio con peatones (similar a la señal acústica que hacen los camiones y la maquinaria cuando circula marcha atrás) hasta sistemas que se activan mediante cámaras de detección de peatones.

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. Son medidas que raramente se incorporan a la documentación del vehículo, ya que no representan nada característico del modelo desde el punto de vista comercial, razón por la cual difícilmente se pueden utilizar como criterios en la licitación. Por otra parte, sin embargo, son aspectos que se podrían tener en consideración en el mantenimiento del vehículo en talleres propios o externos, por ejemplo, los siguientes:

- 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

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

A continuación se detallan 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 que están relacionados.

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

La Generalitat de Catalunya ha estado programando cursos de gestión eficiente de flotas, también para pequeñas flotas de vehículos ligeros y ofrece recursos para mejorar la eficiencia, tanto mediante una planificación adecuada de rutas como aprovechando las oportunidades de renovación para la diversificación energética de las flotas, vista la madurez alcanzada por las nuevas tecnologías²⁰.

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. Entre estos sistemas hay que considerar los siguientes:

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

En el caso de tener que gestionar una flota de vehículos eléctricos (especialmente para grandes flotas) es importante disponer de un sistema de monitorización y carga inteligente, 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.

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 tres categorías relacionadas con vehículos - Talleres de vehículos,

²⁰ Para más información: Usos de la energía/A la movilidad; en la web del ICAEN <http://icaen.gencat.cat/>

Parques de vehículos y Flotas de vehículos - que recogen toda una serie de criterios de buenas prácticas a aplicar²¹.

Varias 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, esta flota así como las instalaciones de mantenimiento y talleres, son ámbitos a incorporar al SGA.

Se disponga o no de un SGA, un aspecto fundamental por 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 limpieza. Se debe procurar que esta limpieza 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 aparte de 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 más 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 prevé, 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 del cual se esperan progresos más importantes.

- Conducción eficiente o ecoconducción: la conducción eficiente puede llegar a reducir hasta un 20% el consumo de combustible. Es conveniente que las personas que deben utilizar de forma habitual los vehículos corporativos realicen, como parte de su formación, algún curso de ecoconducción. 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.

- 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 los vehículos corporativos.

En caso de arrendamiento a través de un contrato de renting o leasing, se puede incluir como criterios de adjudicación, o incluso como condición especial de ejecución, que la empresa adjudicataria disponga de un programa de compensación anual de las emisiones de CO₂ de la flota de vehículos que es objeto del contrato.

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 que licite ponga a disposición del

²¹ Toda la información al respecto se puede encontrar en la web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecoproductes_i_ecoserveis/eti_quetatge_ecologic_i_declaracions_ambientals_de_producte/distintiu_de_garantia_de_qualitat_ambiental

órgano de contratación siga los criterios de compensación de emisiones de GEH de l'OCCC²².

- Revisión de los contratos de suministro: cuando se disponga de vehículos en propiedad hay que garantizar determinados aspectos que están relacionados con el suministro de energía:
 - En contrato de suministro de carburados: 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 los contratos de suministro de carburados la posibilidad o la garantía de suministro de combustibles alternativos: GLP, GNC y/o biocombustibles.
 - En contrato de suministro eléctrico: cuando la flota corporativa disponga de vehículos eléctricos que recargan en puntos situados en las propias instalaciones, es importante garantizar que la electricidad proviene de fuentes de energía renovables o como mínimo con certificados de garantía de origen (GdO, ver el glosario).
- 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 este titular que se gestionen de forma adecuada cuando se quieran dar de baja.

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 deben gestionar de forma correcta tal como establece la normativa de vehículos fuera de uso²³, por lo cual habrá que asegurarse de entregar el vehículo a un gestor debidamente autorizado.

Todos los aspectos mencionados se refieren a la situación en que es necesario disponer y hacer uso de vehículos. Pero hay que tener en cuenta que siempre que se pueda es recomendable 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 el glosario) que ofrecen los servicios a través de Internet y permiten hacer las reservas a través de la web. El fomento del 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). Igualmente, los carriles bus VAO admiten la circulación de vehículos con un número mínimo de ocupantes por vías de acceso rápido. Algunos aspectos como los temas de formación en conducción eficiente, el *carsharing* o este último de vehículo compartido, se pueden incorporar y concretar en el Plan de movilidad de la empresa.

