



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori  
i Sostenibilitat**

# Guia per a l'adquisició verda de vehicles



**Direcció General de Qualitat Ambiental**

**Gener de 2013**

**2013, L'ANY DE L'AIRE**

Declarat per la Comissió Europea  
i l'Agència Europea del Medi Ambient

Contingut elaborat per



Amb la col·laboració de





## **Guia per a l'adquisició verda de vehicles**

### **Consells i recomanacions segons criteris ambientals i necessitats d'ús**

- [!\[\]\(cf5be311f7b2821912d8009884508fa2\_img.jpg\) Introducció](#)
- [!\[\]\(9804e70d96ff9fe9899b264c06a33cd7\_img.jpg\) Impactes ambientals de l'adquisició](#)
- [!\[\]\(4f49380f3d6bce047bc47b2072cc076f\_img.jpg\) Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals](#)
- [!\[\]\(73944fd4f6fb83e4c64013731d1820cc\_img.jpg\) Criteris ambientals per a l'adquisició](#)
- [!\[\]\(d8f7165d5a8d1eba426ea452457190e5\_img.jpg\) Glossari](#)



## 📘 Introducció

L'objectiu de la guia és proporcionar informació precisa i coneixement pràctic a la ciutadania per **adquirir vehicles** tenint en compte **criteris ambientals** tant, en el moment de la pròpia compra, com durant el seu ús i manteniment.

El document representa un pas més en la concreció d'una economia verda sostenible i una eina per avançar en relació als objectius del [Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015](#) i del [Pla de l'energia i el canvi climàtic de Catalunya 2012-2020](#) a través de la promoció de l'adquisició de vehicles de baixes emissions i energèticament eficients.

La part central de la guia és la identificació de la tipologia d'impactes ambientals i la concreció de recomanacions i criteris ambientals relacionats amb la compra de vehicles - classe M1 i N1, turismes i furgonetes lleugeres- amb l'objectiu d'aprofitar les noves tecnologies existents i obtenir el màxim benefici econòmic i ambiental. Finalment s'adjunta un glossari de caràcter divulgatiu per tal de millorar la comprensió de la terminologia emprada i resoldre dubtes terminològics bàsics.

[Tornar a l'índex](#) 

[Introducció](#)

[Impactes ambientals](#)

[Recomanacions](#)

[Criteris ambientals](#)

3



## **Guia per a l'adquisició verda de vehicles**

### **Consells i recomanacions segons criteris ambientals i necessitats d'ús**

- [!\[\]\(cdf2842d82858164c68c92720a337fb9\_img.jpg\) Introducció](#)
- [!\[\]\(3973dad7f2f3eafb2c144deb79d5c822\_img.jpg\) Impactes ambientals de l'adquisició](#)
- [!\[\]\(78688513da7a924039ac16e546d7bf8b\_img.jpg\) Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals](#)
- [!\[\]\(508a1136d49b79584e89f03b586dfa9e\_img.jpg\) Criteris ambientals per a l'adquisició](#)
- [!\[\]\(857a1917d2813fe7f9df1c2d3a9286e1\_img.jpg\) Glossari](#)



## ☒ Impactes ambientals de l'adquisició de vehicles

### Fase de fabricació

Consum d'energia i emissió de contaminants →

Consum de recursos naturals (materials) →

### Fase d'ús

Consum d'energia →

Emissió de contaminants atmosfèrics →

Emissió de gasos amb efecte hivernacle (GEH) →

Contaminació acústica →

Consum de materials i generació de residus →

### Fase d'eliminació

Generació de residus dels vehicles fora d'ús →

[Tornar a l'índex](#) ↶



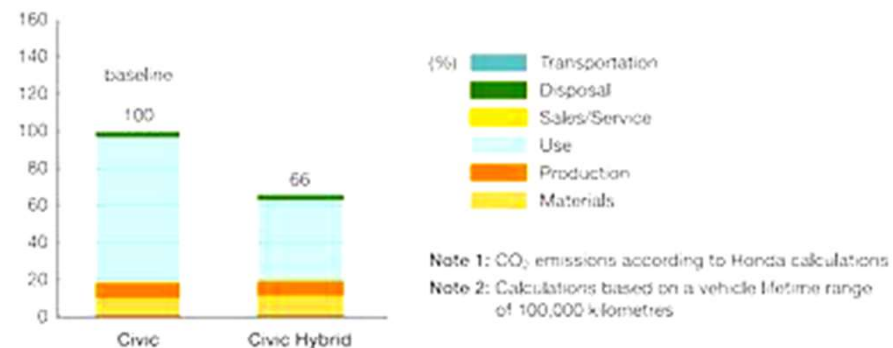
### ☒ Fase de fabricació: Consum d'energia i emissió de contaminants

El consum energètic i les emissions associades a causa de 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% de les emissions generades durant tot el cicle de vida del vehicle.

Tot i que aquests impactes són molt importants existeix una manca d'informació estandarditzada i certs inconvenients legals pel que podria suposar la seva utilització.

Més informació disponible a l'estudi (en anglès): "*Life Cycle assessment for Honda and Toyota hybrids (HCH-II & Prius II)*", 2007, *Híbrid Canada blog*: [→](#)

LCA Results for Civic and Civic Hybrid released in 2007



[Tornar a la pàgina anterior](#)



## ☒ Fase de fabricació: 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 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 la incorporació de materials reciclats sinó que l'avanç en aquests àmbits es deixa a l'establiment d'acords i compromisos amb la indústria i fabricants del sector.

