

GUIA PER LA COMPRA VERDA DE VEHICLES

- model GPP toolkit -



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

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES.....	5
3. CRITERIS AMBIENTALS A INCORPORAR EN ELS PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES	6
4. ANNEXES.....	144
4.1 CONSELLS PER LA DIVERSIFICACIÓ DE FLOTES CORPORATIVES PÚBLIQUES O PRIVADES CAP A VEHICLES DE BAIXES EMISSIONS	155
4.2 ALTRES BONES PRÀCTIQUES D'AQUISICIÓ I ÚS DELS VEHICLES	200
4.3 LLISTAT DE COMPROVACIÓ	255
4.4 GLOSSARI TEMÀTIC.....	266

1. INTRODUCCIÓ

L'Estratègia Catalunya 2020 (ECAT 2020) aprovada per Acord de Govern el passat 8 de maig de 2012, és un acord estratègic per a la competitivitat de l'economia catalana i la millora de l'ocupació, traça les línies que han de permetre accelerar la sortida de la crisi i facilitar un model productiu més competitiu, més sostenible i més inclusiu. Un dels 8 àmbits temàtics és la potenciació d'una economia verda sostenible. Aquesta guia es un pas en la concreció d'aquest àmbit: la incorporació dels paràmetres de l'economia verda a la despesa i la contractació pública.

Igualment aquesta guia és una eina per avançar en els objectius del Pla de millora de qualitat de l'aire 2011-2015: la diversificació energètica de les flotes de vehicles, la promoció de l'adquisició de vehicles de baixes emissions i energèticament eficients i l'elaboració de Recomenacions d'ambientalització de la contractació de vehicles per part dels Departaments, empreses públiques i ens locals.

La finalitat de la guia és l'ambientalització de l'adquisició de vehicles a partir de la incorporació de requeriments ambientals en el procediment de contractació dels vehicles propiament i dels serveis de manteniment que puguin anar associats al contracte.

Per això, la part central de la guia són els criteris i clàusules ambientals a incloure als plec de condicions. D'altra banda els annexes incorporen recomanacions per a la diversificació de la flota segons les condicions d'ús i un seguit de bones pràctiques en l'adquisició i l'ús dels vehicles.

El document està dirigit al personal que intervé en la contractació o compra de vehicles, del seu seguiment, així com al personal que els utilitza. Però també és útil per a qualsevol contractació de serveis que impliqui o comporti l'ús de vehicles. L'objectiu és dotar del coneixement necessari a les persones per a que aprofitin els avantatges de les noves tecnologies, introdueixin criteris ambientals de forma segura i senzilla i així obtinguin beneficis econòmics i ambientals.

La guia es centra en flotes de vehicles classe M1 i N1 - turisme i furgonetes lleugeres (veure glossari) i en motocicletes perquè:

1. Sovint les organitzacions no són conscients del potencial d'estalvi econòmic i de consum de combustibles que es poden aconseguir millorant l'eficiència energètica de flotes de vehicles petits¹.
2. La majoria dels desplaçaments de flotes de turismes i furgonetes es donen en entorns urbans on tenen greus impactes sobre la qualitat de l'aire i la salut de la ciutadania.

Queden així exclosos els vehicles de transport públic de passatgers i vehicles pesants de transport de mercaderies, per als quals ja hi ha altres eines, instrument i programes, entre ells que ofereix la mateixa Generalitat de Catalunya².

¹ En grans flotes els temes ambientals relacionats amb control del consum i millora de l'eficiència sovint ja es tenen en consideració donat que tenen un impacte econòmic important (de fins un 30% respecte als costos totals d'operació en flotes grans de vehicles pesats i llarg recorregut) però en flotes petites de baix quilometratge aquest efecte és menor, tot i no despreciable (un 5%). Per a més informació: ICAEN, presentació de Jordi Castells a les Jornades d'ambientalització de les flotes de vehicles, Barcelona 14/06/2011.

² Institut Català de l'Energia (ICAEN): Cursos de conducció eficient, de gestió de flotes de vehicles industrials. Ajuts a la incorporació de tecnologies de gestió energètica i Programa d'auditories de gestió de flotes de vehicles industrials. Per a més informació: www.icaen.cat

Impactes ambientals dels vehicles

Per entendre el sentit de les millores ambientals proposades cal començar per conèixer quins són els principals efectes ambientals relacionats amb els vehicles, els quals ens apuntaran els criteris ambientals i actuacions que cal incorporar en el procediment de compra i contractació per tal de minimitzar-los. A continuació es detallen els principals impactes ambientals al llarg del cicle de vida dels vehicles:

Fase de fabricació

- **Consum d'energia i emissió de contaminants**

El consum energètic, i les emissions associades, degut a la fabricació dels vehicles representen una fracció important del consum total d'energia i emissions produïdes durant tot el seu cicle de vida. S'estima que la fabricació suposa entorn un 20%³ de les emissions generades durant tot el cicle de vida del vehicle.

Tot i que aquests impactes són molt importants, la manca d'informació estandarditzada i els inconvenients legals que podria suposar la seva utilització dificulta la seva consideració com a criteri per als plecs de contractació pública.

- **Consum de recursos naturals (materials)**

Els vehicles i els seus components es conformen per una quantitat molt variada de materials i substàncies com metalls (alumini, ferro, acer, coure), plàstics, vidre o fluids (olis lubricants, gasos refrigerants, líquids de frens, etc.).

La Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de setembre de 2000, relativa als vehicles al final de la seva vida útil, en l'apartat de prevenció (art 4.) estableix tant la necessitat de limitar l'ús de substàncies perilloses, de dissenyar els vehicles per facilitar la recuperació i d'incorporar una proporció cada cop major de materials reciclats. Tanmateix, tret de la regulació de determinades substàncies perilloses, no s'estableixen objectius quantitius pel que fa a la reciclabilitat o l'incorporació de materials reciclats sinò que l'avanç en aquests àmbits es deixa a l'establiment d'acords i compromisos amb la indústria i fabricants del sector.

D'aquesta manera aquests aspectes no estan encara definits en cap tipus de procediment formalitzat, de tipus documental o de certificació, de manera que és difícil traduir-los a criteris amb una verificació objectiva.

Fase d'ús

- **Consum d'energia**

Els vehicles automòbils són enginys capaços de moures de forma autònoma. Per a fer-ho necessiten alguna font d'energia, i cara a obtenir major autonomia disposen d'algun magatzem d'energia d'on el motor en funcionament l'anirà consumir.

Els vehicles amb motor de combustió interna (els que anomenarem tèrmics) consumeixen carburants, habitualment de tipus fòssil i recentment de nova generació (biocombustibles). Els vehicles elèctrics consumeixen electricitat que pot provenir de fonts d'energia renovables⁴ o no renovables, segons com es faci la recàrrega de bateries.

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

⁴ La consideració de font de producció elèctrica renovable i els sistema de garanties d'origen renovable de l'electricitat estan regulats a la Directiva 2009/28/CE del Parlament europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009,

El consum d'energia és per si mateix una variable ambiental com a consum d'un recurs energètic, i indirectament font d'emissions contaminants resultat de la transformació de l'energia. Els vehicles amb motor de combustió generen gran part de les emissions contaminants directament durant el seu funcionament. Mentre que els vehicles híbrids o totalment elèctrics tenen, respectivament, emissions reduïdes o nul·les in-situ. Això no vol dir que no generin emissions, sinó que aquestes es donen en origen (al punt de generació de l'electricitat).

El consum d'energia per circular depèn principalment del pes del vehicle, de la seva potència i de l'eficiència del motor, i està mesurat amb un test estandaritzat, pel que es pot traduir fàcilment en un criteri de compra.

- **Emissió de contaminants atmosfèrics**

Com ja s'ha esmentat abans, el consum de combustible, sobretot quan aquest és un carburant, genera l'emissió de contaminants. La quantitat generada depèn del consum del vehicle, del tipus de carburant que consumeixi (ja sigui gasolina, gasoil, GLP, gas natural o biocombustibles com l'etanol o el biodiesel) i de la seva antiguitat.

Els principals contaminants emesos per la circulació de vehicles són⁵:

- Precursors d'ozó (CO, NO_x, NMVOCs)
- Substàncies acidificants (NH₃, SO₂)
- Partícules (PM)
- Compostos orgànics volàtils (COV)
- Dioxines i furans (PCDD/PCDF)
- Metalls pesants

El nivell d'emissions per a determinats contaminants està regulat a nivell europeu per l'estandard **Euro** (veure glossari), i recollit en la documentació dels vehicles.

D'altra banda també hi ha emissions contaminants provinents del desgast dels pneumàtics, de la fricció i resuspensió causada per l'acció de les rodes sobre la superfície del vial, que produeix la polvorització del material de la superfície que empitjoren la qualitat de l'aire.

- **Emissió de gasos amb efecte hivernacle**

Els vehicles són també una font important d'emissions a l'atmosfera d'aquest tipus de gasos, i d'entre ells especialment de CO₂. Les emissions de CO₂, d'una banda, no estan limitades a nivell de vehicle a cap reglament, però el que sí està regulat és la necessitat d'informar dels seus nivells als compradors/es a través de l'etiquetatge obligatori (veure glossari).

D'altra banda hi ha altre tipus d'emissions, com són les possibles fuites de gasos refrigerants dels aires acondicionats amb un elevat potencial de canvi climàtic (veure 4.2).

relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la que es modifiquen i es deroguen les Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE.

⁵ Font: Web del Departament de Territori i Sostenibilitat. Apartat Medi ambient i sostenibilitat. Subapartat Contaminació Atmosfèrica. <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop>

- **Contaminació acústica**

El trànsit és la causa principal de soroll ambiental i un seriós problema en els entorns urbans. El soroll dels vehicles prové de tres fonts⁶:

- Del sistema de propulsió (motor, tub d'escapament, etc.), predominant a velocitats baixes (<30km/hora en cotxes i furgonetes), excepte en vehicles elèctrics o híbrids en mode elèctric ja que no emeten soroll de motor.
- Del contacte roda-paviment, predominant a velocitats per sobre dels 30km/hora.
- Del soroll aerodinàmic, que s'incrementa amb l'augment de la velocitat.

Els nivell de soroll de motor màxims admesos per a l'autorització dels vehicles està regulat⁷ i, normalment, només recollit a la fitxa d'homologació del vehicle- en possessió del fabricant-, pel que la documentació habitual per la o l'usuari no ho acostuma a recollir.

- **Consum de materials i generació de residus**

A més d'energia els vehicles tenen altres consums regulars de productes que cal reposar bé per consum propiament bé per esgotament. Així els vehicles consumeixen productes addicionals i generen residus fruit del seu ús i manteniment que seran diferents en funció del tipus de vehicles i les seves necessitats de manteniment. Els principals són els olis lubricants de motor, les bateries i els pneumàtics, productes especials o perillosos que cal gestionar a través de gestors autoritzats i intentar que en facin regeneració (per a produir nous lubricants), reciclatge o recanviatge (per fabricar nous pneumàtics o productes de cautxú). I si es promou el reciclatge i reutilització en la gestió, també s'ha de promoure la compra dels productes resultants durant el manteniment del vehicle.

