



Autobusos (versió ampliada)

1	Introducció	1
2	Criteris Procura+ de compra sostenible: contracte de subministrament d'autobusos	6
3	Criteris Procura+ de compra sostenible: contracte de gestió del servei públic d'autobusos	7
4	Per anar més enllà	9
5	Criteris ambientals per a altres formes de transport	11
6	Etiquetes rellevants de productes	12

1 Introducció

El servei públic d'autobusos és un dels serveis públics més important econòmicament i més visible per als ciutadans. No obstant això, l'administració responsable de proporcionar-lo varia a cada país. Cada cop més el servei de transport el proporcionen empreses privades amb contractes adjudicats mitjançant concurs públic. Els criteris de compra sostenible que es presenten més avall recullen aquesta tendència i es divideixen entre els que cal aplicar si és el propi ens el que compra el vehicles i els adients quan se subcontracta el servei per licitació a una empresa pública o privada.



1.1 Impactes ambientals i socials clau

Impacte		Solució
Problemes de salut d'àmbit local causats per partícules en suspensió i ozó a nivell del terra	▶	Comprar autobusos amb emissions baixes
Danys ambientals causats per acidificació, eutrofització i ozó a nivell del terra	▶	Comprar autobusos amb emissions baixes
Generació de gasos d'efecte hivernacle pel consum de combustibles fòssils	▶	Millorar l'eficàcia de la conducció
Contaminació acústica elevada	▶	Comprar autobusos més silenciosos

Emissions dels motors

Els principals impactes ambientals dels autobusos es relacionen amb les emissions dels motors pel consum de combustibles fòssils (benzina i dièsel) durant l'ús. A les àrees urbanes, els autobusos són responsables d'una proporció relativament important de les emissions de monòxid de carboni (CO), òxid nítrós (NO_x) i partícules en suspensió. Aquestes emissions causen problemes respiratoris i de salut greus. També contribueixen a la pèrdua de la biodiversitat i a la ralentització en el creixement vegetal, a causa dels següents impactes ambientals:

- Acidificació – dipòsit de substàncies que causen acidificació.
- Eutrofització – acumulació de nutrients excessius al sòl i l'aigua.
- Ozó a nivell de terra – format per la reacció de NO_x i COV^[1].

Avui dia ja existeixen molts autobusos al mercat amb baixes emissions d'aquestes substàncies nocives.

Gasos d'efecte hivernacle

El consum de benzina i dièsel també contribueix de manera clara a l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, tot i que l'impacte global de les emissions de CO₂ del transport públic en comparació amb la resta de vehicles urbans és relativament baix. Fomentar l'ús de l'autobús en comptes del transport privat és, per suposat, una forma molt efectiva de reduir aquestes emissions.

També existeixen nombrosos combustibles alternatius que redueixen les emissions de CO₂ considerablement; es basen en noves tecnologies d'automoció o d'adaptació dels motors existents. L'ús d'aquests combustibles normalment exigeix canviar la infraestructura de repostatge. A més, encara s'està debatent quin és el tipus de combustible alternatiu més respectuós amb el medi ambient i més realista des del punt de vista econòmic. En els propers dos anys es desenvoluparan els criteris Procura+ de compra sostenible per a aquesta mena d'autobusos.

^[1] Compostos orgànics volàtils (COV).



De totes maneres, fins i tot sense considerar els combustibles alternatius, es poden reduir les emissions de CO₂ millorant l'eficàcia dels estils de conducció. Diverses investigacions han demostrat que l'eficiència en l'ús de combustible d'un vehicle ve determinada tant per l'estil de conducció, com per la mateixa eficàcia de motor —de fet hi ha estudis que asseguren que es pot estalviar un 20% de combustible amb l'anomenada «eco-conducció». Avui dia, els aparells que mesuren els estils de conducció i controlen l'ús de combustible es fabriquen en sèrie a molts vehicles i la seva inclusió gairebé no afecta el preu. Amb aquests aparells, qui condueix pot millorar substancialment l'eficiència de la conducció, quan rep la formació adient, i qui supervisa pot fer un seguiment del rendiment.