Més informació disponible a l'estudi (en anglès): "*Energy-Consumption and Carbon-Emission Analysis of Vehicle and Component Manufacturing*", UChicago Argonne, LLC, 2010: [→](#)

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



### ☒ Fase d'ús: Consum d'energia

Els vehicles automòbils són enginyers capaços de moure's de forma autònoma. Per a fer-ho necessiten alguna font d'energia, i per obtenir una major autonomia, disposen d'algun magatzem d'energia que el motor en funcionament anirà consumint.

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 provinent de fonts renovables, segons si es disposa d'instal·lació de generació pròpia o de si es recarrega de la xarxa i, en aquest cas, en funció del mix de generació energètica i del moment de la recàrrega.

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 d'aquesta 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 l'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.

Més informació disponible a l'estudi (en anglès): "*Comparative measurements of the energy consumption of 51 electric, hybrid and internal combustion engine vehicles*", Howey, D.A., et al., *Transportation Research D*, 2011: →

[Tornar a la pàgina anterior](#) ↩





## ☒ Fase d'ús: 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), de la potència, del recorregut efectuat i de la seva antiguitat. Els principals contaminants emesos per la circulació de vehicles són:

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

L'emissió dels motors per a determinats contaminants a l'atmosfera està regulada a nivell europeu per l'estàndard Euro, que progressivament va establint valors més restrictius (veure glossari). D'altra banda també hi ha emissions contaminants provinents del desgast dels pneumàtics, dels frens i d'altres peces dels vehicles. A més la fricció i la resuspensió causada per l'acció de les rodes sobre la superfície del vial produeix la polvorització del material de la superfície que també empitjoren la qualitat de l'aire.

Més informació: *Web Departament Territori i Sostenibilitat > Medi Ambient i Sostenibilitat > Atmosfera > Contaminació atmosfèrica:* [→](#)

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



## ☒ Fase d'ús: Emissió de gasos amb efecte hivernacle (GEH)

Els vehicles són també una font important d'emissions a l'atmosfera d'aquest tipus de gasos i, d'entre ells, especialment el CO<sub>2</sub>.

Des de l'any 2000 amb la publicació de la Directiva 1999/94 CE i amb l'objectiu d'informar sobre el consum de carburant i dels nivells d'emissió dels vehicles nous, s'estableix l'etiquetatge obligatori que inclogui aquest informació.

Més recentment el Paquet legislatiu Energia i Clima adoptat el 2009 pel Consell Europeu conté tot un seguit de mesures i propostes legislatives per lluitar contra el canvi climàtic i promoure les energies renovables, i també conté mesures adreçades al sector del transport amb l'objectiu de reduir la seva contribució a l'escalfament global. Aquestes normes estableixen nivells d'emissions màxims per tipus de vehicles i començaran a aplicar-se al 2015 (veure glossari).

Tanmateix, hi ha altres tipus d'emissions com són les possibles fuites de gasos refrigerants dels aires condicionats amb un elevat potencial de canvi climàtic.

Més informació: *Web del Canvi Climàtic > Redueix emissions > Guia de càlcul d'emissions de CO<sub>2</sub>*: [➔](#)

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



## ☒ Fase d'ús: 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 fonts:

- 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.

El nivell de soroll del motor màxim admès per a l'autorització dels vehicles està regulat i, normalment, només recollit a la fitxa d'homologació del vehicle -en possessió del fabricant-, per la qual cosa la documentació habitual per la o l'usuari no l'acostuma a recollir.

Més informació: *Web Departament Territori i Sostenibilitat > Medi Ambient i Sostenibilitat > Atmosfera > Contaminació acústica > Fonts i efectes del soroll:* [➔](#)

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



### ☒ Fase d'ús: Consum de materials i generació de residus

A més de l'energia els vehicles tenen altres consums regulars de productes que cal reposar, ja sigui pel seu consum, pròpiament, o pel seu esgotament. Així els vehicles consumeixen productes addicionals i generen residus fruit del seu ús i manteniment que seran diferents en funció del tipus de vehicle i de les seves necessitats de manteniment.

Aquests principals productes són els olis lubricants de motor, les bateries, els pneumàtics i els productes especials o perillosos que cal gestionar a través de tallers autoritzats que disposen dels mitjans tècnics necessaris per realitzar la seva activitat en condicions de seguretat. Existeixen tallers que compleixen determinats criteris ambientals més enllà de la normativa vigent d'aplicació i que, per tant, tenen una afectació menor sobre el medi ambient (veure pàgina 24).

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

Més informació disponible a l'estudi (en anglès): "*Cars on a Diet: The Material and Energy Impacts of Passenger Vehicle Weight Reduction in the U.S.*", Lynette W. Cheah, 2010 [➔](#)

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## ☒ Fase de desús: 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 reciclatge. Cal, per tant, assegurar-se de lliurar el vehicle a un gestor degudament autoritzat.

La tipologia de residus, en la fase d'ús i manteniment, així com durant la fase de desbastellament, és un dels elements que més diferencia l'impacte dels vehicles tèrmics i elèctrics. A més caldria afegir els principals impactes associats a les infraestructures viàries (no considerats en aquesta guia).