²² Para más información: Oficina Catalana del Cambio Climático. Generalitat de Catalunya. http://canviclimatic.gencat.cat/ca/oficina_catalana_del_canvi_climatic/

²³ Para más información: Agencia de Residuos de Cataluña. Generalitat de Catalunya. <http://residus.gencat.cat/ca/>

4.3 LISTA 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 una lista de preguntas para ayudar a medir en qué grado están implementadas las prácticas ambientalmente responsables. Aquellas respuestas de la lista 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 vehículo eléctrico e híbrido enchufable] Los vehículos tienen el rango de autonomía requerido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico e híbrido enchufable] Las baterías del vehículo tienen la garantía de mantenimiento de la capacidad de carga o vida útil mínima requerida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico e híbrido enchufable] Los vehículos están equipados con un sistema de frenado regenerativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para vehículo eléctrico e híbrido enchufable] Los vehículos están equipados con indicador de eficiencia energética.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para turismos térmicos e híbridos no enchufables] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO 6.	<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 o clase energética C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para todos los tipos de vehículos] Los gases refrigerantes tienen el valor de GWP requerido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterios valorables			
[Para vehículo eléctrico e híbrido enchufable] Las baterías del vehículo ofrecen una garantía superior	<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 o clase energética superior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para motocicleta térmica] Los vehículos cumplen con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO 4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Para servicios de <i>carsharing</i>] La flota disponible o adscrita al servicio dispone de vehículos de bajas emisiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros criterios valorables para turismos térmicos, según el apartado 4.2			
Los vehículos están equipados con indicadores de cambio de marchas (turismos, furgonetas, todoterrenos, motocicletas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los vehículos están equipados con un sistema automático de monitorización de la presión de las ruedas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los vehículos están equipados con un dispositivo <i>Start&Stop</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4 GLOSARIO temático

A continuación se identifican una serie de términos y algunos aspectos normativos, cuya comprensión mejorará la ambientalización del suministro de vehículos:

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

- Alquiler: contrato por el cual una de las partes, el arrendador/a se obliga a transferir el uso del bien a la otra parte, el arrendatario/aria, a cambio de un precio determinado. En el caso de los vehículos el alquiler se puede utilizar para 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*) traspasa 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/aria tiene la opción de comprar el bien arrendado pagando un precio determinado, devolverlo o renovar el contrato.
- *Renting*: contrato de alquiler de un determinado tipo de bien, normalmente de alta depreciación, a cambio de una cuota mensual durante el plazo de tiempo establecido, que puede incluir también una serie de servicios como el seguro, el mantenimiento y las reparaciones, el cambio de ruedas, el pago de impuestos, un vehículo de sustitución, etc.
- *Carsharing*: modelo de alquiler de automóviles fundamentado en una comunidad de personas usuarias. Para poder ejercer el derecho de uso, en primer lugar, hay que darse de alta del servicio y, a veces, hace falta el pago de una fianza y una cuota anual. De acuerdo con eso, la persona usuaria pagará una cuota por cada uso. A diferencia de las otras modalidades, en este modelo no hay un derecho de uso exclusivo, sino compartido y como contrapartida la persona usuaria tiene a disposición diferentes tipos de vehículos a escoger según las necesidades de uso. La organización del *carsharing* puede ser llevada a cabo por una empresa o por un conjunto de personas usuarias 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 hacia el centro de trabajo. Generalmente todas las personas participantes son propietarias 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, a aquellas sustancias ajenas a la composición de la atmósfera, y también en aquellas que sí que la conforman pero que están 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 estos contaminantes 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. No obstante, generalmente hacen referencia a contaminación atmosférica en relación con las fuentes de origen antropogénico. Por otra parte, estos elementos pueden provenir de fuentes diferentes. La tabla siguiente muestra las principales fuentes en relación con 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		
Depuradores d'aigües residuals				x	x					
Extracció d'àrids i mineria								x		
Fàbriques de ceràmica		x	x					x	x	
Fàbriques de vidre	x	x	x					x	x	
Fabricació de pintures					x					
Fabricació de pasta de paper				x				x		
Foneries								x	x	x
Incineradores		x	x			x		x		x
Indústria de Curtits				x	x					
Indústria química					x	x	x			
Indústria que utilitza disolvents					x					
Plantes asfàltiques								x		
Processos de combustió:										
• gas natural		x	x							
• combustibles líquids i sòlids	x	x	x					x		
Processos de mouturació								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.

En la tabla sólo se muestran las principales fuentes emisoras contaminantes en el aire y los contaminantes más significativos que emiten y no excluye la existencia de otras fuentes emisoras y emisiones de más contaminantes de forma menos importante²⁴.

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

²⁴ Para más información sobre otras fuentes emisoras y sus factores de emisión se puede consultar *The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook* de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

- **Categorías M y N de vehículos de 4 ruedas**

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

Categoría M:	Vehículos de motor con, al menos, cuatro ruedas, diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M1:	Vehículos de ocho plazas como máximo (excluida la de la persona conductora), diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros.
Categoría M2:	Vehículos de más de ocho plazas (excluida la de la persona conductora), 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 de la persona conductora), 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 (Se diferencian las clases I < 1305 kg, II entre 1305-1760 kg y III >1760 kg)
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.