La reposició de gasos refrigerants del sistema de climatització també pot suposar consums i impactes addicionals, i s'ha de fer en establiments amb l'equipament necessari per evitar emissions a l'atmosfera.

Fase d'eliminació

- **Generació de residus dels vehicles fora d'ús**

Al final de la seva vida útil quan el vehicle està en molt mal estat o espatllat amb difícil solució, aquest esdevé un residu que cal donar de baixa i desballestar en un centre de tractament (CAT's) de vehicles fora d'ús per a la seva descontaminació (extracció de líquids i elements tòxics) i recuperació del màxim nombre de materials per al seu reciclatge⁸.

El tipus de residus d'ús i manteniment així com els que es generen en el desbastament torna a ser un dels elements que més diferencia vehicles tèrmics i elèctrics.

A això cal afegir els principals impactes associats a les infraestructures viàries⁹, però no es consideren per no ser objecte d'aquesta guia.

⁶ Font: Federació Europea pel Transport i el Medi Ambient. <http://www.transportenvironment.org/module-htmlpages-display-pid-20.html> - 2

⁷ Directiva 92/97/CEE del Consell, de 10 de novembre de 1992 per la que es modifica la Directiva 70/157/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el nivell sonor admissible y el dispositiu d'escapament dels vehicles a motor

⁸ Per a més informació: Guia de bones pràctiques per al reciclatge de vehicles fora d'ús a Catalunya. Agència de Residus de Catalunya (ARC), 2009.

⁹ Font: Infraestructuras viarias/Carreteras. Capítol 3 de Buenas Prácticas de Paisaje. Líneas Guía. Direcció General d'Arquitectura i Paisatge. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. 2007.

CARACTERÍSTIQUES DE L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES

La compra i/o arrendament de vehicles per part de l'administració pública es realitza per atendre les necessitats de desplaçament en el desenvolupament d'aquells aspectes de la funció pública que ho requereixen. Entre aquestes necessitats es poden assenyalar les següents:

- representació dels càrrecs públics: turismes mitjans, grans o de gamma alta.
- visites, inspeccions del personal tècnic: turismes petits o mitjans, eventualment motocicletes.
- transport de materials o paquets: furgons i furgonetes.
- transport de grups reduïts de persones: furgonetes grans tipus transporter.
- mobilitat dels cossos d'agents públics (de seguretat, agents rurals etc...): cotxes patrulla, tot terrenys, motocicletes.

En general, tret del cas de vehicles de representació, es tracta d'adquisició de vehicles sense conductor.

L'adquisició està sempre fonamentada en determinades característiques del vehicle definides al plec de prescripcions tècniques en funció de l'ús a que està destinat. Aquest inclouen normalment:

- tipus de motorització: gasolina / gasoil
- model de carroceria 3/5 portes, eventualment l'alçada del xassís, volum maleter,...
- necessitats en l'equipament (per exemple sistemes mans lliures)
- cilindrada i potència
- eventualment el tipus de rodes, si és rellevant per la funció
- i una descripció força detallada de l'equipament del vehicle.

L'evolució del mercat en aspectes de gran rellevància ambiental, la disponibilitat de nous tipus de motorització -elèctrics, híbrids i en un futur proper d'hidrògen- la disponibilitat i possibilitat d'ús de nous combustibles -GLP, GNC, biocombustibles- obliga a tenir en consideració cada cop més aspectes en la fase prèvia a la contractació, és a dir, en el moment de decidir quin és el tipus de vehicle més adequat i, d'acord amb això, definir-ne les característiques tècniques.

Per això aquesta guia:

- Dóna pautes a seguir en la fase prèvia a l'hora de decidir el tipus de vehicle (apartat 4.1).
- Presenta informació sobre altres aspectes a tenir en compte (apartat 4.2).
- Us ofereix els criteris ambientals a incorporar al plec en funció dels tipus de vehicles escollits així com criteris relacionats amb el seu manteniment, per als casos en que aquest sigui un dels conceptes inclosos en el contracte (apartat 3).
- Facilita un llistat de comprovació per facilitar tant la tasca de presentació d'ofertes per part de les empreses, com les tasques de valoració d'aquestes a l'administració (apartat 4.3).
- I també inclou un glossari amb terminologia i conceptes a tenir en compte (apartat 4.4).

El text refòs de la Llei de contractes del sector públic, RD legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, contempla diversos procediments de contractació. Per a la compra o arrendament de vehicles, tret de casos particulars, els procediments més habituals són el negociat i el procediment obert. En qualsevol cas el plec tècnic que inclou les característiques tècniques dels vehicles és un element comú a qualsevol procediment (també en cas de contractes menors) i per tant els criteris que es presenten són d'aplicació a qualsevol d'ells.

2. CRITERIS AMBIENTALS A INCORPORAR EN ELS PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER L'ADQUISICIÓ DE VEHICLES

A continuació es presenten les taules que recullen el conjunt de criteris ambientals a incloure en els plec de clàusules administratives particulars i de prescripcions tècniques en funció de l'objecte del contract en qüestió.

En total els criteris s'agrupen en 5 taules diferenciades mitjançant un codi de colors que es detalla a continuació:

Taula 1. Turismes tèrmics i híbrids no endollables: en blau

Taula 2. Turismes elèctrics i híbrids endollables: en verd

Taula 3. Motocicletes tèrmiques: en taronja

Taula 4. Motocicletes elèctriques: en groc

Taula 5. Manteniment: en marró

Adicionalment, es recull una taula amb els valors de referència que complementen les taules anteriors:

Taula 6. Valors de referència per a les altres taules: en gris

Per tal de determinar com incloure cadascun dels criteris ambientals, s'ha seguit el criteri d'incloure com a prescripcions tècniques uns valors mínims que estan a l'abast de les empreses del sector i com a criteris d'adjudicació els criteris ambientals més innovadors i valors que milloren els criteris mínims anteriors.

En cas de contractes d'arrendament -leasing o renting- que incloguin les tasques de manteniment a càrrec de l'arrendador, s'han recollit alguns aspectes bàsics relacionats amb el manteniment com a condicions especials d'execució.

Aquesta guia té en compte i dona resposta als requeriments establerts a la Llei 2/2011 d'Economia Sostenible, respecte l'adquisició de vehicles per les administracions públiques.

Article 106. Adquisició per part dels poders adjudicadors de vehicles de transport per carretera nets i energèticament eficients.

1. Les entitats a què es refereix l'article anterior, en les seves adquisicions de vehicles de transport per carretera que realitzin a partir del 4 de desembre de 2010, han de tenir en compte l'impacte energètic i el mediambiental de la utilització durant la vida útil del vehicle, d'acord amb l'apartat 2, i han d'aplicar una de les opcions que prevenen l'apartat 3 d'aquest article.

2. L'impacte energètic i l'impacte mediambiental de la utilització que s'han de tenir en compte han d'incloure almenys el següent:

- a) El consum d'energia;*
- b) les emissions de CO₂, i*
- c) les emissions de NO_x, NMHC i partícules.*

3. Els requisits dels apartats 1 i 2 s'han de complir d'acord amb una de les opcions següents:

a) Establint especificacions tècniques per al comportament energètic i ecològic en la documentació relativa a la compra de vehicles de transport per carretera per a cada un dels impactes considerats, així com per a qualsevol altre impacte mediambiental addicional, o

b) inclouent-hi l'impacte energètic i el mediambiental en la decisió de compra, de manera que:

1r. En els casos en què es porti a terme un procediment de contractació pública, s'han de tenir en compte aquests impactes com a criteris d'adjudicació.

2n. En els casos en què aquests impactes es quantifiquin per incloure'ls en la decisió de compra, s'ha de fer servir la metodologia que preveu la disposició addicional sisena.

Així les taules de criteris recullen explícitament els paràmetres definits a la Llei d'Economia Sostenible: consum d'energia, emissions de CO₂, emissions de NO_x, NMHC i partícules, aquests darrers mitjançant el paràmetre estàndard Euro del motor que recull les tres variables.

Sobre les opcions que ofereix la Llei per donar compliment als requisits, la guia opta per l'opció definida en el punt 3. a) de l'art 106, és a dir, incorporar-los en les prescripcions tècniques. A tal efecte tots els plecs han de fixar uns màxims de consums d'energia i emissions de CO₂ (per als quals es donen valors de referència a la taula 6), així com un estàndard Euro de compliment obligatori.

De totes maneres si l'òrgan licitador prefereix l'opció 3. b) de l'art 106, pot fer-ho aplicant la metodologia descrita a la disposició addicional sisena, tal com indica la mateixa llei.

Un cop donat compliment dels requisits de la Llei d'Economia Sostenible, la guia considera altres aspectes de millora ambiental i dóna la possibilitat d'incorporar-los com a criteris d'adjudicació.

Cal tenir en compte que l'òrgan de contractació que elabori els plecs haurà de concretar la puntuació que atribuirà al compliment de cadascun dels criteris ambientals d'adjudicació, en funció de la resta de criteris d'adjudicació que incloguin i del pes que atribueixin al preu. Tanmateix el pes dels criteris ambientals ha de ser suficient per a resultar interessant pels licitadors, un 10% pot ser adequat.

Així mateix, l'òrgan de contractació, atenent a criteris tècnics i a l'evolució del mercat de vehicles a motor, pot determinar una caracterització de determinats criteris ambientals diferent a la proposada en la present guia i incorporar aspectes nous, que pot trobar descrits al capítol 4.2 d'aquesta mateixa guia. En aquest sentit els criteris incorporats a les següents taules es poden considerar com un nivell d'ambientalització bàsic, que es poden complementar amb d'altres dels descrits al capítol 4.2 per assolir nivells d'ambientalització més avançats.

A més els responsables de contractació poden utilitzar les licitacions per recollir informació respecte aspectes ambientals concrets (per exemple el % de biocarburant que admet el vehicle ofertat) i així obtenir una imatge de la situació del mercat que pot servir per la preparació de futures licitacions.