Emissions acústiques

A les ciutats congestionades d'Europa, la contaminació acústica també és un problema greu. Tradicionalment, el transport públic urbà, és a dir els autobusos i els tramvies, han estat responsables de bona part d'aquestes molèsties. No obstant això, al mercat d'avui hi ha una àmplia varietat d'autobusos que produeix un nivell molt baix d'emissions acústiques sense perjudici del rendiment o augment substancial de preus.

1.2 Consideracions per a la compra

Amb la tendència creixent a treure a concurs el servei públic d'autobusos, molts ens ja no en són responsables de la compra directa. Tot i això, es pot garantir l'ús d'autobusos de baixes emissions per prestar els serveis. De fet, treure a concurs el servei també ofereix altres possibilitats per millorar els serveis oferts i en conseqüència, augmentar el nombre d'usuaris del servei.

Com passa amb la majoria de productes, també és important tenir en compte de quina manera es fan servir. L'estil amb què es condueix un autobús pot tenir un efecte important en l'eficiència del combustible del vehicle. La instal·lació d'aparells que mesuren els estils de conducció hi contribueix, però hauria de complementar-se amb una formació adient que es pot garantir directament al concurs.

1.3 Aspectes econòmics

Actualment, la majoria dels principals fabricants d'autobusos tenen la capacitat de comercialitzar autobusos certificats com a vehicles ecològics millorats (VEM)^[2] amb models de motor normals a tant sols un preu lleugerament superior (normalment uns 5.000 euros amb una comprovació de filtre addicional cada any). Com que el preu de compra habitual d'un autobús es troba normalment als voltants dels 200.000 euros i el preu de compra només reflecteix una petita proporció dels costos totals durant la vida útil dels autobusos (incloent-hi el combustible, el manteniment i l'eliminació), es tracta d'un augment de preu molt petit.

^[2] Els criteris que ha de complir un vehicle perquè es pugui certificar per a l'estàndard VEM estan recollits a la taula 6.2.1 de l'Annex I de la Directiva 2005/55/CE del Parlament Europeu i del Consell, del 28 de setembre de 2005. Podeu trobar la Directiva en aquest CD-ROM.



Quadre 1:

Diferències de preus entre autobusos d'emissions normals i baixes

Un projecte pilot a les ciutats de Berlín i Frankfurt, que va iniciar el Ministeri de Medi Ambient alemany, va demostrar que la diferència de cost entre autobusos EURO III i VEM era inapreciable (aproximadament d'un 0,01%) en el cicle de vida sencer (incloent-hi la compra i eliminació o revenda, despeses de combustible i combustible addicional, manteniment, personal i altres costos de funcionament).

1.4 Legislació europea rellevant

La qualitat de l'aire és un dels àmbits en què Europa ha estat més activa darrerament. S'ha desenvolupat una estratègia general mitjançant la fixació d'objectius de qualitat de l'aire a llarg termini. L'any 2005 la Comissió va publicar l'*Estratègia temàtica sobre la pol·lució de l'aire* on esbossava plans per al tractament d'uns quants contaminants claus: partícules en suspensió, ozó a nivell de terra, amoníac (NH₃), òxids de nitrogen (NO_x), diòxid de sofre (SO₂) i compostos orgànics volàtils (COV) al 2020.

Actualment s'està acabant de redactar una directiva nova sobre la qualitat ambiental de l'aire que fixa límits específics per a emissions de contaminants. Aquesta directiva reunirà un seguit de normes legislatives anteriors, incloent-hi la Directiva 96/62/CE sobre avaluació i gestió de l'aire ambiental, i les tres directives filles que fixen objectius específics.

Moltes ciutats tindran dificultats a l'hora d'assolir aquests límits. En considerar els vehicles d'emissions baixes, el transport públic pot esdevenir part de la solució i no del problema.