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

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

L1e	Vehículo de motor de dos ruedas ligeros
	L1e-A. Ciclo de motor
	L1e-B. Ciclomotor de dos ruedas
L2e	Ciclomotor de tres ruedas
L3e	Motocicleta de dos ruedas
L4e	Motocicleta de dos ruedas con sidecar
L5e	Triciclo de motor
L6e	Cuadriciclo ligero
L7e	Cuadriciclo pesado

Para vehículos de dos ruedas la Directiva excluye lo que se considera propiamente “bicicleta con pedaleo asistido” que define como aquellas “equipadas con un motor auxiliar, de potencia nominal continúa máxima de 0,25 kW, la potencia del cual disminuye progresivamente hasta interrumpirse cuando la velocidad del vehículo alcanza los 25 km/h o antes si el/la ciclista deja de pedalear.

Para prestaciones superiores, se establece el que se denomina “ciclo en motor” (L1eA) para vehículos con un “motor auxiliar de potencia nominal o limpia continua máxima inferior o igual a

1 kW", por encima del cual está el "ciclomotor" (L1aB) propiamente con (entre otros) una "potencia nominal o limpia continua máxima inferior o igual a 4kW".

Con respecto a los vehículos de cuatro ruedas, la Directiva se aplica a los "cuatriciclos": vehículos de 4 ruedas con (entre otros) "una velocidad máxima por construcción inferior o igual a 45 km/h", y un motor "con cilindrada inferior o igual en 50 cm³ o potencia nominal o limpia continua máxima inferior o igual a 4 kW" (para la categoría L6e de cuatriciclos ligeros) o "potencia máxima inferior o igual a 15 kW" (para la categoría superior L7e, de cuatriciclos pesados).

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

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

Mediante el Decreto 226/2006, de 23 de mayo, y el Acuerdo del Gobierno GOV/82/2012, 40 municipios de las comarcas del Barcelonès, del Baix Llobregat, del Vallès Occidental y del Vallès Oriental, han sido declarados zonas de protección especial del ambiente atmosférico, por los contaminados NO₂ y PM₁₀. Los municipios afectados 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, Pallejà, Sant Andreu de la Barca, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallés, Montcada y Reixac, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Quirze del Vallés, Santa Perpètua de Mogoda, Terrassa, Granollers, la Llagosta, Martorelles, Mollet del Vallés, Montmeló, Montornès del Vallés, Pareds del Vallés, y Sant Fost de Campsentelles.

El Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire en las zonas de protección especial del ambiente atmosférico de la Generalitat de Catalunya²⁵ tiene como objetivo principal reducir estas emisiones contaminantes con el fin de restablecer la calidad del aire y respetar los correspondientes valores límite que determina la legislación europea.

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

La regulación europea sobre emisiones 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** (categorías M y N): El año 1992 se introduce el estándar Euro, como un estándar de emisiones obligatorio para vehículos de 4 ruedas (ved las categorías de vehículos de 4 ruedas) nuevos vendidos en los Estados miembros de la Unión Europea. Estos estándares se han ido revisando y definiendo de nuevo en una serie de directivas y reglamentos con implantación progresiva que han ido estableciendo unos valores cada vez más restrictivos²⁶.

Con este sistema, las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), de hidrocarburos (HC), de monóxido de carbono (CO) y de partículas están reguladas para la mayoría de los tipos de vehículos (automóviles, camiones, trenes, tractores y máquinas similares y barcas). Para cada tipo de vehículo se aplican normas diferentes. Desde la etapa Euro 2, los reglamentos de la UE introducen diferentes límites de emisiones para los vehículos diésel y gasolina. Los diésel tienen

²⁵ A través de la Dirección general de Calidad Ambiental y Cambio Climático, Departamento de Territorio y Sostenibilidad, organismo responsable de la evaluación de la calidad del aire en Cataluña.

²⁶ Para más información del progreso de la normativa y su aplicación se puede consultar la web del DTES: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/emissions_industrials/normativa_europea_sobre_emissions_de_vehicules/

normas más estrictas de CO pero se les permite emisiones más altas de NOx. Los vehículos de gasolina están exentos de las normas de PM hasta la etapa Euro 4.

Los valores estándar aplicables actualmente, desde septiembre 2016, son los correspondientes a la norma **Euro 6** para todos los vehículos de las categorías M1 y N1. Los valores límite para los diferentes contaminantes son diferentes según se trate de vehículos en motor encendido por chispazo (PI) -gasolina, bioetanol, GNC, GLP (autogas) e híbridos de gasolina- o vehículos en motor encendido por compresión (CI) -gasóleo, biodiésel e híbridos de gasóleo, y se detallan en la tabla siguiente:

Contaminantes		Límites de emisiones Euro 6					
		M y N ₁ clase I		N ₁ clase II		N ₁ clase III	
		PINO	CI	PINO	CI	PINO	CI
CO	(g/km)	1,0	0,5	1,81	0,63	2,27	0,74
HCT	(g/km)	0,1	-	0,13	-	0,16	-
HCNM	(g/km)	0,068	-	0,09	-	0,108	-
NOx	(g/km)	0,06	0,08	0,075	0,105	0,082	0,125
HCT+NOx	(g/km)	-	0,17	-	0,195	-	0,215
PM *	(mg/km)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NP *	(#/km)	6x10 ¹¹	6x10 ¹¹	6x10 ¹¹	6x10 ¹¹	6x10 ¹¹	6x10 ¹¹

* Para vehículos PI sólo se aplica a los motores de inyección directa.