Més informació: *Web Agència de Residus de Catalunya > Àmbits d'Actuació > Tipus de residu > Vehicles fora d'ús:* [→](#)



[Tornar a la pàgina anterior](#)



## **Guia per a l'adquisició verda de vehicles**

**Consells i recomanacions segons criteris ambientals i necessitats d'ús**

- [!\[\]\(065aacad479feea1b3f501fa02b79a7a\_img.jpg\) Introducció](#)
- [!\[\]\(f90d8b6badff022f4fa9e71b17a20969\_img.jpg\) Impactes ambientals de l'adquisició](#)
- [!\[\]\(aedc732acbf023768f1c9cdaebdbc316\_img.jpg\) Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals](#)
- [!\[\]\(76d395b5ba40c2fcb8efc1d8802b90f2\_img.jpg\) Criteris ambientals per a l'adquisició](#)
- [!\[\]\(958302261281a004a5c61bd3a0252d0b\_img.jpg\) Glossari](#)



## ★ Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals

**Modalitats d'adquisició** [→](#)

**Tipologies de vehicles recomanat segons usos i condicionants** [→](#)

**Productes i serveis amb etiquetatge ecològic** [→](#)

**Altres ecoserveis** [→](#)

**Consideracions ambientals en l'ús i la gestió** [→](#)

**Millores ambientals tecnològiques, de disseny i producció** [→](#)

[Tornar a l'índex](#) 



## ★ Modalitats d'adquisició

Tipologia d'adquisició	Descripció
<b>Compra</b>	Adquirir alguna cosa a canvi d'una suma convinguda i amb unes condicions preestablertes.
<b>Lloguer</b>	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.
<b>Contracte de Rènting</b>	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.
<b>Contracte de Lísing</b>	Contracte mitjançant el qual l'arrendador (la companyia de lísing) 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 el vehicle o renovar el contracte.
<b>Carsharing</b>	Model de lloguer de vehicles fonamentat en la comunitat d'usuaris. Per poder exercir el dret d'ús cal donar-se d'alta del servei mitjançant el pagament d'una fiança i pagar una quota anual i una quota per cada ús. L'ús del vehicle no és exclusiu sinó compartit però l'usuari té a disposició diferents tipus de vehicles a escollir segons les necessitats d'ús. L'organització gestiona el servei del carsharing, el seu manteniment, l'assegurança dels vehicles i normalment un servei d'assistència. Exemple: <a href="http://www.avancar.es/">http://www.avancar.es/</a>

[Tornar a la pàgina anterior](#) ↩





## ★ Tipologia de vehicle recomanat (1)

Per adquirir vehicles de baixes emissions, avui en dia tenim diverses opcions tecnològiques elèctrics, híbrids, tèrmics, i dins d'aquest darrers varietat de combustibles (veure glossari).

Durant l'elecció del tipus de vehicle, segons l'ús a que es destinarà, cal considerar diferents variables o condicionants:

- La naturalesa dels desplaçaments a que es destina (curt, mig o llarg recorregut, regular o puntual, etc.).
- Les característiques de l'entorn on es faran els desplaçaments (urbà o no, si es transita per zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, ZPE)
- La disponibilitat de tenir punts de recàrrega pels vehicles elèctrics i/o tenir accés a estacions de subministraments de combustibles alternatius en els recorreguts habituals.

La taula de la següent pàgina recull les diferents opcions i indica de forma resumida quina seria l'opció òptima. Excepte els vehicles elèctrics purs amb autonomia limitada la resta de vehicles són aptes en situacions diverses (veure glossari).

[Anar a la taula](#) ➔



## ★ Tipologia de vehicle recomanat (2)

Tipologia de vehicle recomanat	Zona de protecció ZPE	Possibilitat d'endollar (in situ / fora)	Disponibilitat de combustibles alternatius
Vehicle elèctric	Sí	Sí / Sí	n.a.
Vehicle elèctric d'autonomia estesa	Sí	Millor sí, però indiferent	n.a.
Vehicle híbrid endollable (plug-in)	Sí	Sí / Indiferent	n.a.
Vehicle híbrid no endollable)	Sí	No / No	n.a.
Vehicle de gas (GNC o GLP segons disponibilitat)	Sí	No / No	Sí
Vehicle de gasolina o flexifuel	Sí	No / No	No / Sí
Vehicle de gasoil o biodiesel	No	No / No	No / Sí

Font: Ecoinstitut Barcelona

n.a. = no aplica

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## ★ Productes i serveis amb etiquetatge ecològic (1)

Els sistemes d'etiquetatge ecològic són mecanismes desenvolupats per a que els consumidors puguin identificar productes o serveis que compleixen determinats criteris de «bondat ambiental» i així afavorir la seva posició en el mercat.

Aquests productes i serveis s'identifiquen mitjançant un distintiu, l'**ecoetiqueta**. N'hi ha de privades, però en molts casos els processos d'etiquetatge ecològic són liderats, conduïts o tutelats per organismes públics, que garanteixen l'objectivitat dels criteris i la realització i manteniment d'un procés de verificació dels productes i serveis així qualificats com ecològics.

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 Europea*. 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.

Per a més informació: [Direcció General de Qualitat ambiental](#), o visitar l'apartat [Ecoproductes i ecoserveis](#) del web del Departament de Territori i Sostenibilitat.

A la següent taula es recullen els logos i les categories de productes i serveis relacionades amb la mobilitat de les principals ecoetiquetes europees.