Taula 1. TURISMES TÈRMICS I HÍBRIDS NO ENDOLLABLES	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
Adquisició de [definir el vehicle també amb les característiques ambientals, d'acord amb les recomenacions del capítol 4.1] amb baixos nivells d'emissions i consums.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRECIPCIIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
Els vehicles han de complir amb els nivells d'emissions de gasos contaminants de l'estàndard EURO 5 .	Acreditat mitjançant la documentació tècnica o fitxa d'homologació del vehicle.
Els vehicles han de tenir emissions màximes de CO ₂ de [veure taula 6.1. valors de referència] g/km	Acreditat mitjançant l'etiqueta obligatòria del vehicle o la fitxa tècnica si aquesta incorpora aquesta informació.
Els vehicles han de tenir un consum màxim de combustible de [veure taula 6.1. valors de referència] l/100km.	Acreditat mitjançant l'etiqueta obligatòria del vehicle o la fitxa tècnica si aquesta incorpora aquesta informació.
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri bàsic	Verificació
Presentar nivells d'emissions de gasos contaminants més baixos per: NO _x , HC (NMHC), PM.	Per valorar nivells menors el licitador haurà de presentar la documentació d'emissions del fabricant desglosada per aquest gasos. Si es presenta document acreditatiu de compliment de l'estàndard Euro 6 en la valoració s'aplicaran els valors màxims establerts per la norma.
Presentar emissions de CO ₂ (gCO ₂ /km) més baixes.	Acreditat mitjançant l'etiqueta obligatòria del vehicle o la fitxa tècnica si aquesta incorpora aquesta informació.
Presentar consums de combustible més baixos.	Acreditat mitjançant l'etiqueta obligatòria del vehicle o la fitxa tècnica si aquesta incorpora aquesta informació.
Altres criteris	
A l'apartat 4.2.a. es descriuen millores tècniques que poden incloure's també com a criteris d'adjudicació.	

Es recomenable indicar de forma clara al plec administratiu la distribució de punts que s'atorguen per la valoració de nivells menors d'emissions o de consums, per exemple en un format de taula. D'aquesta manera els licitadors poden ajustar millor les seves ofertes a la valoració.

Taula 2. TURISMES ELÈCTRICS I HÍBRIDS ENDOLLABLES	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
Adquisició de [definir el tipus de vehicle elèctric].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
Els vehicles han de tenir un consum elèctric màxim de [veure taula 6.2. valors referència] wh/km.	Acreditar mitjançant la fixa del vehicle que ho indiqui o fitxa del Catàleg Movele.
Presentar un rang d'autonomia d' [entre __i__veure taula 6.2. valors referència] km.	Acreditar mitjançant la fixa del vehicle que ho indiqui o fitxa del Catàleg Movele.
Estar equipats amb bateries d'una vida útil mínim de 2 anys o 1000 cicles de recàrrega.	Acreditar mitjançant la documentació de la bateria que equipa el vehicle o la garantia de la bateria que ofereix el licitador.
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri bàsics	Verificació
Estar equipats amb bateries amb una vida útil (any o número de cicles) superior a l'establerta.	Acreditar mitjançant la documentació de la bateria que equipa el vehicle o la garantia de la bateria que ofereix el licitador.
Estar equipats amb un sistema de frenada regenerativa.	Acreditar mitjançant la documentació tècnica del vehicle.
Estar equipat amb indicador d'eficiència energètica.	Acreditar mitjançant la documentació tècnica del vehicle.
Altres criteris	
A l'apartat 4.2.a. es descriuen millores tècniques que poden incloure's també com a criteris d'adjudicació.	

Taula 3. MOTOCICLETES TÈRMiques	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
Adquisició de [definir el tipus de motocicleta] amb baixos nivells d'emissions.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteris bàsics	Verificació
Presentar nivells d'emissions de gasos contaminants (CO, HC, NOx) en g/km inferiors als establerts a la Directiva 2002/51/CE.	Acreditar mitjançant la documentació tècnica o fitxa d'homologació del vehicle.
Altres criteris	
A l'apartat 4.2.a. es descriuen millores tècniques que poden incloure's també com a criteris d'adjudicació.	

Taula 4. MOTOCICLETES ELÈCTRIQUES	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
Adquisició de [definir el tipus de motocicleta elèctric].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques	
Criteri	Verificació
Els vehicles han de tenir un consum elèctric de [veure taula 6.2 valors referència] Wh/km.	Acreditat mitjançant la fitxa del vehicle que ho indiqui o fitxa del Catàleg Movele.
Presentar un rang d'autonomia d'[entre ___ i ___veure taula 6.2 valors referència] km.	Acreditat mitjançant la fitxa del vehicle que ho indiqui o fitxa del Catàleg Movele.
Estar equipats amb bateries d'una vida útil mínim de 2 anys o 1000 cicles de recàrrega.	Acreditat mitjançant la documentació de la bateria que equipa el vehicle o la garantia de la bateria que ofereix el licitador.
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
Estar equipats amb bateries amb una vida útil (any o número de cicles) superior a l'establerta.	Acreditat mitjançant la documentació de la bateria que equipa el vehicle o la garantia de la bateria que ofereix el licitador.

Taula 5. MANTENIMENT DE VEHICLES	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
Contractació pel subministrament de vehicles [definir el tipus de contracte: renting/lising] incorporant criteris i tasques de gestió respectuosos amb el medi ambient.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
Utilitzar olis lubricants de motor amb un elevat % d'olis reciclats o de segon refinat.	Dades identificatives del taller on es realitzarà el manteniment del vehicles + Llistar amb referència dels olis i % reciclat o de segon refinat.
Utilitzar pneumàtics eficients en quant a consums i altres paràmetres.	Dades identificatives del taller on es realitzarà el manteniment del vehicles + Llistar amb referència dels pneumàtics que utilitza en el manteniment de cada vehicle + etiqueta indicativa per a cada model segons el Reglament (CE) n° 1222/2009 del Parlament Europeu i del Consell de 25 de novembre de 2009, sobre l'etiquetatge dels pneumàtics en relació amb l'eficiència en termes de consum de carburant i altres paràmetres essencials, i modificacions posteriors.
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	
Criteri	Verificació
Els tallers que realitzen el manteniment del vehicle han de garantir que durant l'execució del contracte fan una gestió correcta dels residus: <ul style="list-style-type: none"> - perillosos que inclogui la seva segregació en origen, un envasat correcte, un emmagatzematge idoni i el seu lliurament a gestor de residus, segons la legislació vigent. - no perillosos segons la legislació vigent. 	L'empresa ha de presentar els registres de conformitat segons el seu sistema de gestió de residus.
Els tallers que realitzen el manteniment del vehicle han de garantir que durant l'execució del contracte fan una gestió correcta de les emissions a l'atmosfera, en especial atenent als gasos de combustió dels motors, als compostos orgànics volàtils (en les operacions de pintat) i a la pols.	Registres d'anàlisi de gasos o declaració responsable del taller.
Els tallers que realitzen el manteniment del vehicle han de garantir, durant l'execució del contracte, la no barreja de les aigües residuals de procés amb les sanitàries, així com un abocament de les primeres amb un contingut en hidrocarburs inferior a 5 ppm.	Registres d'anàlisi d'abocament o declaració responsable del taller.
	Si el taller que realitzarà el manteniment del vehicles disposa del Distintiu de garantia de qualitat ambiental per a tallers de vehicles, la presentació de Distintiu servirà per acreditar tot els criteris d'execució anteriors.

La idoneïtat d'incorporar aquests criteris depen del grau en que es preveu que el manteniment es realitzi en uns tallers ben determinats.

Taula 6. VALORS DE REFERÈNCIA DE CONSUMS I EMISSIONS DE CO₂

Taula 6.1. VALORS DE REFERÈNCIA PER VEHICLES DE 4 RODES TÈRMICS

Tipus de vehicles per segments comercials (1,2)	Consum	Emissions CO ₂	Consum	Emissions CO ₂
	l/100km	en g/km	l/100km	en g/km
	gasolina		gasoil	
- Petit i mini	6	140	4,5	120
- Berlina i familiar mitjà	7,5	180	6,5	160
- Berlina i familiar gran	8,5	200	7,5	180
- Monovolum mitjà	8	190	7	170
- Monovolum gran	9	210	8	190
- Luxe	10	230	9	210
- Furgoneta petita	7	170	6	150
- Furgoneta gran	11	250	10	230
- Tot terreny petit	10	230	9	210
- Tot terreny gran	12	270	11	250
-				

Font: Ecoinstitut Barcelona.

1- Vehicles híbrids: hi ha un número reduït de models distribuïts per les diferents tipologies. Comporten sempre una millora respecte els valors indicats tant de consum com d'emissions, d'un mínim del 15% pels vehicles de poca o molta potència i de fins al 40% pels vehicles mitjans.

2- Vehicles amb combustibles alternatius: hi ha un número reduït de models distribuïts per les diferents tipologies. Els consums varien respecte les taules (en cas de gasos també les unitats, kg/100km) però en ser més nets les emissions per km baixen, de manera que sempre presenten valors d'emissions inferiors als indicats.

Les dades són orientatives i s'han elaborat a partir de les dades d'emissions de CO₂ recollides a la base de dades de cotxes de l'IDAE (<http://www.idae.es/coches>).

En termes comercials, i a la base de dades IDAE, la divisió entre petit, mitjà i gran, es refereix al tamany del vehicle, de manera que existeixen vehicles petits de gran potència. Per establir els valors de referència de consums i emissions hem fet una restricció important: considerem segments on tamany i potencia van relacionats, seguint aproximadament el següent:

- petits: < 85 cv
- mitjans: 85-150cv (en TT es considera petit fins a 150cv)

D'acord amb això els valors llinars de referència no són valors que corresponguin a mitjanes aritmètiques dels valors indicats pel conjunt de cotxes d'un segment comercial, sinó valors arrodonits establerts excloent de cada categoria els vehicles de major potència, amb consums i emissions molt elevades.

Si la licitació és d'un tipus de vehicle amb requeriments de prestacions o potència especials els valors poden no ser adequats. En aquest cas es recomana fer la consulta corresponent a la web de l'IDAE, utilitzant l'opció de cerca avançada introduint els requeriments concrets i reajustant els valors. D'altra banda, s'aconsella no sobredimensionar la potència, especialment en vehicles petits i mitjans, fixar requeriments de potencia menors que permetran rebaixar els valors màxims de la taula.

Com que el mercat de vehicles, i les seves característiques tècniques, va evolucionant la base de dades s'actualitza anualment amb dades dels nous models comercials. La Direcció General de Qualitat Ambiental, revisarà periòdicament la dades de la taula per tal de mantenir-la actualitzada.

Taula 6.2. VALORS DE REFERÈNCIA DE VEHICLES ELÈCTRICS

Tipus de vehicle	Potència máx kW/CV	Rang d'autonomia km	Consum Wh/km
- Turisme petit	fins a 30/40	120-200	90-145
- Turisme mitjà	~ 50/70	130-150	125-135
- Turisme gran	~ 80/100	175-300	160-175
- Cuatricicles càrrega/persones	~ 12/16	70-100	120-200
- Comercial petit	10-30/14-45	50-120	180-270
- Comercial gran	60-80/80-105	100-130	220-520
- Motocicleta	4-7/5,4-9,5	60-120	30-50
- Motocicleta	8-11/10,8-14,4	70-140	40-60

El rang d'autonomia a incorporar al plec es determinarà a partir de les dades disponibles de km diaris recorreguts. Donat que el cas habitual és que ja es disposi de vehicles convencionals per necessitats especials, no cal sobredimensionar el rang d'autonomia, més enllà d'un marge de seguretat que es podria situar entorn un 15%.