En relació més directa amb els autobusos, l'any 1992 la UE va introduir els anomenats estàndards EURO per reduir les emissions dels vehicles. Actualment, aquests estàndards regulen els nivells d'emissions legals tant de cotxes nous com de vehicles pesants (incloent-hi els autobusos urbans) i s'apliquen progressivament, cada cop amb més rigor. Avui dia, en virtut de la Directiva 1999/96/CE^[3] (i reforçats amb la Directiva 2005/55/CE), els estàndards vigents són els EURO IV per a tots els nous vehicles; els EURO V s'introduiran al 2008 per als vehicles pesants. Aquestes regulacions també contenen l'estàndard VEM (vehicles respectuosos amb el medi ambient) amb límits encara més rigorosos que els EURO V per a vehicles pesants.

Ara s'utilitzen dos programes diferents per provar la conformitat amb aquests estàndards:

- Cicle europeu estacionari (ESC) juntament amb el cicle europeu sota càrrega (ELR, per a l'opacitat del fum), que no calen per als motors de gas natural.
- Cicle europeu en estat transitori (ETC).

^[3] Directiva 1999/96/CE del Parlament Europeu i el Consell, del 13 de desembre de 1999, sobre l'aproximació de les lleis dels estats membres pel que fa a les mesures que cal prendre contra l'emissió de contaminants gasosos i de partícules en suspensió procedents dels motors d'encesa per compressió que es fan servir als vehicles i l'emissió de contaminants gasosos procedents dels motors d'encesa positiva alimentats amb gas nacional o gas líquat de petroli que es fan servir als vehicles i que esmena la Directiva del Consell 88/77/CEE. Podeu trobar la Directiva en aquest CD-ROM.



Criteris Procura+ → Autobusos (versió ampliada)

Els nivells d'emissions per als estàndards EURO IV, EURO V i VEM s'esbossen als quadres 2 i 3 següents, segons la prova utilitzada:

Taula 2:

Estàndards d'emissió europeus (EURO) segons les proves ESC i ELR (unitats en g/kWh, fum en m⁻¹)

Categoria	Data efectiva	Massa de monòxid de carboni (CO)	Massa hidrocarburs (HC)	Massa d'òxids de nitrogen (NO _x)	Massa de partícules	Fums
EURO IV	2005	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
EURO V	2008	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5
VEM		1,5	0,25	2,0	0,02	0,15

Taula 3:

Estàndards d'emissió europeus (EURO) segons la prova ETC (unitats en g/kWh)

Categoria	Data efectiva	Massa de monòxid de carboni (CO)	Massa hidrocarburs no metànics (NMHC)	Massa de metà (CH ₄) [*]	Massa d'òxids de nitrogen (NO _x)	Massa de partícules
EURO IV	2005	4,0	0,55	1,1	3,5	0,03
EURO V	2008	4,0	0,55	1,1	2,0	0,03
VEM		3,0	0,40	0,65	2,0	0,02

* Només pertinent en el cas de motors de gas natural.

Es preveu que la Comissió publiqui una proposició d'introducció dels estàndards d'emissió Euro VI al 2006. A més de fixar uns límits d'emissió més rigorosos, la Comissió ha de revisar la necessitat d'introduir nous estàndards per a contaminants que per ara no estan regulats, que poden estar relacionats amb l'ús de combustibles alternatius i sistemes de control d'emissions basats en additius. També ha d'investigar si cal fixar un límit addicional per als nivells i la mida de les partícules, i, si és així, incloure'l a les proposicions.^[4]

^[4] www.dieselnets.com (en anglès).



2 Criteris Procura+ de compra sostenible: contracte de subministrament d'autobusos

Els criteris Procura+ de compra sostenible per al subministrament d'autobusos se centren en tres aspectes:

- **Nivells d'emissió:** la forma més fàcil d'assegurar-se que els nivells d'emissió són adequats és utilitzar els estàndards EURO. En general, tots els nous autobusos han de complir els estàndards EURO IV. Atès que és fàcil trobar-los al mercat i que el seu cost és competitiu, als criteris recomanem demanar autobusos amb l'estàndard VEM. Amb aquesta mesura es pot esperar que es produeixi un autèntic canvi al mercat.
- **Estil de conducció:** instal·lar aparells per mesurar els estils de conducció costa poc i, si es combinen amb la formació corresponent, són molt efectius per reduir el consum de combustible.
- **Emissions acústiques:** actualment existeix una gran varietat d'autobusos amb emissions acústiques molt baixes, sense que això disminueixi el rendiment ni n'augmenti gaire el cost. Els nivells que es persegueixen es basen en suggeriments de l'Agència Ambiental Alemanya i són més exigents que la definició de vehicles pesants poc sorollosos de les directives europees.