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

De acuerdo con esto, no está previsto establecer nuevos estándares euros más restrictivos. Desde la Comisión Europea se está trabajando en abordar la cuestión de la discrepancia entre las emisiones **Euro** que se aplican en la homologación de los vehículos y las emisiones en conducción real. Por eso, se ha desarrollado una propuesta en diferentes fases:

- Presentar el procedimiento de prueba de las emisiones de conducción real (**Real-Driving Emisiones test**) a partir del 1 de septiembre de 2017.
- Un factor de conformidad de 2,1 (discrepancia entre los resultados del RDE-test y el Euro 6) para los vehículos nuevos, a partir del 1 de septiembre de 2019.
- Un factor de conformidad de 1,5 (con un margen de error aceptable inicialmente de 0,5) para los vehículos nuevos, a partir del 1 de septiembre de 2021.

De entrada, la regulación se centra en un único contaminante, los NOx, y establece la necesidad de adoptar un sistema parecido para partículas²⁷.

- Estándares **Euro** (categoría L): aunque 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 dos o tres ruedas ya estableció unos límites de emisiones para CO, HC y NOx para su homologación, la regulación posterior no ha avanzado al mismo ritmo que para el resto de vehículos.

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

²⁷ En los trabajos en curso, de actualización de los criterios de compra verde (GPP-Toolkit), liderados por el EU-JRC de Sevilla, se prevé aplicar en partículas los mismos factores de conformidad establecidos para el NOx.

siguientes:

- o la Norma **Euro 4** se aplica progresivamente a partir del 1 de enero de 2016 para nuevos tipos de motocicletas (con y sin sidecar), triciclos comerciales, quads y cuadríciclos pesados .A partir del 1 de enero de 2017 se aplica para todos tipos de vehículos de las categorías anteriores, y también para nuevos tipos de las categorías ciclos en motor, ciclomotores de dos y tres ruedas, quads y cuadríciclos ligeros. Finalmente, a partir del 1 de enero de 2018 se aplica para todo tipo de vehículos de la categoría L, hasta la fecha límite de 31 de diciembre de 2020.
 - o la norma **Euro 5** será aplicable para vehículos nuevos a partir del 1 de enero de 2020, y a partir del 1 de enero de 2021 para todo los vehículos de la categoría L.
- EEV estándar: corresponde a las siglas en inglés de *Enhanced Environmentally friendly Vehicle* o vehículo ecológico mejorado (VEM). Es un término utilizado dentro las normas europeas sobre emisiones, referido a las categorías de más de 3.500 kg, vehículos pesados para 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 esta Guía y, por lo tanto, no se ha incluido como referencia de los criterios ambientales.

• Normativa de vehículos: emisiones de CO₂

Con el objetivo de reducir la contribución del transporte por carretera al calentamiento global, la UE ha establecido normas que regulan las emisiones de CO₂ y, por lo tanto, los vehículos que se comercialicen en el espacio europeo no podrán sobrepasar: el Reglamento (CE) 443/2009 sobre normas de emisiones de CO₂ en los turismos nuevos, y el Reglamento (UE) 510/2011 relativo a las emisiones de los vehículos comerciales ligeros.

Los reglamentos establecen unos límites a las emisiones de CO₂ de los vehículos nuevos en dos horizontes temporales:

- Para turismos: 130 g de CO₂/km para el 2015, y 95 g de CO₂/km aplicable a partir de 2020.
- Para furgonetas: 175 g de CO₂/km para el 2017, y 147 g de CO₂/km a partir de 2020.

• Normativa de etiquetado de turismos

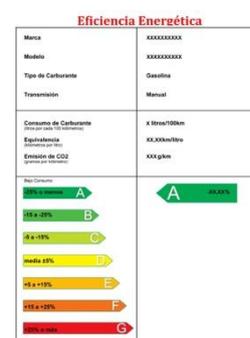
El Real decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el cual se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan en venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español, que incorpora la Directiva 1999/94/CE del Parlamento 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 a la persona consumidora al comercializar turismos nuevos, establece dos tipos de etiquetas:

- La etiqueta obligatoria: que se debe facilitar a la persona consumidora con información en lo referente al consumo 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.

Marca/modelo:	
Tipo de carburante:	
CONSUMO ÚTIL DEL VEHÍCULO (SEGUN LO DISPUESTO EN LA DIRECTIVA 80/126/CEE)	
Tipo de combustible	L/100 Km.
En ciudad	
En carretera	
Medio ciclo urbano	
EMISIONES ESPECÍFICAS OFICIALES DE CO ₂ (SEGUN LO DISPUESTO EN LA DIRECTIVA 80/126/CEE)	
g/km.	