[Anar a la taula](#) ➔



## ★ Productes i serveis amb etiquetatge ecològic (2)

Logotip	Nom ecoetiqueta	Categories de productes / serveis
	<b>Distintiu de garantia de qualitat ambiental (Catalunya)</b> <a href="#">→</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olis base regenerats i productes que els incorporen</li> <li>• Pneumàtics recautxutats</li> <li>• Tallers de vehicles</li> <li>• Estacions de servei i unitats de subministrament</li> <li>• Parcs vehicles</li> <li>• Flotes de vehicles</li> </ul>
	<b>Àngel Blau (Alemanya)</b> <a href="#">→</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumàtics</li> </ul> A més de categories per vehicles de serveis i maquinària.
	<b>Cigne Nòrdic (Consells d'Estats escandinaus)</b> <a href="#">→</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumàtics</li> <li>• Biocombustibles</li> <li>• Instal·lacions de rentat de vehicles</li> </ul> A més de maquinària de serveis.
	<b>Etiqueta ecològica europea</b> <a href="#">→</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubricants</li> <li>• Pneumàtics (eficiència en termes de consum de carburant i altres paràmetres essencials).</li> </ul>

[Tornar a la pàgina anterior](#)



### ★ Altres ecoserveis (1)

A més dels serveis per als que hi ha establerts un sistema d'etiquetatge ecològic (veure taula anterior) hi ha també altres tipus de serveis que permeten millores ambientals en aspectes també relacionats amb la mobilitat i el transport.

Ecoservei	Descripció	Exemples / Iniciatives
<b>Carpooling</b>	<p>Pràctica de compartir vehicle entre dues o més persones, per fer un trajecte comú, sovint per viatjar cap al centre de treball i que, normalment, s'organitzen a través de pàgines web. Generalment tots els participants són propietaris d'un vehicle i n'alternen l'ús per torns per economitzar en despeses de viatge i sovint amb la voluntat de contribuir a reduir la congestió de trànsit, i indirectament a disminuir la contaminació de l'aire.</p> <p>El foment del vehicle compartit és també una mesura del <a href="#">Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 2015</a>, concretat en el nou model de peatges que aplica descomptes a vehicles d'alta ocupació (VAO).</p> <p>Igualment els carrils bus-VAO permeten la circulació de vehicles amb un número mínim d'ocupants per vies d'accés ràpid.</p>	<p><a href="http://www.carpooling.es/">http://www.carpooling.es/</a>  <a href="http://compartir.org/">http://compartir.org/</a>  <a href="http://www.amovens.com/">http://www.amovens.com/</a>  <a href="http://www.autopistas.com/">http://www.autopistas.com/</a>  <a href="http://www.blablacar.es/">http://www.blablacar.es/</a></p>

La taula continua ➔



### ★ Altres ecoserveis (2)

Ecoservei	Descripció	Exemples / Iniciatives
<b>Ecotaxi</b>	Fer ús de taxis que incorporen tecnologies més respectuoses amb el medi ambient, recolzen l'ús d'energies renovables i realitzen una conducció econòmica i eficient.	<a href="http://www.ecotaxi.es/">http://www.ecotaxi.es/</a>
<b>Ecomissatgeria</b>	Fer ús de serveis de missatgeria que incorporen l'ús de la bicicleta i dels vehicles elèctrics o de baixes emissions per fer les trameses de cartes urgents i paqueteria.	<a href="http://www.trevol.com/">http://www.trevol.com/</a> <a href="http://pedalbcn.com/">http://pedalbcn.com/</a> <a href="http://www.aravinc.com/">http://www.aravinc.com/</a>
<b>Rentat de vehicles amb baixos consums d'aigua</b>	Els rentats de vehicles cal procurar que es facin 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.	
<b>Compensar emissions</b>	Compensar les emissions de CO <sub>2</sub> anuals generades pels vehicles adquirits. <a href="#">L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)</a> té un programa d'Acords Voluntaris on es defineix una metodologia i uns criteris i facilita unes eines per calcular, fer el seguiment i establir mesures que contribueixin a la seva reducció. És, per tant recomanable, que si es compensa les emissions es faci seguint els criteris de compensació del programa d'Acords Voluntaris.	<a href="#">Principis de compensació d'emissions de GEH</a>

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



## ★ Consideracions ambientals en l'ús i la gestió de vehicles (1)

Millores d'ús i gestió	Descripció
<b>Conducció eficient / Ecoconducció</b>	La conducció eficient pot arribar a reduir fins a un 20% el consum de combustible i a reduir considerablement les emissions contaminants a la ciutat. És convenient que les persones que han d'usar 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 existent o mitjançant les Autoescoles o Centres de Formació que tinguin professors formats en conducció eficient. Més informació a la web de l' <a href="#">ICAEN</a> .
<b>Disposar d'indicadors de seguiment de les variables ambientals</b>	Ja sigui a través d'un <b>Sistema de Gestió Ambiental</b> (SGA) o no, és important verificar la bona gestió ambiental d'acord amb protocols d'ús que permetin tenir un control, per exemple, del consum anual de combustible, olis de motor, etc. Més informació a la web de <a href="#">Medi ambient i sostenibilitat de la Generalitat</a> .
<b>Incorporar noves tecnologies en la gestió</b>	Utilitzar sistemes de localització i gestió telemàtica o sistemes de telediagnosi de gestió de manteniment del vehicle. En el cas d'haver de gestionar una flota de vehicles elèctrics (especialment per a grans flotes) és important disposar d'un sistema de monitoratge i càrrega intel·ligent que permeti optimitzar la càrrega dels diferents vehicles en cada moment i evitar així haver d'ampliar la potència contractada o utilitzar càrrega ràpida, molt més costosa tant a nivell de flota com del sistema.