Les dades són orientatives i s'han elaborat a partir de les fitxes de vehicles disponibles al Catàleg Movele <http://www.movele.es>).

En aquest cas els valors són purament indicatius, per familiaritzar a les persones de compres i contractació amb les característiques d'aquests vehicles. No s'han de prendre ni aplicar de com a criteris de forma rígida: davant d'un mercat i una tecnologia en desenvolupament, l'establiment de criteris en la contractació ha de servir per promoure'l i no per posar traves o impedir el seu desenvolupament.

ANNEXES

3. ANNEXES

4.1 CONSELLS PER LA DIVERSIFICACIÓ DE FLOTES CORPORATIVES
PÚBLIQUES O PRIVADES CAP A VEHICLES DE BAIXES EMISSIONS

4.2 ALTRES BONES PRÀCTIQUES D'ADQUISICIÓ I ÚS DELS VEHICLES

4.3 LLISTAT DE COMPROVACIÓ

4.4 GLOSSARI agrupat per temes

4.1 CONSELLS PER LA DIVERSIFICACIÓ DE FLOTES CORPORATIVES PÚBLIQUES O PRIVADES CAP A VEHICLES DE BAIXES EMISSIONS

Tot i que normalment es compren o lloguen vehicles de gasoil o de gasolina, aquests no sempre són els més idonis per a tots els usos (ni des del punt de vista econòmic ni ambiental). Per això, aquest apartat recull pautes i recomanacions per als diferents agents que intervenen en la presa de decisions per l'adquisició dels vehicles per ajudar-los a escollir entre:

- Les diferents opcions de contractació de vehicles disponibles i
- Els diferents tipus de vehicles existents en funció de les necessitats d'ús de cada un d'ells.

o Quin tipus de contractació es vol fer servir?

A l'hora de plantejar-se el tipus de contractació, intenta respondre a les següents preguntes:

- Realment necessites tenir el vehicle en propietat?
- Requereixes vehicles de prestacions variables en dies diferents?
- Necessites el vehicle cada dia o tens un ús menys freqüent?
- Fas recorreguts de pocs quilòmetres?

En cas que facis recorreguts curts, puguis necessitar vehicles de característiques diferents en funció dels dies, facis un ús moderat dels mateixos i no tinguis la necessitat de tenir-ho en propietat, la primera opció a plantejar-se és fer un contracte de **car-sharing**¹⁰.

Si en canvi necessites una flota més permanent, i gran, us podeu plantejar fer un contracte de:

Renting, si no necessiteu que els vehicles quedin en propietat,

Leasing, si voleu reservar-vos l'opció de compra al final del contracte, o

Compra, si necessiteu que el vehicle sigui de propietat.

Els contractes de *renting* i *leasing* permeten gaudir de l'ús del vehicle sense haver de fer front a fortes inversions, i a més incorporen els costos de manteniment i el valor residual del vehicle, de manera que regularitzen la despesa facilitant així la gestió econòmica. L'ús d'una o altra forma pot estar condicionada per instruccions dels responsables financers.

La compra pot resultar financerament convenient per vehicle amb molta transformació i d'ús intensiu, amb un elevat número de km de recorregut anual (superior als 150000 km).

En els casos de car-sharing els criteris ambientals a introduir al plec seran en funció de les pràctiques i materials a utilitzar durant el manteniment dels cotxes per part de l'empresa i, si es vol ser més exigent, s'evaluarà també el nivell ecològic de la flota de vehicles en base als criteris de consums, emissions de CO₂ i estàndard EURO o fins hi tot a la diversitat de tipus de vehicles per a diferents usos en termes de qualitat ambiental, d'acord amb el que s'exposa més endavant.

En els altres, s'hauran de definir els tipus concrets de vehicles a adquirir i els criteris ambientals de cadascun d'aquests. I en els contractes de renting o leasing en que el manteniment corri a càrrec de l'empresa contractada, també es podran afegir criteris sobre la qualitat ambiental d'aquestes tasques.

¹⁰ A Catalunya es pot disposar dels serveis de carsharing a través de l'empresa Avancar (<http://www.avancar.es>), participada entre d'altres per la Generalitat de Catalunya, i que disposa de localitzacions a Barcelona, Sabadell, Granollers i Sant Cugat.

A l'hora de definir els tipus de vehicles, s'intentarà diversificar al màxim la flota escollint aquells vehicles més adequats a cada necessitat i que tinguin un menor impacte ambiental. Per a fer-ho, el primer que has d'evaluar és el tipus de motorització que necessites per a cada tipus d'ús.

o **El valor de la potència**

Ja s'ha esmentat en les consideracions de la taula 6.1 que un aspecte que permet reduir el nivell d'emissions és ajustar bé la potència.

A l'hora d'establir els requeriments de potència en la definició de les característiques tècniques del vehicle cal tenir molt present l'ús a que va destinat. És convenient destriar els vehicles que tenen usos (i per tant requeriments) especials en lots apart. D'aquesta manera s'evita acabar tenint una flota amb potències sobredimensionades als usos reals.

Això, a més d'avantages ambientals, té implicacions econòmiques favorables importants:

- vehicles de menor potència tenen consums més baixos, de manera que generen uns costos corrents menors.
- en contractes de renting la quota està en funció de la potència, per tant la reducció d'aquesta permet aconseguir estalvis importants.

o **Quin tipus de vehicle/s escollir per a les diferents necessitats d'ús?**

A l'hora d'escollir el tipus de vehicle/s a comprar o llogar, els responsables del seu ús han de plantejar-se i considerar les següents qüestions:

1. En quin entorn fem la majoria dels desplaçaments (urbà, interurbà o mixt)?
2. Aquest entorn, es troba o transcorre majoritàriament per zones qualificades com Zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE, veure glossari)?
3. El/s vehicle/s s'estacionaran (tant a les dependències pròpies, com quan ens desplaçem «fora») en llocs on es poden endollar fàcilment?
4. Quina és la regularitat dels trajectes i la disponibilitat, en els mateixos, d'estacions de subministrament de combustibles alternatius?

En funció de les respostes a cada una d'aquestes preguntes la flota de vehicles es pot diversificar de la següent manera (veure glossari per conèixer les característiques de cada tipus de vehicle):

Vehicle 100% elèctric

- si els desplaçaments s'han de fer en medi urbà i/o són desplaçaments curts,
- el vehicle «dorm» en un lloc que disposa fàcilment de punts de recàrrega, i
- quan es fan desplaçaments «fora» es va majoritàriament a indrets on el cotxe pot endollar-se.

Es pot estudiar l'opció de compra de vehicles elèctrics. Per triar el model que més s'adequa a les vostres necessitats, consulteu la base de dades de vehicles elèctrics de la iniciativa Movele (<http://www.movele.es/>) i l'apartat 3. d'aquesta guia per definir els criteris ambientals per a la compra/contractació.

Vehicle elèctric d'autonomia estesa (o EREV, de l'anglès *extended-rang electric vehicle*)

si descartes els vehicles elèctrics purs perquè:

- tot i que t'has de moure principalment pel medi urbà o zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE),
- has de fer de tant en tant trajectes llargs interurbans, i

- no saps si en els desplaçament es disposarà fàcilment d'aparcament amb punt de recàrrega.

Els EREV són encara poc habituals, però sembla que tindran un desenvolupament ràpid, per tant s'ha d'estar atents al mercat. Són també endollables pel que cobreixen també les necessitats del cas anterior.

Vehicle híbrid endollable (plug-in)

si descartes el vehicle elèctric però:

- t'has de moure principalment pel medi urbà metropolità, per zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE), i
- disposes fàcilment d'un aparcament amb punts de recàrrega.

El tipus de vehicle que genera menys emissions en aquests entorns sensibles i tenen baixos consums són els vehicles híbrid endollables (plug-in) que mentre estan estacionats poden carregar la bateria conectats en un punt de recàrrega.

Vehicle híbrid no endollable

si descartes el vehicle elèctric i l'híbrid endollable perquè no disposes de llocs d'aparcament amb punt de recàrrega però:

- t'has de moure principalment pel medi urbà metropolità, per zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE).

El tipus de vehicle que genera menys emissions en aquests entorns són els vehicles híbrid *power-split* que funcionen amb el motor elèctric a velocitats baixes (veure glossari).

Vehicle de gas

si s'han descartat els vehicles elèctrics i híbrids però:

- encara els desplaçaments es fan majoritàriament en zones urbanes i/o de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE),
- es fan habitualment els mateixos trajectes, i
- en el recorregut i/o al teu entorn immediat hi ha estacions que suministren GNC o GLP.

L'opció més adient són els vehicles a gas, GNC o GLP segons les possibilitat de subministrament.

Vehicle de gasolina o flexi-fuel

si s'ha descartat les opcions anteriors:

- per dificultat de disposar d'estacions de subministrament de GNC o GLP,
- però encara els desplaçaments es fan majoritàriament en zones urbanes i/o de protecció especial de l'ambient atmosfèric (ZPE),

La següent opció son els vehicles de gasolina o els flexi-fuel, preferentment si els recorreguts són regulars i amb estacions de servei que suministrin bioetanol.

Vehicle de gasoil o biodiesel

si s'han descartat totes les opcions anteriors, ja que la vostra mobilitat és mixta, o principalment interurbà i en zones no ZPE, queda la opció de vehicles diesel, amb funcionament garantit amb biodiésel si els recorreguts són regulars i amb estacions de servei que suministrin biodiesel.

A la taula següent es recullen de forma resumida les diferents opcions i condicions de selecció d'un o altre vehicle. És evident que tret dels vehicles elèctrics purs amb autonomia limitada, la resta de vehicles són aptes en situacions diverses. La taula només indica en quina situació és especialment important considerar les alternatives tecnològiques existents:

1. Entorn principal	2. Zona protecció ZPE	3. Possibilitat d'endollar (in situ/ fora)	4. Disponibilitat de comb. alternatius	Tipus de vehicle recomanat (veure glossari)
Urbà i/o trajectes curts	Sí	Sí / Sí	n.a.	Vehicle elèctric
Urbà i/o event. trajectes llargs	Sí	Millor sí, però indiferent	n.a.	Vehicle elèctric d'autonomia estesa
Urbà / Mixt	Sí	Sí / indiferent	n.a.	Vehicle híbrid endollables (plug-in)
Urbà / Mixt	Sí	No / No	n.a.	Vehicle híbrid no endollable
Urbà / Mixt	Sí	No / No	Sí	Vehicle de gas (GNC o GLP segons disponibilitat)
Sobretot urbà	Sí	No / No	No / Sí	Vehicle de gasolina o flexi-fuel
Mixt o sobre tot interurbà	No	No / No	No / Sí	Vehicle de gasoil o biodiesel
n.a. = no aplica				

Si bé la infraestructura de recàrrega de vehicles amb combustibles alternatius o electricitat és encara reduïda, molt localitzada i la informació de difícil accés per l'usuari individual, aquest tipus de vehicles son perfectament viables en flotes captives - públiques o privades - i per tant, també per vehicles nous quan es pugui fer ús de les instal·lacions d'aquestes.