El consumo de combustible y las emisiones de CO₂ no sólo dependen del rendimiento del vehículo, también influyen el comportamiento al volante y otros factores no técnicos. El CO₂ es el principal gas de efecto invernadero responsable del calentamiento del planeta.

- La etiqueta voluntaria: además de los valores de consumo y emisiones de CO₂ introducen un sistema de valoración comparativa ponderada que clasifica todos los vehículos, según la eficiencia energética, en una escala de l A en la G. La valoración se hace en relación con la media de emisiones calculada entre todos los vehículos puestos en venta con la misma superficie y tipo de combustible. Los coches que consumen



* En todos los puntos de venta puede obtenerse gratuitamente una guía sobre el consumo de combustible y emisiones de CO₂ en la que figuran los datos de todos los modelos de automóviles de nueva marca.
** El consumo de combustible y las emisiones de CO₂ no sólo dependen del rendimiento del vehículo, también influyen el comportamiento al volante y otros factores no técnicos. El CO₂ es el principal gas de efecto invernadero responsable del calentamiento del planeta.

menos combustible que la media están clasificados como, 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.

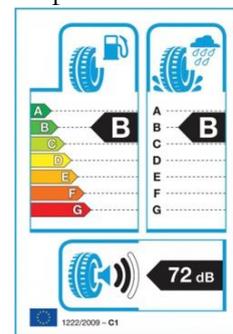
Toda la información sobre estas etiquetas y los datos de cada uno de los vehículos y comparativos para todos el modelos disponibles en el mercado español se pueden consultar en la web del IDAE (<http://coches.idae.es>).

- **Normativa de etiquetado de neumáticos**

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

- La eficiencia de combustible: clasificada en una escala del A hasta la G
- La distancia de frenado en firme mojado: clasificada en una escala del A hasta la G
- Los niveles de ruido exterior de los neumáticos: clasificados en tres grupos e indicando los niveles de ruido en dB

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



- **Normativa sobre sistema de aire refrigerado en vehículos**

Sobre la base del reconocimiento que el efecto invernadero no es un efecto sobre el cual actúa exclusivamente el CO₂, se definió la magnitud *Potencial de calentamiento global* (GWP, por sus siglas en inglés), como el efecto de calentamiento integrado a lo largo del tiempo que produce hoy la liberación instantánea de 1 kg de un gas con efecto invernadero en comparación con el efecto causado por el CO₂.

Como este potencial puede ser de decenas hasta miles a veces, la estrategia contra los efectos del cambio climático piden regular y sustituir el uso de gases con un elevado GWP, como están en muchos casos los gases refrigerantes utilizados en los sistemas de acondicionamiento del aire, también los utilizados en los vehículos.

La Directiva 2006/40/CE, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado de vehículos en motor, estableció que los gases utilizados en los sistemas de climatización de nuevos modelos de vehículos (M1 y N1 clase 1) no pueden tener un potencial de calentamiento global (GWP) superior a 150.

La regulación estableció una entrada en vigor gradual:

- A partir del 1 de enero 2011: para la homologación de nuevos modelos
- A partir del 1 de enero de 2017: para todos los vehículos (venta y matriculación).

Es importante garantizar que el mantenimiento de los vehículos se hace de acuerdo con lo que se ha establecido, también, entre otros aspectos, porque los nuevos gases no son necesariamente compatibles con los anteriores.

- **Combustibles alternativos**

Se habla de combustibles alternativos para denominar productos energéticos susceptibles de

sustituir los combustibles convencionales en vehículos de motor térmico (gasolina o gasóleo).

- **Combustibles gaseosos:** tienen la ventaja, respecto de los combustibles convencionales, de generar una combustión más limpia y producen menos emisiones contaminadas, 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 con respecto al depósito de combustible y de recarga. 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 de gas en el subsuelo, aunque tiene un potencial de origen renovable (ved biogás).
 - 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, cuyo origen puede ser diverso (productos agrícolas, residuos orgánicos de diferente tipo, algas, etc.). Tienen diversas ventajas respecto de los combustibles convencionales. En primer lugar, sustituirlos ahorra energía fósil. En segundo lugar, su contenido muy bajo en azufre hace que en su combustión se eviten emisiones de óxidos de azufre principal causantes de la lluvia ácida y, finalmente, en términos de CO₂ hacen 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 gran parte de vehículos sin necesidad de hacer modificaciones, aunque por normativa en estos caso hace falta que el carburante esté etiquetado (e10). Los fabricantes han desarrollado vehículos adaptados denominados FFV (fuel flexible vehículos) que admiten una mezcla de hasta el 85% de bioetanol.
 - Biodiésel: se obtiene a partir de plantas oleaginosas (colza, soja, girasol, palma...) o bien del reciclaje de aceites usados vegetales (no mineral). Se utiliza en motores de gasóleo. En mezcla hasta un 5% se puede utilizar en cualquier vehículo. En porcentajes más altos hace falta que el carburante esté etiquetado e indique la mezcla (B10, B12, B20 y B30). Aunque varios 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, sin embargo, 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 biodiésel 100.
 - Biogás: se obtiene de la metanización de materia orgánica de origen diverso y se utiliza como sustitutivo en motores de gas natural comprimido (GNC).