La taula continua ➔



## ★ Consideracions ambientals en l'ús i la gestió de vehicles (2)

Millores d'ús i gestió	Descripció
<b>Gestionar eficientment les flotes de vehicles (Distintiu)</b>	En la gestió de flotes cal introduir i arrelar conceptes com la gestió eficient del combustible, la planificació intel·ligent de rutes i la millora continua de l'eficiència energètica del conjunt de la flota. La Generalitat ha desenvolupat criteris per a l'atorgament del <a href="#">Distintiu de garantia de qualitat ambiental</a> per a <b>Flotes de vehicles</b> que recull aquests conceptes així com altres de bones pràctiques, de conducció eficient o de tipus i estat dels vehicles.
<b>Realitzar tasques de manteniment dels vehicles de manera respectuosa amb el medi ambient (Distintiu)</b>	La Generalitat de Catalunya ha desenvolupat criteris per a l'atorgament del <a href="#">Distintiu de garantia de qualitat ambiental</a> per a <b>Tallers de vehicles</b> que recullen tot un seguit de bones pràctiques a aplicar com l'ús d'olis lubricants de motor amb un elevat percentatge d'olis reciclats o de segon refinat.
<b>Incorporar garanties sobre les bateries (vehicles elèctrics)</b>	Per tenir una major seguretat envers el risc d'esgotament sobtat de la bateria que afecti al desplaçament, cal considerar explícitament la incorporació a la pòlissa d'assegurances de l'assistència tècnica per esgotament de bateria, especialment en cas de compra. Alguns proveïdors i operadors del mercat ofereixen l'opció d'un contracte específic de rènting per bateries, força interessant en el sentit que aquests components on s'esperen els progressos més importants.

La taula continua →





## ★ Consideracions ambientals en l'ús i la gestió de vehicles (3)

Millores d'ús i gestió	Descripció
Revisar els contractes de subministrament de carburants (vehicles tèrmics i híbrids)	En el cas de flotes de vehicles: incloure en el subministrament de carburants la possibilitat de disposar o la garantia de subministrament de combustibles alternatius: GLP, GNC i/o biocombustibles per assolir una diversificació de flotes.
Revisar els contractes de subministrament elèctric (vehicles elèctrics i híbrids)	<p>Quan la flota de vehicles disposa de vehicles elèctrics que recarreguen en punts de recàrrega situats a les pròpies instal·lacions: garantir que l'electricitat prové de fonts d'energia renovables. Per això hi ha dues estratègies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• revisar el contracte general de subministrament elèctric i introduir la valoració del % d'energies renovables de l'empresa subministradora.</li> <li>• 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.</li> </ul>

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



## ★ Millores ambientals tecnològiques, de disseny i producció (1)

Millores de l'equipament	Descripció
<b>Sistema automàtic de monitoreig de pressió de rodes</b>	Aquests sistemes, a més de millorar la seguretat del vehicle en cas de punxada, mantenen la pressió òptima de les rodes, cosa que evita el desgast prematur i optimitza les condicions de rodament, reduint així consums i emissions.
<b>Pneumàtics classe A o B (menor consum de combustible i contaminació acústica)</b>	El Reglament (CE) nº 1222/2009 del Parlament Europeu i del Consell de 25 de novembre de 2009 d'etiquetatge dels pneumàtics introdueix requisits d'etiquetatge pel que fa a la visualització d'informació sobre l'eficiència de consum de combustible, adherència en superfície mullada i el soroll de rodament exterior dels pneumàtics.
<b>Sistema automàtic d'indicador de canvi de marxes (vehicles tèrmics)</b>	Sistema que pot permetre una conducció més eficient i per tant una reducció de les emissions de CO <sub>2</sub> associades, que es poden incrementar amb pràctiques d'eco-conducció.
<b>Indicador d'eficiència (vehicles elèctrics)</b>	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.

[La taula continua →](#)



## ★ Millores ambientals tecnològiques, de disseny i producció (2)

Millores de l'equipament	Descripció
<b>Start&amp;Stop (vehicles tèrmics)</b>	És un sistema gestionat elèctricament que atura el motor quan el vehicle està a punt d'aturar-se i l'engega, de forma ràpida i silenciosa, al prémer l'accelerador del vehicle. Depenent del fabricant el conductor controla el sistema amb el pedal del fre o bé amb l'embragatge de les marxes. D'aquesta manera el cotxe redueix el seu consum i les seves emissions a zero mentre està aturat i, segons dades dels fabricants, es redueix el consum total entre un 5-10% segons les circumstàncies d'ús.
<b>Catalitzadors o filtres afegits a l'equipament de serie (vehicles tèrmics)</b>	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 vehicles d'alta potència.
<b>Frenada regenerativa</b>	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.

La taula continua →



## ★ Millores ambientals tecnològiques, de disseny i producció (3)

Millores de disseny i producció	Descripció
<b>Tractament de superfícies i pintures</b>	Especialment 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.
<b>Materials reciclats</b>	Especialment 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.
<b>Gasos refrigerants de baix potencial d'escalfament global en l'aire condicionat</b>	<p>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 CO<sub>2</sub>.</p> <p>Com que aquest potencial pot ser de desenes fins a milers de vegades, es pot establir que el sistema d'aire condicionat funcioni amb un gas de baix GWP(100anys)&lt;150.</p> <p>Si s'usa una barreja de gasos, el GWP es calcularà segons la fórmula:  <math display="block">GWP = \sum (\% X * GWPx) + (\%I * GWPy) + .. (\%N * GWPn).</math> </p> <p>Més informació a l'<a href="#">Informe d'Avaluació de l'IPCC del GRID-Arendal, UNEP</a> (en anglès).</p>

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## **Guia per a l'adquisició verda de vehicles**