Un cop seleccionat el tipus de motorització dels vehicles que es volen comprar (perseguint sempre que sigui possible la diversificació de la flota) per identificar els criteris ambientals a incloure als vostres plec de contractació consulteu l'apartat 3. amb les taules de criteris per cada tipus de vehicle i per a les tasques de manteniment, si aquestes estan incloses en els contractes d'arrendament.

Actuacions de suport en el marc del Pla de millora de la qualitat de l'aire 2011-2015

El Pla planteja diversos objectius i defineix actuacions per fomentar els vehicles de baixes emissions, algunes relacionats directament amb aspectes del que és objecte aquesta guia.

El pla estableix l'ús de peatges com a instrument de gestió, una actuació amb implicacions econòmiques importants per afavorir la compra de vehicles de baixes emissions. L'acord s'ha concretat en l'establiment d'una modalitat de descompte pels vehicles ecològicament compatibles amb la qualitat de l'aire (veure EcoviaT al glossari) en determinats peatges. Segons aquesta classificació tots els vehicles elèctrics, a gas (GNC o GLP) gaudiran de descompte, i de la resta també en gaudiran els vehicles amb emissions de CO2 inferiors a 120 gr/km pel híbrids, gasolina i bioetanol, i inferiors a 108 gr/km per gasoil i biodiesel. D'acord amb aquest nivells bona part dels vehicles híbrids també disposaran de descompte. Aquest és per tant un aspecte que econòmicament acompanya positivament el procediment de decisió proposat per la diversificació cap a vehicles de baixes emissions.

El pla també estableix que en la contractació de nous vehicles s'exigeixi en les licitacions un 10% de vehicles amb diversificació energètica i baixes emissions (híbrids, elèctrics gas natural i GLP). Així hem de pensar en tota la flota en global i ordenar les licitacions d'acord amb això, bé fent

licitacions específiques de vehicles de baixes emissions (elèctrics, híbrids o gas), bé en les compres de vehicles convencionals de més de 10 unitats, fent dos lots, un dels quals de vehicles elèctrics, híbrids o gas, amb el número d'unitats que li correspongui del total de la licitació.

I encara, en relació al parc de motocicletes urbanes i ciclomotors el pla planteja l'objectiu d'aconseguir que l'any 2020 el 70% de la renovació esdevinguin motos i bicicletes elèctriques. Aquesta és una qüestió a tenir molt en compte quan es tracta d'adquirir aquest tipus de vehicles per a ús urbà, ja que les motos poden ser un element molt important per la qualitat de l'aire a les ciutats¹¹.

¹¹ Segons estudis recents, a l'àmbit de Barcelona ciutat les motocicletes serien responsables del 10% de les emissions de NOx i fins a un 27% de les emissions de partícules (PM), font: Barcelona Regional.

4.2 ALTRES BONES PRÀCTIQUES D'AQUISICIÓ I ÚS DELS VEHICLES

En l'apartat 4.1 s'han donat pautes per decidir, des d'una perspectiva ambiental i prèviament a la preparació d'una licitació, els tipus de vehicles més adequat a cada situació i així afavorir la diversificació de flotes.

En l'apartat 3 la guia presenta els criteris ambientals a incorporar als plecs de clàusules en funció dels vehicles i de l'inclusió o no de les tasques de manteniment en contractes de renting o leasing.

Aquest apartat complementa el contingut de la guia amb tot un seguit de consideracions en un doble sentit: les unes són qüestions relacionats amb els propis vehicles i les millores tecnològiques que aquest poden incorporar en el seu equipament, les altres són consideracions relacionades amb l'ús dels vehicles i la seva gestió. Tan les unes com les altres són consideracions que o bé incideixen de manera indirecte en el consum de combustibles i contribueixen a disminuir les emissions contaminants, o bé estan relacionades amb la producció i milloren el balanç ecològic global del vehicle.

Cal tenir present que els vehicles elèctrics o híbrids ja representen per si una millora substancialment més important que aquelles millores que puguin incorporar els vehicles convencionals.

D'altra banda el propi vehicle elèctric o híbrid pot incorporar millores que els fa encara més recomanables, algunes que poden ser comuns amb els convencionals, ja que no estan vinculades al tipus de motorització sinó a altres components com les rodes o l'electrònica. En qualsevol cas, i especialment en el cas del vehicles elèctric, el demanar millores no ha de suposar un fre al desenvolupament i implantació al mercat, per tant s'hauran de tractar sempre com criteris opcionals i mai obligatoris.

a. Consideracions relacionades amb els propis vehicles

El sector de l'automòbil és un sector en constant evolució i especialment relacionat amb temes ambientals hi ha un desenvolupament continu de millores tecnològiques que incorporades al vehicle permeten reduir el consum i per tant les emissions. A l'iniciar un procediment de compra d'un o varis vehicles val la pena pensar si incorporem alguna d'aquestes millores com a criteris d'adjudicació. Fer-ho pot ajudar a consolidar aquestes tecnologies de manera que els fabricants vegin la necessitat de incorporar-les de forma regular en cada cop més models. Això és especialment important fer-ho en vehicles tèrmics.

Algunes de les millores que existeixen son les següent:

- Sistema automàtic de monitoreig de pressió rodes (*Tire Pressure Monitoring System* en anglès, TPMS): el monitoratge de la pressió de les rodes ajuda als conductors a donar el manteniment adequat a les llantes del seu vehicle, millora la seguretat en el mateix i contribueix a un major rendiment de combustible.
- Pneumàtics de baixa resistència: hi ha pneumàtics que redueixen la resistència al rodament sense afectar la seguretat vial en quan al comportament del vehicle. El seu ús, juntament amb

el TPMS redueix el consum i les emissions associades a aquests en un 3% i un 2,5%¹² respectivament.

- Sistema automàtic d'indicador de canvi de marxes (per vehicles tèrmics i híbrids): sistema que pot permetre una conducció més eficient i per tant una reducció de les emissions de CO₂ associades, que es poden incrementar amb pràctiques d'eco-conducció.
- Indicador d'eficiència (per vehicles elèctrics): és l'equivalent a l'anterior pels tèrmics, només que els vehicles elèctrics no disposen de marxes. L'indicador és molt precís i ens permet gestionar millor l'energia que ens queda emmagatzemada a les bateries i estendre l'autonomia restant. És un element habitual als vehicles elèctrics.
- Start&Stop (per vehicles tèrmics): és un sistema gestionat elèctricament, el qual atura el motor quan estem a punt d'aturar-nos, i l'engega de forma ràpida i silenciosa quan volem arrencar. Depèn del fabricant, el conductor controla el sistema amb el pedal del fre o bé amb l'embragatge de marxes. D'aquesta manera el cotxe redueix el seu consum a 0 mentre està aturat i segons dades dels fabricats¹³ es redueix el consum total entre un 5-10% segons les circumstàncies d'ús. En els vehicles híbrids *power-split* això es dona sempre que el vehicle arrenca amb motor elèctric, mentre hi ha prou càrrega a la bateria.
- Catalitzadors o filtres afegits a l'equipament de serie (per vehicles tèrmics): la indústria també desenvolupa dispositius que, sense venir incorporats als vehicles de serie, es poden instal·lar a posteriori per reduir les emissions contaminants del motor. Aquest és un aspecte a considerar especialment en els lots de vehicles de potència alta.
- Frenada regenerativa: és un mecanisme que permet recuperar part de l'energia durant la frenada per recarregar parcialment la bateria, augmentant l'energia emmagatzemada i augmentar l'eficiència del vehicle.

Totes aquestes millores permeten reduir el consum d'energia o les emissions resultants. Aquest és el principal objectiu d'aquesta guia, però com hem vist a la introducció, els vehicles tenen altres impactes ambientals gens menyspreables que poden ser considerats també en el procediment de compra per afavorir a aquells fabricants que han incorporat millores tecnològiques en la producció.

En resposta a la necessitat d'establir mesures de prevenció d'acord amb la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de setembre de 2000, relativa als vehicles al final de la seva vida útil, alguns fabricants han incorporat mesures en el procediment de disseny i producció que milloren el balanç ambiental dels vehicles. En concret es poden considerar per exemple les següents:

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

¹³ Dada obtinguda de la consulta de les web de diversos fabricants.

- Tractament de superfícies i pintures: en especial es pot valorar l'ús de pintures que no continguin metalls pesants com el plom, el crom VI o el cadmi, com a millora en la producció i per tant en l'adquisició del vehicle, com després també en el seu manteniment.
- Materials reciclats: en especial en tot el que són components plàstics del vehicle. D'aquesta manera la indústria de l'automòbil contribueix a millorar la gestió dels residus plàstics.
- Gasos refrigerants de baix potencial d'escalfament global en l'aire condicionat: el potencial d'escalfament global (PCG) és una magnitud que defineix l'efecte d'escalfament integrat al llarg del temps que produeix avui un alliberament instantani d'1kg d'un gas d'efecte hivernacle, en comparació amb el causat pel CO₂. Com que aquest potencial pot ser de decenes fins a milers de vegades¹⁴, es pot establir que el sistema d'aire condicionat funcioni amb un gas de baix GWP(100anys)<150.

Si s'usa una barreja de gasos, el GWP es calcularà segons la fórmula:

$$GWP = \sum (\% X * GWP_x) + (\% I * GWP_y) + .. (\% N * GWP_n).$$

b. Consideracions relacionades amb l'ús dels vehicles i la seva gestió

A continuació és recullen altres aspectes no pròpiament dels vehicles, sinó del seu ús i gestió. Són aspectes per tant que no s'incorporen en les prescripcions tècniques dels vehicles, però que poden ser importants a l'hora de gestionar la flota o quan hi ha contractes externs relacionats amb aquesta.

- Millores ambientals en la gestió i el manteniment: la incorporació de bones pràctiques ambientals es pot realitzar a dos nivells:
 - en la gestió de les flotes de vehicles i
 - en els tallers i instal·lacions de manteniment dels vehicles

La Generalitat de Catalunya ofereix cursos de gestió eficient de flotes, també per petites flotes de vehicles lleugers. Els objectius són fomentar una gestió eficient del combustible, una planificació adequada de rutes i millorar l'eficiència energètica¹⁵.

La incorporació de les noves tecnologies en la gestió és un element de millora que pot comportar avantatges ambientals importants. El desenvolupament de nous sistemes, més assequibles i fàcils de gestionar per les empreses, els farà cada cop més habituals i entre aquests cal considerar els següents:

- Sistemes de localització i gestió telemàtica de la flota
- Sistemes de telediagnosi de gestió de manteniment del vehicle

En el cas d'haver de gestionar una flota de vehicles elèctrics (especialment per grans flotes) és important disposar d'un sistema de monitoratge i càrrega intel·ligent, per permetre sempre la càrrega normal/nocturna i evitar la càrrega ràpida molt menys eficient i que cal considerar un recurs només per situacions excepcionals.