Contracte de subministrament d'autobusos

Objecte del contracte: *contracte de subministrament d'autobusos amb emissions baixes.*

Prescripcions tècniques:

- *Els motors dels vehicles han d'estar certificats per a l'estàndard VEM sobre emissions, d'acord amb la Directiva 1999/96/CE.^[5]*
- *«S'hi han d'instal·lar aparells de mesura dels estils de conducció a tots els vehicles per controlar l'ús de combustible».*
- *Les emissions acústiques del vehicle no han de superar els 75 dB (A) en el cas de vehicles amb motors de 75–150 kW de potència i 77 dB (A) en el cas de vehicles amb motors de més de 150 kW de potència.^[6]*

^[5] Podeu trobar la Directiva en aquest CD-ROM (en castellà).

^[6] *Handbuch für umweltfreundliche Beschaffung* ('Manual d'emissions contaminants'), Oficina per a la Protecció del Medi Ambient, Munic 1999 (vegeu també: *VCD Fakten, Umweltstandards im ÖPNV* ['Dades de la VCD, estàndards ambientals al transport públic'], Bonn 2001). Tots dos, només en alemany.



Notes per a la implantació:



Verificació (emissions): tots els autobusos que compleixen els estàndards VEM es certifiquen en el moment de producció. La informació al respecte s'inclou a la documentació tècnica del vehicle.



Verificació (soroll): les emissions acústiques s'inclouen a la documentació tècnica del vehicle i, per tant, qui compra les pot revisar amb tota facilitat.

3 Criteris Procura+ de compra sostenible: contracte de gestió del servei públic d'autobusos

Els criteris Procura+ de compra sostenible per a la contractació de la gestió del servei públic d'autobusos s'assemblen als de compra directa, amb un enfocament lleugerament diferent i més ampli:

- **Nivells d'emissió:** no és gaire realista pensar que els operadors compten amb molts vehicles VEM i tampoc podem esperar que renovin completament la flota. De totes maneres, sí que hauríem d'intentar que facin una renovació parcial i, per tant, hauríem de fomentar que incloguin un cert percentatge de vehicles amb l'estàndard VEM. També hauríem de demanar un augment de la quantitat d'autobusos VEM durant la vigència del contracte. Per últim, és important que tota la flota compleixi uns nivells ambientals mínims. En suggerim alguns criteris:
 - Establir nivells ambientals mínims per a autobusos en servei (EURO III).
 - Atorgar una valoració afegida pel nombre de vehicles VEM vehicles a la fase d'adjudicació.
 - Incloure condicions al contracte que permetin a l'ens verificar l'ús dels autobusos VEM i fomentar-ne un ús cada cop més intensiu.
- **Estil de conducció:** encara que instal·lar aparells de mesura als autobusos vells resulta car, a la convocatòria del concurs s'ha d'assegurar que els vehicles nous en portin. Per assolir la màxima eficàcia, també cal proporcionar la formació corresponent, que es pot incloure al concurs amb facilitat.
- **Servei de qualitat:** promoure l'ús del transport públic en comptes del cotxes comporta beneficis ambientals evidents. És clar que, per augmentar l'ús del transport públic, el servei ha de ser atractiu. Les condicions del contracte es poden aprofitar per assegurar un servei de bona qualitat.



Contracte de subministrament d'autobusos

Objecte del contracte: *contracte per a la provisió del servei d'autobusos de forma respectuosa amb el medi ambient.*

Prescripcions tècniques:

a) Nivells d'emissió:

- *Tots els autobusos emprats per proporcionar el servei han de tenir motors conformes als estàndards EURO III, d'acord amb la Directiva 1999/96/CE. Si els autobusos no compten amb la certificació EURO III, però s'hi han incorporat modificacions tècniques per assolir el mateix nivell, caldrà incloure aquesta informació a la licitació i l'haurà de comprovar un tercer. Perquè es pugui acceptar, s'haurà d'aportar documentació que demostrï que aquest tercer té prous coneixements tècnics sobre tecnologia automobilística i és completament independent del licitador.*

b) Estil de conducció:

- *Tots els autobusos que es comprin després de l'adjudicació del contracte i que s'utilitzin per al servei hauran d'estar equipats amb aparells per mesurar els estils de conducció i controlar l'ús de combustible.*

Criteris d'adjudicació:

a) Nivells d'emissió:

S'adjudicarà el contracte al licitador amb major puntuació, d'acord amb la ponderació següent:

- *Motors amb estàndards EURO: 10 punts (de 100) – 1 punt per cada 10% d'autobusos emprats per al servei i conformes a l'estàndard VEM.*
- *Altres: 90 punts (de 100).*

Condicions d'execució del contracte:

a) Nivells d'emissió:

- *S'ha d'informar cada any sobre el nombre de quilòmetres recorreguts pels autobusos VEM. El nombre s'ha d'incrementar un 10% anual.*

b) Estil de conducció:

- *Per tal de millorar l'eficàcia en l'ús de combustible, els conductors i conductores que duguin a terme el servei han de rebre formació periòdica sobre conducció respectuosa amb el medi ambient impartida per alguna institució local reconeguda.*

c) Servei de qualitat:

- *L'operador ha d'assolir un «servei de qualitat», segons els informes anuals que realitzarà una empresa d'investigació de mercat independent a càrrec del proveïdor. A la licitació, el proveïdor haurà de proporcionar les dades d'una empresa d'investigació de mercat adient.*



Notes per a la implantació:



Verificació (emissions): tots els autobusos que compleixen els estàndards EURO III, IV, V o VEM reben la certificació corresponent quan es fabriquen. La informació relacionada amb aquesta qüestió s'inclou a la documentació tècnica del vehicle. Tal com s'ha establert als criteris, en el cas dels autobusos que han rebut modificacions tècniques posteriors per assolir els estàndards EURO III, cal documentar i incloure aquestes mesures a la licitació; a més a més, les ha d'haver comprovat un tercer amb prou credibilitat.



Criteris d'adjudicació: l'esquema exacte de puntuació i els aspectes que s'hi considerin dependran de cada administració.



Condicions d'execució del contracte (plecs): totes aquestes clàusules especials s'han d'aclarir als potencials licitadors al plec de prescripcions.



Condicions d'execució del contracte (servei de qualitat): s'haurà d'avaluar un any després de l'inici del contracte. S'han de acordar objectius concrets durant la negociació del contracte. S'han d'utilitzar tres indicadors per jutjar la qualitat del servei: nombre de persones usuàries, preu dels bitllets i satisfacció (avaluada mitjançant enquestes); el nombre de passatgers i passatgeres és crucial. Cal tenir en compte, però, que la capacitat dels operadors per augmentar el passatge és limitada, ja que la influència de les polítiques locals i altres condicions contextuais és cabdal. El mètode exacte per avaluar i analitzar els resultats correspon a l'empresa d'investigació de mercat independent contractada per l'empresa proveïdora.



Condicions d'execució del contracte (penalitzacions en cas d'incompliment): per assegurar-ne l'efectivitat, cal incloure penalitzacions en cas d'incompliment, com ara retardar el pagament fins que s'hagin complert les clàusules del contracte.

4 Per anar més enllà

4.1 Reduir les emissions nocives: una solució diferent

Demanar el compliment dels estàndards EURO tant a la compra directa, com als concursos públics és la forma més senzilla de garantir els estàndards ambientals. Tanmateix, hi ha diverses formes de reduir les emissions de la flota; per això, a fi de deixar la màxima flexibilitat als operadors, un enfocament diferent podria resultar més avantatjós.

Una altra solució possible en cas de contractar el servei, és incloure al contracte un límit (o un valor mitjà) per a la flota sencera pel que fa a partícules en suspensió (PM) i òxid de nitrogen (NOx); aquest límit pot esdevenir cada cop més rigorós. L'operador hauria de documentar regularment les emissions, segons els estàndards tècnics dels autobusos i els quilòmetres conduïts.