**Consells i recomanacions segons criteris ambientals i necessitats d'ús**

- [!\[\]\(ce77bba2916ff045bdb9f4584b191293\_img.jpg\) Introducció](#)
- [!\[\]\(b31d4eff00ee94d2cc889725763ab186\_img.jpg\) Impactes ambientals de l'adquisició](#)
- [!\[\]\(7cca60917fc4166291d2b648cb6bea1b\_img.jpg\) Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals](#)
- [!\[\]\(d87bb2c832300cfc0eca445594614032\_img.jpg\) Criteris ambientals per a l'adquisició](#)
- [!\[\]\(df123c3dbb04676ceb3727572e366e1e\_img.jpg\) Glossari](#)



## ⦿ Criteris ambientals per a l'adquisició

En funció de la tipologia del vehicle a adquirir s'identifiquen diversos criteris ambientals recollits en les quatre següents taules i agrupats en criteris d'ambientalització bàsics (valors mínims a exigir) i en altres criteris més avançats (més innovadors o amb valors que milloren els criteris mínims anteriors).

Amb la inclusió d'aquestes consideracions ambientals es dona compliment als requisits de la Llei 2/2011 d'Economia Sostenible envers la reducció de les emissions i el foment de la mobilitat sostenible.

**Taula 1: Turismes tèrmics i híbrids no endollables** [→](#)

**Taula 2: Turismes elèctrics i híbrids endollables** [→](#)

**Taula 3. Motocicletes tèrmiques** [→](#)

**Taula 4. Motocicletes elèctriques** [→](#)

[Tornar a l'índex](#) 



## ☉ Taula 1. Turismes tèrmics i híbrids no endollables

<b>OBJECTE D'ADQUISICIÓ</b>
Adquisició de [definir el vehicle tèrmic] amb baixos nivells d'emissions i consums.
<b>CRITERIS AMBIENTALS BÀSICS</b>
Complir amb els nivells d'emissions de gasos contaminants de l'esàndard <a href="#">Euro 5</a> .
Tenir emissions màximes de CO <sub>2</sub> de [veure els valors de referència] g/km ➔
Tenir un consum màxim de combustible [veure els valors de referència] l/100km ➔
<b>ALTRES CRITERIS AMBIENTALS A CONSIDERAR</b>
Presentar nivells d'emissions de gasos contaminants més baixos per: Nox, HC (NMHC), PM.
Presentar emissions de CO <sub>2</sub> (gCO <sub>2</sub> /km) més baixes.
Presentar consums de combustible més baixos.
Estar equipats amb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• indicador de canvi de marxes,</li> <li>• sistema automàtic de monitoreig de la pressió de les rodes,</li> <li>• dispositiu Star&amp;Stop, o</li> <li>• catalitzadors o filtres afegits a l'equipament de sèrie.</li> </ul>

[Tornar a la pàgina anterior](#) ↩



## ☉ Taula 2. Turismes elèctrics i híbrids endollables

<b>OBJECTE D'ADQUISICIÓ</b>
Adquisició de [definir el tipus de vehicle elèctric].
<b>CRITERIS AMBIENTALS BÀSICS</b>
Tenir un consum elèctric màxim de [veure valors de referència] wh/km ➔
Presentar un rang d'autonomia d'[entre _i_ veure valors de referència] km ➔
Estar equipats amb bateries d'una vida mínima de 2 anys o 1000 cicles de recàrrega.
<b>ALTRES CRITERIS AMBIENTALS A CONSIDERAR</b>
Estar equipats amb bateries amb una vida útil (any o número de cicles) superior a l'establerta.
Estar equipats amb un sistema de frenada regenerativa.
Estar equipats amb indicador d'eficiència energètica.
Estar equipats amb un sistema automàtic de monitoreig de la pressió de les rodes.

[Tornar a la pàgina anterior](#) ↩





### 🕒 Taula 3. Motocicletes tèrmiques

<b>OBJECTE D'ADQUISICIÓ</b>
Adquisició de [definir el tipus de motocicleta] amb baixos nivells d'emissions.
<b>CRITERIS AMBIENTALS BÀSICS</b>
Presentar nivells d'emissions de gasos contaminants (CO, HC, NOx) en g/km inferiors als establerts a la Directiva 2002/51/CE.
<b>ALTRES CRITERIS AMBIENTALS A CONSIDERAR</b>
Estar equipades amb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• indicadors de canvi de marxes o</li> <li>• sistema automàtic de monitoreig de pressió rodes.</li> </ul>

[Tornar a la pàgina anterior](#) 



## 🕒 Taula 4. Motocicletes elèctriques

<b>OBJECTE D'ADQUISICIÓ</b>
Adquisició de [definir el tipus de motocicleta elèctrica].
<b>CRITERIS AMBIENTALS BÀSICS</b>
Tenir un consum elèctric de [veure valors de referència] Wh/km ➔
Presentar un rang d'autonomia d'[entre _i_] veure valors de referència] km ➔
Estar equipats amb bateries d'una vida útil mínim de 2 anys o 1000 cicles de recàrrega.
<b>ALTRES CRITERIS AMBIENTALS A CONSIDERAR</b>
Estar equipats amb bateries amb una vida útil (any o número de cicles) superior a l'establerta.

[Tornar a la pàgina anterior](#) ↩



## ⊙ Valors de referència de consums per a vehicles tèrmics de 4 rodes

Tipologia de vehicle per segment comercial	Consum (l/100km)	
	Gasolina	Gasoil
Petit i mini	6	4,5
Berlina i familiar mitjà	7,5	6,5
Berlina i familiar gran	8,5	7,5
Monovolum mitjà	8	7
Monovolum gran	9	8
Luxe	10	9
Furgoneta petita	7	6
Furgoneta gran	11	10
Tot terreny petit	10	9
Tot terreny gran	12	11

• 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.