A les taules de criteris de l'apartat 3 s'han incorporat com a condicions especials d'execució algunes prescripcions ambientals bàsiques sobre el manteniment. La Generalitat de Catalunya ha desenvolupat criteris per a l'atorgament del Distintiu de garantia de qualitat

¹⁴ Per a més informació sobre el GWP de diferents gasos a: http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/248.htm

¹⁵ Per a més informació: L'Energia i el transport: Cursos de gestió de flotes de vehicles, ICAEN. Generalitat de Catalunya

ambiental per a «Tallers de vehicles» que recullen tot un seguit de bones pràctiques a aplicar. A més, una nova categoria que està en estudi és la de «Flotes de vehicles»¹⁶.

Diverses administracions, així com empreses de serveis han implantat Sistemes de Gestió Ambiental (SGA) a les seves oficines i dependències administratives. Tot i disposar d'una flota reduïda de vehicles de servei, aquesta, així com les instal·lacions de manteniment i tallers són àmbits a incorporar al SGA.

Es disposi o no d'un SGA, un aspecte fonamental per fer una bona gestió és disposar d'indicadors de seguiment de les variables ambientals que, d'acord amb els protocols d'ús, permetin tenir un control, per exemple, del consum anual de combustible, olis de motor, etc.

Relacionat amb el manteniment dels vehicles també hi ha el seu rentat. S'ha de procurar que aquest es faci en túnels de rentat amb baix consum d'aigua que poden utilitzar sistemes de vapor a pressió i disposar de sistemes de recuperació d'aigua.

- Garanties sobre les bateries (per vehicles elèctrics). Potser més que la durabilitat de la bateria un dels aspectes que genera més incertesa en la compra de vehicles elèctrics és el risc d'esgotament sobtat que afecti al desplaçament.

Per obtenir una major seguretat s'ha de considerar explícitament la incorporació a la pòlissa d'assegurances de l'assistència tècnica per esgotament de bateria, especialment en cas de compra, ja que en cas de renting normalment l'assistència ja ho contempla (tot i que cal assegurar-se).

D'altra banda alguns proveïdors i operadors del mercat ofereixen l'opció d'un contracte específic de renting per les bateries, com a contracte independent del d'adquisició. Aquest tipus de contracte és interessant en la mesura en que la bateria és possiblement el component d'aquest tipus de vehicles on s'esperen progressos més importants.

- Ecoconducció: La conducció eficient pot arribar a reduir fins a un 20% el consum de combustible. Es convenient que les persones que han de utilitzar de forma habitual els vehicles corporatius realitzin, com a part de la seva formació, algun curs d'ecoconducció. Aquest es pot realitzar internament aprofitant la gran quantitat d'informació existent¹⁷ o es pot participar en cursos que la Generalitat de Catalunya organitza en conveni amb auto-escoles i centres de formació¹⁸.

A més cal tenir en compte que en la majoria de les situacions, aplicar les regles de la conducció eficient contribueix a l'augment de la seguretat viària, de manera que la realització dels cursos té un doble valor.

- Compensació d'emissions: Incorporats tots els criteris ambientals en la contractació i aplicades les mesures de millora ambiental possibles, encara podem prendre una mesura final de compensar les emissions de CO₂ anuals generades pel vehicles corporatius.

En cas d'arrendament a través d'un contracte de renting o leasing, es pot incloure com a criteris d'adjudicació, o fins hi tot com a condició especial d'execució, que l'empresa adjudicatària disposi d'un programa que faciliti al licitador, com a client, la compensació anual de les emissions de CO₂ de la flota de vehicles que és objecte del contracte.

¹⁶ Per a més informació: Direcció general de Qualitat ambiental, o visitar el web del Departament de Territori i Sostenibilitat <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop> Apartat Medi ambient i sostenibilitat. Subapartat Ecoproductes i ecoserveis.

¹⁷ Entre altres es pot utilitzar el manual: Conducció Eficient, per conductors de turismes, ICAEN/IDAE, 2009

¹⁸ Per a més informació: L'energia i el transport: Cursos de conducció eficient. ICAEN. Generalitat de Catalunya

En tot cas, cal saber que la Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC) té un programa d'Acords Voluntaris on es defineix una metodologia, uns criteris i que facilita eines per calcular, fer el seguiment i establir mesures que contibueixin a la seva reducció. És per tant recomanable que el programa de compensació que el licitant utilitzi segueixi els criteris de compensació d'emissions de GEH de l'OCCC¹⁹.

- **Revisió dels contractes de subministrament:** Quan es disposa de vehicles en propietat cal garantir determinats aspectes que estan relacionats amb el subministrament d'energia per aquests:
 - En contracte de subministrament de carburats: per poder avançar en una política de diversificació de flotes cal assegurar el subministrament de tot tipus de carburants. Així cal incloure en el subministrament la possibilitat de disposar o la garantia de subministrament de combustibles alternatius: GLP, GNC i/o biocombustibles.
 - En contracte de subministrament elèctric: quan la flota corporativa disposa de vehicles elèctrics que recarreguen en punts de recàrrega situats a les pròpies instal·lacions, és important garantir que l'electricitat prové de fonts d'energia renovables. Per això hi ha dues estratègies: una és la de revisar el contracte general de subministrament elèctric i introduir en la propera licitació o concurs la valoració del % d'energies renovables de l'empresa subministradora. L'altra possibilitat és realitzar un contracte específic per alimentar els punt de recàrrega de vehicles, establint que l'electricitat ha de provenir en un 100% de fonts renovables.
- **Gestió de vehicles vells:** quan els vehicles son adquirits o s'exerceix el dret a compra al final d'un contracte d'arrendament per leasing, els vehicles queden en possessió del titular i serà responsabilitat d'aquest que es gestionin de forma adequada quan se'n vulgui desprendre.

En molts casos després de pocs anys d'ús els vehicles perden tant en valor de mercat que no s'utilitza la opció de revenda. En aquest cas el vehicles s'han de gestionar de forma correcta tal com estableix la normativa de Vehicles fora d'Ús²⁰, pel que caldrà assegurar-se de lliurar el vehicle a un gestor degudament autoritzat.

Tots els aspectes esmentats es refereixen a la situació en que cal disposar i fer ús de vehicles. Però cal tenir en compte que sempre que es pugui cal evitar l'ús de vehicles per a trajectes molt curts. I per a trajectes llargs a localitzacions concretes també hi ha sistemes organitzats de cotxe compartit o carpooling (veure glossari) que ofereixen els serveis a través d'internet i permeten fer les reserves a través del web. El foment del vehicle compartit és també una mesura descrita al Pla de millora de la qualitat de l'aire 2011-2015, que s'han concretat també en el nou model de peatges mitjançant l'aplicació de descomptes a vehicles d'alta ocupació (VAO 3+).

Diverses universitats catalanes ofereixen una «borsa de cotxes» com a servei des del seu web (UdG, URV, UAB; UPC), d'altra banda diversos municipis, empreses i organismes formen part de la xarxa www.compartir.org que permet el viatge compartit de forma gratuïta. Igualment el portal www.autopistas.com ha posat en marxa el servei Comparteixi cotxe.

Alguns aspectes com els temes de formació en conducció eficient, el car-sharing o aquest darrer de vehicle compartit, es poden incorporar i concretar en el Pla de Mobilitat de l'empresa.

¹⁹ Per a més informació: Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Generalitat de Catalunya. <http://www.gencat.cat/canviclimatic>

²⁰ Per a més informació: Agència de Residus de Catalunya. Generalitat de Catalunya. www.arc-cat.net

4.3 LLISTAT DE COMPROVACIÓ

És important que l'administració pugui avaluar les bones pràctiques adoptades i detectar aquells punts on caldria intervenir per millorar la qualitat ambiental dels vehicles adquirits. A continuació es presenta un llistat de preguntes per ajudar a mesurar en quin grau estan implementades les pràctiques ambientalment responsables. Aquelles respostes del llistat de comprovació que no es contestin, denotaran la necessitat de buscar alternatives per aconseguir la millora en aquell concepte en concret.

GRAU D'IMPLANTACIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS			
Criteris obligatoris	SÍ	NO	NA
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles compleixen amb els nivells d'emissions de gasos contaminants de l'estàndard EURO 5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles tenen emissions de CO ₂ inferiors al màxim establert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles tenen el consum de combustible inferior al màxim establert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per vehicle elèctric] Els vehicles tenen el consum elèctric requerit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per vehicle elèctric] Els vehicles tenen el rang d'autonomia requerit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per vehicle elèctric] Les bateries del vehicle tenen la garantia o vida útil mínima requerits.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteris valorables			
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles presenten nivells d'emissions de gasos contaminants més baixos per: NO _x , HC (NMHC), PM.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles presenten emissions de CO ₂ més baixes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes tèrmics i híbrids no endollables] Els vehicles presenten consums de combustible més baixos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per motocicleta tèrmica] El vehicle presenta nivells d'emissions de gasos contaminants més baixos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per vehicle elèctric] Els vehicles estan equipats amb bateries amb una vida útil superior a l'establerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes elèctrics] Els vehicles estan equipats amb un sistema de frenada regenerativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
[Per turismes elèctrics] Els vehicles estan equipats amb indicador d'eficiència energètica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altres criteris valorables per turismes tèrmics, segons apartat 4.2 (exemples)			
Els vehicles estan equipats amb indicadors de canvi de marxes (turismes, furgonetes, tot terrenys, motocicletes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Els vehicles estan equipats amb un sistema automàtic de monitoreig de la pressió de les rodes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Els vehicles estan equipats amb un dispositiu Star&stop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4 GLOSSARI temàtic

A continuació s'identifiquen un seguit de termes, la comprensió dels quals, millorarà l'ambientalització del subministrament dels vehicles:

- **Tipologia d'arrendament i ús de vehicles**

- Lloguer: contracte pel qual una de les parts, l'arrendador, s'obliga a transferir l'ús del bé a l'altra part, l'arrendatari, a canvi d'un preu determinat. En el cas dels vehicles el lloguer es pot fer servir per casos d'usos puntuals, però quan es preveu un ús regular s'utilitza alguna de les fórmules d'arrendament financer: renting o leasing si es vol poder exercir el dret de compra.
- Leasing: contracte mitjançant el qual l'arrendador (la companyia de leasing) traspasa el dret d'ús d'un bé a canvi del pagament d'una quota normalment mensual durant un termini determinat. A més del dret d'ús, el contracte pot incloure també la prestació de determinats serveis addicionals com el manteniment i l'assegurança del bé. Al final del contracte l'arrendatari té l'opció de comprar el bé arrendat pagant un preu determinat, tornar o renovar el contracte.
- Renting: contracte de lloguer d'un determinat tipus de bé, normalment d'alta depreciació, a canvi d'una quota mensual durant el termini de temps establert, que pot incloure també una sèrie de serveis com l'assegurança, el manteniment i les reparacions, el canvi de rodes, el pagament d'impostos, un vehicle de substitució, etc.
- Carsharing: model de lloguer d'automòbils fonamentat en la comunitat d'usuaris. Per poder exercir el dret d'ús cal en primer lloc donar-se d'alta del servei mitjançant el pagament d'una fiança i una quota anual. A partir d'aquí l'usuari pagarà una quota per cada ús. A diferència de les altres modalitats, en aquesta no hi ha un dret d'ús exclusiu, sinó compartit i com a contrapartida l'usuari té a disposició diferents tipus de vehicles a escollir segons les necessitats d'ús. L'organització del carsharing pot ser duta a terme per una empresa o per un conjunt d'usuaris que conformen una associació democràticament controlada. L'organització s'encarrega de gestionar el servei i també del manteniment, l'assegurança dels vehicles i normalment també de contractar un servei d'assistència.
- Carpooling: no es tracta d'un tipus d'arrendament, sinó d'una pràctica: compartir vehicle entre dues o més persones, per fer un trajecte comú, sovint per viatjar cap al centre de treball. Generalment tots els participants són propietaris d'un vehicle i n'alternen l'ús per torns per economitzar en despeses de viatge i sovint motivats i amb la voluntat de contribuir a reduir la congestió de trànsit, i indirectament a disminuir la contaminació de l'aire.