- **Tecnologías alternativas: el vehículo eléctrico.**

En el contexto de los vehículos hablamos de tecnologías alternativas para referirnos a motorizaciones diferentes de la combustión interna. Básicamente, se trata de motores eléctricos y la diferencia está en su alimentación y configuración respecto de la tracción final del vehículo. Actualmente se habla de los tipos de vehículos siguientes (entre paréntesis el acrónimo en inglés por el cual se les conoce):

- Vehículos eléctricos (BEH): también denominados eléctricos puros, son vehículos dotados exclusivamente de un motor eléctrico, que transmite directamente la fuerza al tren motor de las ruedas y se alimenta por baterías que se cargan externamente conectándolos a la red. La red externa puede ser diversa, desde la red eléctrica general hasta una red de recarga exclusiva. Cuando la batería se alimenta o bien directamente, o bien indirectamente por conexión desde una red formada exclusivamente de paneles solares se habla de vehículos solares.
- Vehículos eléctricos con autonomía extendida (REEV): son vehículos como los anteriores que, además, disponen de un motor de combustión²⁸ que actúa a como generador eléctrico y alimenta a la batería de manera que aumenta su autonomía. El hecho de disponer de dos motores hace que a menudo se confundan con los vehículos híbridos. El hecho diferencial es que la tracción es exclusivamente eléctrica, razón por la cual se consideran eléctricos.
- Vehículos híbridos enchufables (PHEV): son una evolución reciente y, en cierta manera, natural del vehículo híbrido descrito más abajo. Este tipo permite enchufar el vehículo como un vehículo eléctrico y recargar así a la batería desde la red. De esta manera, se consigue que el funcionamiento en modo eléctrico sea "asimilable" en términos de emisiones en el de un vehículo eléctrico puro. Para que sea así hace falta que la batería disponga de una autonomía mínima en modo eléctrico de 40 km (ver Certificación ambiental de vehículos - Distintivo ambiental de la DGT).
- Vehículos híbridos (HEV): son vehículos que combinan un motor eléctrico con un motor convencional de combustión (alimentado con cualquier combustible, en turismos el más habitual es la gasolina aunque hay también de gasóleo y de gas). La configuración *power-split* es la más conocida y tendido en los turismos convencionales, y consiste en que los dos motores pueden proveer la tracción del vehículo de forma alternativa, de manera que puede funcionar en modo eléctrico (habitualmente a velocidades bajas) o en modo térmico (a partir de determinadas velocidades o cuando la carga de la batería es muy baja) o bien en los dos (en situaciones donde hace falta máxima potencia). Son vehículos más eficientes que los vehículos convencionales (térmicos) pero en general disponen de poca autonomía en modo eléctrico, comparado con cualquiera de los anteriores (PHEV, REEV y BEV).

Vehículos híbridos hay con otras configuraciones (*non power-split*), en los cuales el motor eléctrico está para dar apoyo al térmico en situaciones concretas (puntas de fuerza u otros). Parece más adecuado para vehículos de gamas altas o para aquellos destinados sobre todo a circulación interurbana y también para vehículos especiales.

Los vehículos híbridos no enchufables han sido un revulsivo con respecto a la movilidad eléctrica y, posiblemente, todavía se verán más evoluciones.

- Vehículo de hidrógeno: la diferencia en cuanto a estos vehículos no está tanto en la motorización, consistente en un motor eléctrico equivaliendo en la BEH, sino en la fuente de energía, que es 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 varios recursos, tanto renovables (biomasa o agua) como no renovables (combustibles fósiles). Por lo tanto, serán vehículos eléctricos "sin baterías" y "con depósito" de combustible. La oferta del mercado todavía es muy limitada y su implantación está muy condicionada a la disponibilidad de estaciones de servicio que permitan la recarga.

- **Tipo de recarga del vehículo eléctrico**

El Instituto Catalán de la Energía (ICAEN) diferencia entre los tipos siguientes:

- Punto de recarga normal: se trata de la opción más sencilla pero al mismo tiempo la más lenta y

²⁸ Hay básicamente dos vehículos en el mercado, de características muy diferentes, especialmente con respecto al motor de combustión: mientras que en 1 caso es un pequeño motor bicilíndrico de 650 cc que se incorpora como generador (BMW i3 REX) en el otro se trata de un motor de 1.500 cc de 4 cilindros (Chevrolet Volt).

consiste en un enchufe de 220V con una corriente de entre 10A y 16A, con una configuración incluida en la normativa básica. Para recargar de forma completa a la batería de un vehículo hace falta que esté enchufado entre 6 y 8 h.