• 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.

Font: Ecoinstitut Barcelona a partir de dades de l'IDAE.

Nota: Els valors de la taula s'han d'anar revisant periòdicament, d'acord amb l'actualització de la base de dades de referència.

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## ⊙ Valors de referència d'emissions de CO<sub>2</sub> per a vehicles tèrmics de 4 rodes

Tipologia de vehicle per segment comercial	Emissions CO <sub>2</sub> (g/Km)	
	Gasolina	Gasoil
Petit i mini	140	120
Berlina i familiar mitjà	180	160
Berlina i familiar gran	200	180
Monovolum mitjà	190	170
Monovolum gran	210	190
Luxe	230	210
Furgoneta petita	170	150
Furgoneta gran	250	230
Tot terreny petit	230	210
Tot terreny gran	270	250

• 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.

• 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.

Font: Ecoinstitut Barcelona a partir de dades de l'[IDAE](#).

Nota: Els valors de la taula s'han d'anar revisant periòdicament, d'acord amb l'actualització de la base de dades de referència.

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## ⦿ Valors de referència de consums per a vehicles elèctrics

Tipologia de vehicle	Potència màxima (km/CV)	Rang d'autonomia Km	Consum elèctric (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
Quadricicles de càrrega/transport 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 petita	4 - 7 / 5,4 - 9,5	60-120	30-50
Motocicleta gran	8 - 11 / 10,8 - 14,4	70-140	40-60

Font: Ecoinstitut Barcelona a partir de dades de dades al [Catàleg Movele](#).

Nota: Els valors de la taula s'han d'anar revisant periòdicament, d'acord amb l'actualització de la base de dades de referència.

[Tornar a la pàgina anterior](#)



## **Guia per a l'adquisició verda de vehicles**

**Consells i recomanacions segons criteris ambientals i necessitats d'ús**

- [!\[\]\(065aacad479feea1b3f501fa02b79a7a\_img.jpg\) Introducció](#)
- [!\[\]\(f90d8b6badff022f4fa9e71b17a20969\_img.jpg\) Impactes ambientals de l'adquisició](#)
- [!\[\]\(aedc732acbf023768f1c9cdaebdbc316\_img.jpg\) Recomanacions d'adquisició i altres consideracions ambientals](#)
- [!\[\]\(76d395b5ba40c2fcb8efc1d8802b90f2\_img.jpg\) Criteris ambientals per a l'adquisició](#)
- [!\[\]\(958302261281a004a5c61bd3a0252d0b\_img.jpg\) Glossari](#)



## ❖ Glossari

Els següents termes faciliten la comprensió de l'ambientalització en l'adquisició de vehicles i es poden consultar en la "[Guia per la compra verda de vehicles-model GPP toolkit](#)".

Contaminants atmosfèrics [→](#)

Normativa d'etiquetatge de turismes [→](#)

Categories de vehicles de 4 rodes [→](#)

Combustibles alternatius: combustibles gasosos [→](#)

Zones de Protecció especial de la qualitat de l'aire (ZPE) [→](#)

Combustibles alternatius: biocarburants [→](#)

Normativa de vehicles: Estàndards Euro [→](#)

Tecnologies alternatives [→](#)

Normativa de vehicles: Emissions de CO<sub>2</sub> [→](#)

EcoviaT [→](#)

Normativa de vehicles: Emissions motocicletes i EEV estàndard [→](#)

[Tornar a l'inici](#)



## ❖ Contaminants atmosfèrics

Contaminant atmosfèric és un terme que es refereix d'una banda a 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:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , mercaptans, sulfurs
- Compostos de nitrogen:  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$
- Compostos de carboni:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ , HCT
- Halògens i compostos halogenats:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ , CFC
- Oxidants fotoquímics:  $\text{O}_3$ , peròxids, aldehids

L'origen d'aquests no sempre és atribuïble a l'activitat humana, hi ha accions naturals (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. 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.

Més informació sobre les principals fonts emissores antropogèniques: *Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya* →

[Tornar al glossari](#) ↩





## ❖ Categories de vehicles de 4 rodes

En funció de les regulacions dels estàndards d'emissions i altres aspectes dels vehicles, aquests estan classificats segons 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 següents:

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

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ Zones de protecció especial de la qualitat de l'aire (ZPE)

La Generalitat de Catalunya (Direcció general de Qualitat Ambiental, Departament de Territori i Sostenibilitat) ha constatat que, des de l'entrada en vigor del valor límit per al diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i per a les partícules de diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM<sub>10</sub>) 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 dos contaminants esmentats anteriorment.

Actualment, s'està treballant en el [Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire horitzó 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 NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> 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, Pallegà, 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, Paret del Vallès, i Sant Fost de Campsentelles.