- **Contaminants atmosfèrics.**

Contaminant atmosfèric és un terme que es refereix d'una banda aquelles substàncies alienes a la composició de l'atmosfera i també a aquelles que sí que la conformen però que es troben en concentracions superiors a les naturals.

Els contaminants més estudiats són els següents:

- Partícules: segons mida, sedimentables ($> 30 \mu\text{m}$), en suspensió ($< 30 \mu\text{m}$), respirables ($< 10 \mu\text{m}$), o fums ($< 1 \mu\text{m}$).
- Compostos de sofre: SO_2 , H_2S , H_2SO_4 mercaptans, sulfurs
- Compostos de nitrogen: NO , NO_2 , NO_x , NH_3
- Compostos de carboni: CO , CO_2 , CH_4 , HCT
- Halògens i compostos halogenats: Cl_2 , HCl , HF , CFC

- Oxidants fotoquímics: O₃, peròxids, aldehids

L'origen d'aquests no sempre és atribuïble a l'activitat humana, hi ha accions naturals com les erupcions volcàniques, tempestes de sorra, etc. que en determinades circumstàncies meteorològiques poden provocar episodis de contaminació atmosfèrica en zones concretes. Amb tot, generalment ens referim a contaminació atmosfèrica en relació a les fonts d'origen antropogènic. D'altra banda, aquestes poden provenir de fonts diferents. La següent taula recull les principals fonts en relació a les diferents substàncies:

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 molturació								x		
Refineries	x	x	x	x	x			x		
Transport:										
• gasolina		x	x		x			x		
• gasoil	x	x			x			x		
• GLP		x	x		x			x		
• GN		x	x					x		
• Biodiesel		x	x		x			x		
• Bioetanol		x	x					x		

Font: Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya.

Com veiem el transport és una de les principals fonts de contaminants atmosfèrics identificades. Per això una de les principals línies d'actuació de la Unió Europea ha estat la regulació de les emissions dels vehicles.

• Categories de vehicles de 4 rodes

Per motius de les regulacions dels estàndards d'emissions i altres aspectes dels vehicles, aquests estan classificats segons el recollit a la Directiva 2001/116/CE de la Comissió, de 20 de desembre de 2001, per la que s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/156/CEE del Consell relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre l'homologació de vehicles de motor i dels seus remolcs, en les categories següent:

Categoria M:	Vehicles de motor amb almenys quatre rodes, dissenyats i fabricats per al transport de passatgers.
Categoria M1:	Vehicles de vuit places com a màxim (exclosa la del conductor), dissenyats i fabricats per al transport de passatgers.
Categoria M2:	Vehicles de més de vuit places (exclosa la del conductor), la massa màxima dels quals no superi les 5 tones, dissenyats i fabricats per al transport de passatgers.
Categoria M3:	Vehicles de més de vuit places (exclosa la del conductor), la massa màxima dels quals superi les 5 tones, dissenyats i fabricats per al transport de passatgers.
Categoria N:	Vehicles de motor amb almenys quatre rodes, dissenyats i fabricats per al transport de mercaderies.
Categoria N1:	Vehicles la massa màxima dels quals no superi les 3,5 tones, dissenyats i fabricats per al transport de mercaderies.
Categoria N2:	Vehicles la massa màxima dels quals sigui superior a 3,5 tones i inferior a 12 tones, dissenyats i fabricats per al transport de mercaderies.
Categoria N3:	Vehicles la massa màxima dels quals superi les 12 tones, dissenyats i fabricats per al transport de mercaderies.

- **Zones de Protecció especial de la qualitat de l'aire**

La Generalitat de Catalunya²¹, ha constatat que des de l'entrada en vigor del valor límit per al diòxid de nitrogen (NO₂) i per a les partícules de diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM₁₀) determinats per la directiva europea 2008/50/CE, de 28 de maig de 2008, en 40 municipis de les zones de qualitat de l'aire 1 i 2 de Catalunya es sobrepassen els valors límit de qualitat de l'aire reglamentats per als 2 contaminants esmentats anteriorment.

Actualment, s'està treballant en el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire 2011-2015 que defineix les mesures necessàries per reduir les emissions d'òxids de nitrogen i partícules de diàmetre inferior a 10 micres per tal de restablir la qualitat de l'aire i respectar els valors límits, fixats a la directiva europea 2008/50/CE, de 28 de maig de 2008.

Els municipis afectats per la zona de protecció especial pels contaminants NO₂ i PM₁₀ són:

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 Vallès, Montcada i Reixac, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Quirze del Vallès, Santa Perpètua de Mogoda, Terrassa, Granollers, la Llagosta, Martorelles, Mollet del Vallès, Montmeló, Montornès del Vallès, Parets del Vallès, i Sant Fost de Campsentelles.

- **Normativa de vehicles sobre limitació de les emissions**

La regulació europea sobre emissions dels vehicles es remunta als anys 70. Des de llavors s'ha anat vestint un cos normatiu que regula els límits acceptables per a les emissions de gasos de combustió dels vehicles.

- Estàndards **Euro**: L'any 1992 s'introdueix l'estàndard Euro, com un estàndard d'emissions obligatori per a vehicles de 4 rodes (veure categories de vehicles de 4 rodes) nous venuts en els Estats Membres de la Unió Europea. Aquests estàndards es van revisant i definint de nou en una sèrie de directives i reglaments amb implantació progressiva que estableixen uns valors cada vegada més restrictius. Actualment, les emissions d'òxids de nitrogen (NO_x),

²¹ A través de la Direcció general de Qualitat Ambiental, Departament de Territori i Sostenibilitat, organisme responsable de l'avaluació de la qualitat de l'aire a Catalunya.

d'hidrocarburs (HC), de monòxid de carboni (CO) i de partícules estan regulades per a la majoria dels tipus de vehicles (automòbils, camions, trens, tractors i màquines similars i barcasses). Per a cada tipus de vehicle s'apliquen normes diferents. Des de l'etapa Euro 2, els reglaments de la UE introdueixen diferents límits d'emissions per als vehicles diesel i gasolina. Els diesel tenen normes més estrictes de CO però se'ls permet emissions més altes de NOx. Els vehicles de gasolina estan exempts de les normes de PM fins a l'etapa Euro 4.

La norma vigent, el Reglament (CE) núm. 715/2007, del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de juny de 2007, sobre l'homologació del tipus dels vehicles de motor pel que fa a les emissions procedents de turismes i vehicles comercials lleugers (Euro 5 i Euro 6) i sobre l'accés a la informació relativa a la reparació i el manteniment dels vehicles, estableix els valors pels estàndards Euro 5 i Euro 6, referits als vehicles de les categories M1, M2, N1 y N2, amb una massa < als 2610 kg - inclou a grans trets els cotxes particulars, camionetes i vehicles comercials lleugers pel transport de pasatgers i mercaderies – amb els següents terminis d'aplicació:

- la norma **Euro 5** és aplicable des de l'1 de setembre de 2009 pel que respecte a l'homologació i a partir de l'1 de gener de 2011 pel que es refereix a la matriculació i venda de les noves classes de vehicles;
- la norma **Euro 6** serà aplicable a partir de l'1 de setembre de 2014 pel que respecte a la homologació, i de l'1 de setembre de 2015 pel que es refereix a la matriculació i venda de les noves classes de vehicles.

La següent taula recull els valors límits d'emissions per a vehicles de la categoria M1 i categoria N1, classe I (≤ 1305 kg), que són bàsicament els que són objecte d'aquesta guia.

Emissions (g/km)	Euro 5 (EC 2009)		Euro 6 (EC 2015)	
	Gasolina, bioetanol, GLP i GN	Diesel i biodiesel	Gasolina, bioetanol, GLP i GN	Diesel i biodiesel
CO	1,0	0,5	1,0	0,5
HC	0,1	-	0,1	-
HC+NOx	-	0,23	-	0,17
NOx	0,06	0,18	0,06	0,08
PM	0,005	0,005	0,005	0,005

La taula mostra com encara es permeten valors més alts de NOx per vehicles diesel que per benzina, el contaminat atmosfèric que en aquest moments està resultant determinant per la qualitat de l'aire en zones urbanes. Amb el temps, però, les diferències tendiran a reduir-se.

Val a dir que la norma es refereix a vehicles equipats amb motors d'encès per xispa o d'encès per compressió, sense fer referència al combustible, són per tant normes aplicables a qualsevol vehicle de motor tèrmic i per a tot tipus de combustibles.

A més de respectar el límits establerts en la norma els fabricants han d'assegurar la durabilitat dels dispositius de control de la contaminació per una distància de 160.000 km i s'haurà de poder comprovar la conformitat en circulació transcorreguts 5 anys o l'equivalent a 100.000 km.

- Emissions **motocicletes**: La regulació no està tant desenvolupada com pels vehicles de 4 rodes. La norma vigent és l'establerta a la Directiva 2002/51/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de juliol de 2002, sobre la reducció del nivell d'emissions contaminants dels vehicles de motor de 2 o 3 rodes, i per la que es modifica la Directiva 97/24/CE. Aquesta estableix uns límits d'emissions per CO, HC i NOx per a la seva homologació i conformitat de la producció en la UE. La norma està en revisió i ja existeix una proposta de Reglament

que vol introduir un sistema d'estandards Euro, anàleg al dels turismes. Es preveu l'establiment d'uns estàndards euro 3, euro 4 i euro 5 que anirien entrant progressivament en vigor i apropiarien els valors al dels turismes. La proposta ja ha estat revisada i es preveu que entri al ple del parlament europeu per a la seva discussió i eventual adopció cap al primer trimestre del 2012.

En espera d'això els valors d'emissions vigent són els establerts com a límits pel 2006 en la Directiva anterior.