- Estación de recarga semirrápida: permite recargar el vehículo en unas 3 horas de forma completa y usan una potencia de corriente entre 7,5kW y 20kW. Se asocia, sobre todo, para dar cobertura a las estaciones de recarga al sector terciario (centros de ocio, hospitales o centros comerciales).
- Estación de recarga rápida: permite recargar al 80% de la batería en unos 20 minutos. Ofrece la recarga en corriente continua a 50kW, y alterna 43kW. Su ubicación adecuada es en vías rápidas o en aquellas que sean próximas, teniendo en cuenta que el tiempo que un vehículo estará estacionado como máximo se corresponde a una parada de descanso, en torno a los 25 minutos.

Más allá del tipo de recarga se entiende por **punto de recarga vinculado** aquel punto situado donde el vehículo resta aparcado gran parte del tiempo, de manera que se recargue durante la noche. Estos puntos no exigen una instalación compleja y, normalmente, son puntos de recarga normal aunque también pueden consistir en puntos de recarga semirrápidos²⁹.

• **Electricidad verde**

Se entiende por **electricidad verde** aquella generada a partir de fuentes de energías renovables de acuerdo con lo que establece la Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables.

En el Estado español el sistema de certificación del origen de la electricidad se ha regulado según lo que se ha denominado **electricidad con garantía de origen (GdO)**³⁰ que es un sistema de garantías que permite asegurar que toda la electricidad comercializada como electricidad verde ha estado efectivamente generada y aportada a la red. El sistema se fundamenta en un sistema de asignaciones del consumo de que toma como referencia el código que identifica cada punto de consumo final (código universal de punto de suministro, CUPS). No es, por lo tanto, un sistema genérico sino concreto, que permite acreditar, a solicitud de la persona interesada, el consumo (identificado por el CUPS) en un periodo temporal determinado.

El sistema de GdO prevé e identifica la expedición del certificado en el cual consta que la electricidad procede de:

- Fuentes de energía renovables tal como se describen en la Directiva 2009/28/CE, es decir, energía eólica, solar, aerotérmica, geotérmica, hidrotérmica y oceánica, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás.
- Cogeneración de alta eficiencia tal como se describe en la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, es decir, la procedente de cogeneración que aporte un ahorro de energía primaria de al menos un 10%, así como la producción de las unidades de cogeneración a pequeña escala y de micro cogeneración.

De manera que si se quiere ser más estricto, el sistema en principio permite establecer y pedir a la empresa suministradora que la GdO corresponda exclusivamente a energía renovable y no aceptar GdO de cogeneración de alta eficiencia.

• **Plataforma Live**

La plataforma Live (Logística para la implementación del vehículo eficiente)³¹ es la plataforma

²⁹ La Generalitat de Catalunya, a través del ICAEN, facilita información y datos de proveedores de puntos de recarga en Cataluña. <http://icaen.gencat.cat/>

³⁰ Orden ITC/1522/2007 y modificaciones posteriores.

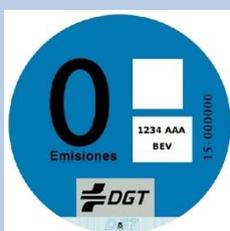
³¹ Para más información: Live Enchúfate en Barcelona <http://www.bcn.cat/livebarcelona>

publico privada que impulsa el vehículo eléctrico y de gas como una oportunidad para situar el área de Barcelona y Cataluña como polo de innovación en movilidad sostenible a escala mundial.

- **Certificación ambiental de vehículos - Distintivo ambiental de la DGT**

La Dirección General de Tráfico clasifica los vehículos en función de su impacto ambiental. Para categorizar el parque de vehículos utiliza cuatro distintivos que sirven para clasificar y graduar el parque más eficiente, mientras que los vehículos con más impacto ambiental no pueden obtener ningún distintivo. Se trata, pues, de una discriminación positiva de los vehículos más respetuosos con el medio ambiente desde el punto de vista de las emisiones de partículas (PM₁₀) y los óxidos de nitrógeno (NOx) que hace posible la adopción de políticas públicas de gestión de la movilidad para mejorar la calidad del aire.

La colocación del distintivo es voluntaria, aunque cualquier Administración o autoridad puede conocer la clasificación del vehículo por medio de la matrícula. El registro de los vehículos según el distintivo que le corresponde es consultable públicamente a través del portal www.dgt.es.