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ Normativa de vehicles: Estandard Euro

L'any 1992 s'introdueix l'estàndard Euro com un estàndard d'emissions obligatori per als 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 (NOx), d'hidrocarburs (HC), de monòxid de carboni (CO) i de partícules estan regulades per a la majoria de tipologies de vehicles (automòbils, camions, trens, tractors i màquines similars i barcases), cadascú amb normes diferents. Des de l'etapa Euro 2, els reglaments de la UE introdueixen diferents límits d'emissions per als vehicles dièsel i gasolina. Els dièsel 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 passatgers 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;
- o 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 informació continua a la pàgina següent →](#)



### ❖ Normativa de vehicles: Estandard Euro

La següent taula recull els valors límits d'emissions per a vehicles de la categoria M1 i categoria N1, classe I ( $\leq 1305$  kg), que són bàsicament els que són objecte d'aquest guia. La taula mostra com encara es permeten valors més alts de NOx per vehicles dièsel 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	Euro 5 (EC 2009)		Euro 6 (EC 2015)	
	Gasolina, bioetanol, GLP i GN	Dièsel i biodièsel	Gasolina, bioetanol, GLP i GN	Dièsel i biodièsel
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

[Tornar al glossari](#) ↩



## ❖ Normativa de vehicles: Emissions de CO<sub>2</sub>

Dues noves normes recents regulen les emissions de CO<sub>2</sub> que no podran sobrepassar els vehicles nous que es comercialitzin en l'espai europeu:

- El Reglament (CE) 443/2009 sobre normes d'emissions de CO<sub>2</sub> en els turismes nous.
- El Reglament (UE) 510/2011 relatiu a les emissions dels vehicles comercials lleugers.

L'objectiu de la normativa és reduir la contribució del transport per carretera a l'escalfament global. Els reglaments estableixen uns límits a les emissions de CO<sub>2</sub> dels vehicles nous en dos horitzons temporals:

- Per turismes → **130** g de CO<sub>2</sub>/km per al 2015 i **95** g de CO<sub>2</sub>/km aplicable a partir de 2020.
- Per furgonetes → **175** g de CO<sub>2</sub>/km per al 2017 i **147** g de CO<sub>2</sub>/km a partir de 2020.

Més informació a la [web de la UE](#).

[Tornar al glossari](#) ↩



## ❖ Normativa de vehicles: Emissions de motocicletes i EEV estàndard

### Emissions de motocicletes:

Les motocicletes entren dins dels vehicles de la categoria L. El control i regulació de les emissions es va desenvolupant seguint el mateix model existent pels vehicles de les altres categories, amb l'establiment d'uns estàndards Euro que van entrant progressivament en vigor per al nous vehicles que es comercialitzin a l'espai europeu.

La regulació existent, tant pel que fa a homologació com a emissions contaminants, ha estat objecte de revisió i recollida en una nova norma. El Reglament (CE) núm. 168/2013, del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2013, relatiu a la homologació dels vehicles de dos o tres rodes i els quatricicles, i a la vigilància del mercat dels esmentats vehicles, estableix els valors pels estàndards **Euro 4 i Euro 5**, referits als vehicles de la categoria L, amb els següents terminis d'aplicació:

- La norma **Euro 4** serà aplicable des de l'1 de gener de 2016.
- La norma **Euro 5** serà aplicable a partir de l'1 de gener de 2020.

### 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.

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ 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 CO<sub>2</sub> dels turismes nous que es posin a la venda o s'ofereixin 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 CO<sub>2</sub> facilitada al consumidor al comercialitzar turismes nous, estableix dos tipus d'etiquetes:

- **Etiqueta obligatòria:** s'ha de facilitar al consumidor amb informació referent al consum del vehicle i a la generació d'emissions de CO<sub>2</sub> 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.
- **Etiqueta voluntària:** a més dels valors de consum i emissions de CO<sub>2</sub> introdueix 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 del vehicle i el mateix 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 a la web de l'[IDAE](#).

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ 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, el seu entorn i les zones de protecció especial de la qualitat de l'aire. Els vehicles poden venir adaptats de sèrie o es poden "transformar" amb petites modificacions al circuit d'alimentació i la incorporació del dipòsit del combustible i la boca de càrrega per posar el combustible.

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.

[Tornar al glossari](#) ↩





### ❖ Combustibles alternatius: 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 CO<sub>2</sub> 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 fabricant han desenvolupat vehicles adaptats denominats FFV (Fuel Flexible Vehicles) que admeten una mescla de fins al 85% de bioetanol.
- **Biodièsel:** s'obté a partir de plantes oleaginoses (colza, soja, gira-sol, 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 percentatges més alts cal que el carburant estigui etiquetat i indiqui la mescla (B10, B12, B20 i B30). Encara que 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 es qualifiquen com B30. Com a combustible també es pot utilitzar pur, B100, i ja existeix algun model de camió i determinada maquinaria agrícola equipada amb motors que l'admeten.
- **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).

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ Tecnologies alternatives

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

- **Vehicles elèctrics:** 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:** poden funcionar amb dues font d'energia diferents i, actualment, s'utilitza el terme 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: vehicles on el motor elèctric dóna suport al tèrmic en situacions de puntes de força (els denominats *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; o 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). Els fabricants també desenvolupen vehicle híbrids endollables (*Plug-in hybrid*) que permeten càrrega externa des de la xarxa.
- **Vehicles d'hidrogen:** 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).

[Tornar al glossari](#) ↩



### ❖ 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, hidrogen: tots.
- Vehicles gasoil i biodièsel: emissions de CO<sub>2</sub> inferiors a **108** gr/km.
- Vehicles gasolina, bioetanol i resta de combustibles: emissions de CO<sub>2</sub> inferiors a **120** gr/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](http://www.ecoviat.com).

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



[Tornar al glossari](#) ↩



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori  
i Sostenibilitat**

# Guia per a l'adquisició verda de vehicles



**Direcció General de Qualitat Ambiental**

**Gener de 2013**

**2013, L'ANY DE L'AIRE**

Declarat per la Comissió Europea  
i l'Agència Europea del Medi Ambient

[Tornar a l'inici](#)