- EEV estàndard: correspon a les sigles en anglès de Enhanced Environmentally friendly Vehicle o Vehicle Ecològic Millorat (VEM). És un terme utilitzat dins la normes europees sobre emissions, referit a les categories de més de 3500 kg - vehicles pesats pel transport de persones i mercaderies, autobusos inclosos - per designar els vehicles amb l'estàndard d'emissions més estricta.

Correspon a categories de vehicles que no són l'objecte d'aquesta guia i per tant no s'ha inclòs com referència als criteris ambientals.

- **Normativa d'etiquetatge de turismes**

El Reial Decret 837/2002, de 2 d'agost, pel qual es regula la informació relativa al consum de combustible i a les emissions de CO₂ dels turismes nous que es posin a la venda o s'oferixin en arrendament financer en territori espanyol, que incorpora la Directiva 1999/94/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 13 de desembre de 1999, relativa a la informació sobre el consum de combustible i sobre les emissions de CO₂ facilitada al consumidor al comercialitzar turismes nous, estableix dos tipus d'etiquetes:

- l'etiqueta obligatòria: que s'ha de facilitar al consumidor amb informació referent al consum del vehicle i a la generació d'emissions de CO₂ per quilòmetre de forma visible en cada model de turisme nou. L'etiqueta respon a un format establert amb unes llegendes predefinides, d'acord amb el requisits establerts a l'annex I.1. del Reial Decret.
- l'etiqueta voluntària: a més dels valors de consum i emissions de CO₂ introdueixen un sistema de valoració comparativa ponderada que classifica tot els vehicles, segons l'eficiència energètica, en una escala de l'A a la G. La valoració es fa en relació a la mitjana d'emissions calculada entre tots els vehicles posats a la venda amb la mateixa superfície i tipus de combustible. Els cotxes que consumeixen menys combustible que la mitjana estan classificats com A, B, C (colors verds), els que consumeixen més pertanyen a les classes E, F i G (colors vermells) i els de la classe D (color groc) pertanyen a la mitjana de consum de la seva categoria. L'etiqueta respon a un format establert amb unes llegendes i colors predefinides, d'acord amb el requisits establerts a l'annex I.2. del Reial Decret.

Tota la informació sobre aquestes etiquetes i les dades de cadascun dels vehicles i comparatives per a tots els models disponibles en el mercat espanyol es poden consultar al web de l'IDAE www.idae.es/coches.

- **Combustibles alternatius**

- Combustibles gasosos: tenen l'avantatge respecte els combustibles convencionals que tenen una combustió més neta i generen menors emissions contaminants, especialment d'òxids de nitrogen i de partícules. Per això se'ls considera una alternativa especialment adequada per a zones vulnerables, com els nuclis urbans o en general les grans ciutats i el seu entorn. Requereixen sobre tot modificacions a nivell de dipòsit de combustible i de repostatge. N'hi ha de dos tipus:

- Gas Natural comprimit (GNC): s'utilitza com a combustible alternatiu en motors adaptats. Es tracta d'un gas constituït majoritàriament per metà i normalment d'origen fòssil que s'extrau de pous al subsòl.
- Gas líquid del petroli (GLP): és una mescla de butà (màxim 80%) i propà (mínim 20%) que s'utilitza com a combustible alternatiu en motors de gasolina. El seu nom fa referència a l'origen com a producte de la refinació del petroli, encara que també pot provenir directament de pous de gas natural.
- Biocarburants: combustibles produïts a partir de matèria orgànica, l'origen del qual pot ser divers (productes agrícoles, residus orgànics de diferent tipus, algues, etc.). Tenen diverses avantatges respecte els combustibles convencionals: en primer lloc que en substituir-los estalvien energia fòssil, també pel seu contingut molt baix en sofre en la seva combustió s'eviten emissions d'òxids de sofre principal causants de la pluja àcida, i finalment en termes de CO₂ fan una recirculació en un cicle de captació i alliberació que no incrementa el contingut d'aquest gas en l'atmosfera. Es poden utilitzar com a tals en motors adaptats o en mescla afegits als combustibles convencionals. N'hi ha els següents:
 - bioetanol: és un alcohol d'origen vegetal que es produeix a partir de matèries riques en sucre o midó, generalment remolatxa, canya de sucre o cereals. S'utilitza en motors de gasolina ja de fa temps com additiu (ETBE) en substitució del plom. En mescla fins a un 5% es pot utilitzar en qualsevol vehicle i fins a un 10% en la major part de vehicles sense necessitat de fer modificacions, encara que per normativa en aquests cas cal que el carburant estigui etiquetat (e10). Els fabricants han desenvolupat vehicles adaptats denominats FFV (Fuel Flexible Vehicles) que admeten una mescla de fins al 85% de bioetanol.
 - biodiésel: s'obté a partir de plantes oleaginoses (colza, soja, girasol, palma,...) o bé del reciclatge d'olis usats vegetals (no minerals). S'utilitza en motors de gasoil. En mescla fins a un 5% es pot utilitzar en qualsevol vehicle. En % més als cal que el carburant estigui etiquetat i indiqui la mescla (B10, B12, B20 i B30). Encara diversos assaigs mostren que en mescles superiors tampoc hi ha problemes, els fabricants només admeten el B5 i sovint hi condicionen la garantia del vehicle. Alhora però es comercialitzen vehicles que específicament admeten barreges superiors, que llavors es qualifiquen com B30. Com a combustible també es pot utilitzar pur, B100, i ja existeix algun model de camió i determinada maquinària agrícola equipats amb motors que admeten Biodiesel 100.
 - biogas: s'obté de la metanització de matèria orgànica d'origen divers i s'utilitza com a substitutiu en motors de gas natural comprimit (GNC).

● **Tecnologies alternatives**

En els context dels vehicles parlem de tecnologies alternatives per referir-nos a motoritzacions diferents de la combustió interna. Bàsicament es tracta de motors elèctrics i la diferència està en l'alimentació d'aquests.

- Vehicles elèctrics: vehicles dotats d'un motor elèctric alimentat per bateries que es carreguen externament connectant-los a la xarxa. La xarxa externa pot ser diversa, des de la xarxa elèctrica general, fins una xarxa de recàrrega exclusiva. Quan la bateria s'alimenta o bé directament, o bé indirectament per connexió des d'una xarxa exclusivament de panells solars es parla de vehicles solars.
- Vehicles híbrids: terme per a vehicles que poden funcionar amb dues fonts d'energia diferents, i que actualment s'utilitza per designar els vehicles que combinen un motor convencional de combustió (normalment de gasolina, encara que podria ser qualsevol altre) amb un motor

elèctric. Segons com es configura la transmissió de la tracció a les rodes hi ha diverses opcions, des de vehicles on el motor elèctric dona suport al tèrmic en situacions de puntes de força (*non power-split*), vehicles on els motors es poden alternar (els denominats *power-split*) i que poden funcionar en mode elèctric (habitualment a velocitats baixes) o bé en mode tèrmic, fins vehicles on la tracció és exclusivament elèctrica i el motor tèrmic actua com a generador elèctric en cas de càrrega baixa de la bateria (denominats també vehicles elèctrics d'autonomia estesa, *extended-rang electric vehicle*). En tots els casos el motor elèctric s'alimenta de bateries, en general de càrrega interna (des de motor de combustió), encara que els fabricants treballen en vehicle híbrids endollables (*Plug-in hybrid*) que permeten càrrega externa des de la xarxa.

- Vehicle d'hidrogen: vehicle amb un motor elèctric i un sistema electroquímic de generació d'electricitat (pila de combustible) que aprofita la reacció electroquímica entre l'hidrogen (que actua com a combustible) i l'oxigen present a l'aire. L'hidrogen pot produir-se per dissociació d'aquest element des de diversos recursos, tant renovables (biomassa o aigua) com no renovables (combustibles fòssils).

• **EcoviaT**

Amb data d'1 de gener de 2012 la Generalitat de Catalunya ha posat en marxa un nou model de descomptes a les autopistes de peatge de la seva titularitat. Un dels aspectes incorporats és l'EcoviaT, un descompte per afavorir els vehicles poc contaminants. El descompte, d'un 30%, s'aplica de dilluns a divendres als vehicles considerats vehicles ecològicament compatibles amb la qualitat de l'aire, que són els següents:

- vehicles elèctrics, GLP, Gas Natural, hidrògen: tots
- vehicles gasoil i biodiesel: emissions de CO2 inferiors a 108gr/km
- vehicles gasolina, bioetanol i resta de combustibles: emissions de CO2 inferiors a 120gr/km



El descompte s'aplica de forma automàtica a través del sistema de telepagament ViaT i cal haver-se donat d'alta prèviament a través del portal www.ecoviat.com.

El nou model de descomptes contempla també una reducció per vehicles amb alta ocupació o VAO3+ (40%) que es pot acumular al descompte anterior.

• **Ecoproductes i ecoserveis**

Les ecoetiquetes són distintius que tenen la finalitat de marcar aquells productes o serveis que compleixen un criteri de «bondat ambiental» per tal que els consumidors puguin identificar-los i afavorir per tant la seva posició en el mercat.





En molts casos els processos d'etiquetatge ecològic són liderats, conduïts o tutelats per organismes públics, són les ecoetiquetes públiques, que garanteixen l'objectivitat dels criteris i la realització i manteniment d'un procés de verificació dels articles ecoetiquetats.

La Generalitat de Catalunya ha desenvolupat una ecoetiqueta pròpia, el Distintiu de garantia de qualitat ambiental, i a més també és l'organisme competent a Catalunya de l'Etiqueta ecològica de la Unió Europea²².

D'altra banda la lliure circulació de mercaderies dins la U.E. també permet disposar i trobar al mercat productes ecoetiquetats amb altres distintius oficials europeus.

²² Per a més informació: Direcció general de Qualitat ambiental, o visitar el web del Departament de Territori i Sostenibilitat <http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop> Apartat Medi ambient i sostenibilitat. Subapartat Ecoproductes i ecoserveis.

Hi ha productes ecoetiquetats de tot tipus, i específicament alguns d'ells directament relacionats amb vehicles. A continuació s'assenyalen els que podem trobar en les ecoetiquetes oficials més importants:

Logotip	Nom de l'ecoetiqueta	Categories de productes /serveis
	Distintiu de garantia de qualitat ambiental (Catalunya)	<ul style="list-style-type: none"> - Olis base regenerats i productes que els incorporen - Pneumàtics recautxutats - Tallers de vehicles - Estacions de servei i unitats de subministrament - Parcs vehicles - (en estudi) flotes de vehicles
	Àngel Blau (Alemanya)	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumàtics A més de categories per vehicles de serveis i maquinària.
	Cigne Nòrdic (Consells d'Estats escandinaus)	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumàtics - Biocombustibles - Instal·lacions de rentat de vehicles A més de maquinària de serveis.
	Etiqueta ecològica (Unió Europea)	<ul style="list-style-type: none"> - Lubricants

Aquesta Guia ha estat informada favorablement pel Ple de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa en la sessió duta a terme el 20 de juliol de 2012.