En convocar concursos públics per al servei d'autobusos, l'ens pot anar un pas més enllà respecte als criteris proposats per a la flota i exigir als autobusos certificats amb l'estàndard EURO III que



assoleixin l'estàndard EURO IV d'emissió de partícules en suspensió mitjançant modificacions tècniques, dins d'un període de temps determinat. Aquestes modificacions tècniques les hauria de comprovar un tercer digne de crèdit. Perquè es puguin acceptar, s'haurà d'aportar documentació que demostrï que aquest té prous coneixements tècnics sobre tecnologia automobilística i és completament independent del licitador.

4.2 Eliminació del vehicle

Hi ha dues qüestions importants que cal tenir en compte pel que fa a l'eliminació de vehicles que ja no es necessiten per part dels mateixos ens públics i dels proveïdors de serveis privats. En primer lloc, quan calgui, cal convertir en ferralla els vehicles de forma ambientalment apropiada, és a dir, reciclant-ne la major part de material possible, eliminant les substàncies nocives de forma segura, etc. En segon lloc, els vehicles amb un rendiment ambiental significativament inferior no s'han de vendre als països on s'apliquen criteris ambientals menys estrictes. Es poden oferir punts addicionals a la fase d'adjudicació del concurs en concepte de responsabilitat ambiental i social a l'hora de tractar els vehicles rebutjats.

4.3 Biocombustibles

Els biocombustibles són combustibles líquids o gasosos que es produeixen predominantment o exclusivament a partir de biomassa. Es deriven dels conreus energètics i per tant poden oferir una opció més sostenible a llarg termini que els combustibles fòssils. Els biocombustibles inclouen l'etanol, el metanol, el biodièsel i el biogàs. Les emissions de CO₂ durant el cicle de vida del combustible són inferiors que les dels combustibles fòssils i a més es redueixen els contaminants de l'aire locals. Els biocombustibles es poden fer servir per substituir o complementar els combustibles fòssils tradicionals per al transport.

Hi ha un debat considerable, però, sobre si els biocombustibles ofereixen un avantatge ambiental genuí, si se'n consideren els aspectes ambientals relacionats amb el conreu, i també sobre quin biocombustible és preferible.

Els costos actuals de producció, juntament amb el mercat relativament reduït per al producte, poden fer de la producció de biocombustibles una inversió poc atractiva. Cal el suport dels ens públics per introduir-ne l'ús, a fi que puguin competir amb altres combustibles fòssils. Actualment, en general els biocombustibles no són competitius per manca d'incentius fiscals i de subministraments totalment garantits de matèries primeres a preus estables. Les campanyes actuals a favor de l'augment dels biocombustibles bé pot millorar la situació del mercat i dur a una introducció més àmplia d'aquest recurs.

4.4 Compra conjunta d'autobusos

La compra d'autobusos és un àrea en què la compra conjunta (per part de diversos ens junts) ofereix oportunitats clares, com a sector d'alta tecnologia amb unitats estandarditzades simples d'un valor generalment alt (vegeu el capítol IV, secció 5 del manual imprès i l'eina de compra conjunta d'aquest CD-ROM, també disponible a www.procuraplus.org). Així, amb la compra coordinada de grans quantitats es podrien obtenir bons resultats pel que fa a assolir preus més baixos i avenços tecnològics.



5 Criteris ambientals per a altres formes de transport

5.1 Tramvies

A diverses ciutats europees es fan servir xarxes de tramvies en comptes de xarxes d'autobusos o juntament amb elles. Les solucions de via fèrria, com ara els sistemes de tramvia, s'acostumen a preferir a les solucions de carretera, sempre que hi hagi prou demanda per mantenir els vehicles raonablement plens. L'eficiència inherent de les rodes d'acer desplaçant-se per carrils d'acer és bastant superior a la dels pneumàtics fent-ho pel ferm; la diferència és més acusada com més alta és la velocitat.

Si bé els tramvies no produeixen emissions de tub d'escapament, és important reconèixer que en generar l'electricitat que s'empra per fer-los anar es produeixen emissions contaminants de l'aire. Una forma de reduir-les és a través de l'ús d'electricitat verda per a xarxes de tramvies.