Vehículos L, M1, N1, M2, M3, N2 y N3 (turismos, furgonetas, camiones, autocares, autobuses y motos) clasificados en el Registro de Vehículos como:

- Vehículos eléctricos de batería (BEV)
- Vehículos eléctricos de autonomía extendida (REEV)
- Vehículos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía mínima 40 km en modo totalmente eléctrico
- Vehículos de pila de combustible (hidrógeno)



Vehículos M1, N1, M2, M3, N2, N3 (turismos, furgonetas, camiones, autocares y autobuses) clasificados en el Registro de Vehículos como:

- Vehículos híbridos enchufables con autonomía <40 km en modo eléctrico
- Vehículos híbridos no enchufables (HEV)
- Vehículos de gas natural, gas natural comprimido (GNC), gas licuado del petróleo (GLP) o gas natural licuado (GNL)



Vehículos M1 y N1 (turismos y furgonetas) clasificados como:

- Vehículos en motor de gasolina EURO 4, 5 o 6
- Vehículos en motor diésel EURO 6

Vehículos M2, M3, N2 y N3 (camiones, autocares, autobuses) clasificados como:

- Gasolina EURO VI
- Diésel EURO VI



Vehículos M1 y N1 (turismos y furgonetas) clasificados como:

- Gasolina EURO 3
- Diésel EURO 4 o 5

Vehículos M2, M3, N2 y N3 (camiones, autocares, autobuses) clasificados como:

- Gasolina EURO IV o V
- Diésel EURO IV o V

• **EcoviaT**

Con fecha de 1 de enero de 2012 la Generalitat de Catalunya puso en marcha un nuevo modelo de descuentos en las autopistas de peaje de su titularidad. Uno de los aspectos incorporados es el EcoviaT, un descuento para favorecer los vehículos poco contaminantes. El sistema beneficia a las personas usuarias de los vehículos de bajas emisiones que utilizan estas vías interurbanas en días no festivos de lunes a viernes y que utilicen como medio de pago cualquier sistema dinámico teletac. Previamente, los vehículos se deben haber registrado en el portal <http://www.ecoviat.com/>. Su principal objetivo es promover un parque de vehículos más limpio desde el punto de vista de las emisiones de partículas y óxidos de nitrógeno aunque, en general, también se pueden establecer sinergias positivas con respecto a las emisiones acústicas y de CO₂.

Los criterios ambientales que hay que acreditar para beneficiarse del descuento se van adaptando periódicamente a los requisitos de la planificación sobre la calidad del aire y de la tecnología existente. El Decreto 76/2017, de 20 de junio, establece los criterios ambientales que hay que acreditar para acceder a los descuentos. Estos criterios y descuentos serán aplicables durante la vigencia del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire, horizonte 2020, y pueden ser objeto de modificación como consecuencia, en su caso, de la revisión de este Plan.

Requisitos técnicos para disfrutar del descuento del 100% (ECO-Específico):



Motocicletas con o sin sidecar, turismos, furgones y furgonetas

(Categorías tarifarias: Ligeros, Categoría II):

- eléctricos puros
- eléctricos de autonomía extendida
- híbridos enchufables con autonomía eléctrica mínima de 40 km
- de hidrógeno

Requisitos técnicos para disfrutar del descuento del 30% (ECO-General):



Turismos, furgones y furgonetas

(Categorías tarifarias: Ligeros excepto motocicletas, Categoría II):

- híbridos enchufables con autonomía inferior a 40 km e híbridos no enchufables
- de gas natural, GLP o biogás
- de gasolina o bioetanol que sean Euro 6 o superior

• **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 las personas consumidoras 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. Se trata de 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 ecoetiquetas propia, el Distintivo de garantía de calidad ambiental y, además, también es el organismo competente en Cataluña de la Etiqueta ecológica de la Unión Europea³²²³.

Por otra parte, la libre circulación de mercancías dentro de la UE también permite disponer y

encontrar en el mercado productos ecoetiquetados con otros distintivos oficiales europeos.

Hay productos ecoetiquetas de todo tipo, específicamente algunos de los cuales están directamente relacionados con vehículos. A continuación se señalan los que figuran en las ecoetiquetas oficiales más importantes:

Logotipo	Nombre	Categorías de productos /servicios
	<p>Distintivo de garantía de calidad ambiental (Cataluña)</p>	<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 de vehículos - Flotas de vehículos
	<p>Ángel Azul (Alemania)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Catalizadores para vehículos - Aceites lubricantes e hidráulicos - <i>Carsharing</i>, con una categoría especial para <i>carsharing</i> con vehículos eléctricos. <p>Además de varias categorías para vehículos de servicios (de limpieza, recogida de residuos, autobuses) y maquinaria (de jardinería, construcción...)</p>
	<p>Cisne Nórdico (Consejos de Estados escandinavos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Combustibles líquidos y gaseosos - Productos de limpieza de coches y barcos - Instalaciones de lavado de vehículos <p>Además de maquinaria de servicios (jardinería).</p>
	<p>Etiqueta ecológica de la Unión Europea</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lubricantes (5 categorías diferentes según la aplicación)

Esta Guía ha sido informada favorablemente por el Pleno de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa en la sesión llevada a cabo el día 16 de noviembre de 2018.