Els costos d'inversió per a la instal·lació d'un sistema d'aquest tipus són però considerables. Els costos principals inclouen la construcció d'estacions i vies fèrries, la instal·lació de sistemes elèctrics aeris, la compra d'edificis de disseny personalitzat, l'adquisició de drets de pas i l'obra civil com ara ponts i túnels. No obstant això, aquests sistemes tenen diversos avantatges importants, incloent-hi una major eficiència energètica, costos de personal reduïts, millor acceleració i per tant viatges més ràpids i un ús de terreny reduït.

En escollir entre tipus de vehicles, el nivell d'emissions acústiques és l'àmbit clau en què es poden fer millores ambientals. L'associació d'empreses de transport alemanyes VDV ha redactat un seguit d'especificacions que recomana a l'hora de comprar tramvies nous:^[7]

- Les emissions acústiques del vehicle no han de ser superiors a (a l'exterior del vehicle):
 - 55 dB(A) en posició d'aturada (fins als 63 dB(A) amb l'aire condicionat amb ple funcionament).
 - 75 dB(A) en accelerar o reduir la marxa.
 - 79 dB(A) en conduir.

Les emissions acústiques de tramvies no depenen solament del vehicle com a tal, sinó també de l'estat i el tipus de via fèrria damunt de la qual circulen.

L'exigència bàsica per als fabricants és que les vies per les quals circulen els vehicles compleixin l'estàndard E DIN EN ISO 3095. Tanmateix, caldria parar atenció al manteniment de les vies fèrries per assolir una reducció òptima d'emissions acústiques i, en aquest sentit, serien mesures importants el desgast regular de les vies i l'aplicació de lubricants.

^[7] Vegeu: *VDV Schriften 154* ('Informe 154 de la VDV'), 08/02, Geräusche von Nahverkehrs-Schienenfahrzeugen nach BOStrab, ('Emissions acústiques dels vehicles ferroviaris urbans segons la legislació alemanya de vehicles ferroviaris'), Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Colònia 2002 (en alemany).



5.2 Troleibusos

Com amb els tramvies, els troleibusos no produeixen emissions de tub d'escapament, i poden tenir un impacte ambiental molt baix mitjançant l'ús d'electricitat verda per fer-los anar. A més, els troleibusos tenen uns nivells d'emissions acústiques inferiors als dels autobusos o els tramvies.

Els tròleis elèctrics, amb la seva infraestructura més lleugera, són inherentment més econòmics de construir que els sistemes ferroviaris lleugers equivalents, i tenen una capacitat de transport que s'hi acostava. L'expansió recent de sistemes ferroviaris lleugers té repercussions en els troleibusos: molt de l'equipament elèctric és el mateix i l'estandardització en reduirà els costos. Comparats amb els autobusos dièsel, que també comparteixen components amb els troleibusos, depenen molt dels desenvolupaments d'integració recents i les partides grans de producció.

Actualment, els baixos volums de producció de troleibusos als mercats de la UE fan que se'n dobli més o menys el cost respecte als autobusos dièsel equivalents. Comprats en volums superiors, els costos dels troleibusos tendrien a equiparar-se amb els vehicles dièsel.^[8]

Generalment, els costos de manteniment d'un troleibús han demostrat ser molt inferiors als de l'autobús dièsel perquè el troleibús necessita una atenció molt menys freqüent. En comparació amb la infraestructura del tramvia (cables i carrils de la via fèrria), la del troleibús (cables) pot instal·lar-se amb aproximadament un 10% del cost i aturada del servei associats amb els tramvies.

Amb una gestió del trànsit efectiva, que doni prioritat suficient als autobusos, els troleibusos elèctrics podrien proporcionar als usuaris del transport públic la mateixa experiència que els tramvies moderns, però amb un cost de capital molt inferior.

6 Etiquetes rellevants de producte



Ecoetiqueta
alemanya
(Àngel Blau)

RAL-UZ 59 Vehicles i autobusos municipals poc contaminants i amb baixa emissió acústica

www.blauer-engel.de

^[8] www.trolleybus.co.uk/campaign/financial.htm (en anglès).