

Mobilitat i qualitat de l'aire
en entorns urbans.
Estratègies de gestió a
diferents ciutats europees.
Riscos i oportunitats
associades?

**for
nada**

**Gestió de flotes de
vehicles i mobilitat
en el marc dels sistemes
de gestió ambiental
(EMAS i ISO 14001)**

Institut  Cerdà

ClubEMAS 
asociación de organizaciones
registradas EMAS en Cataluña

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

22 de setembre de 2016

Índex



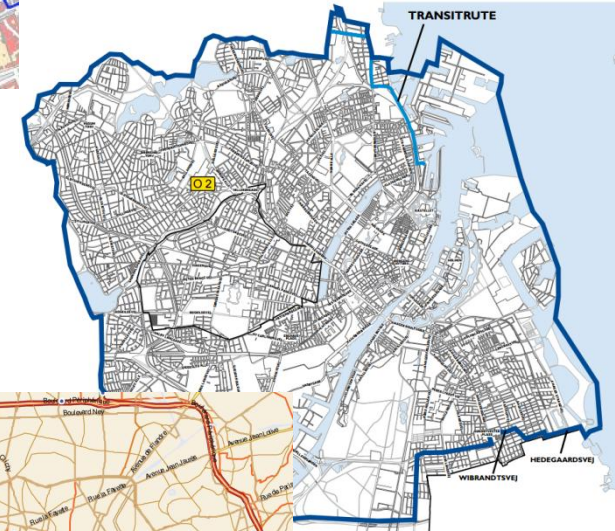
1. Introducció

2. Zones de Baixes Emissions

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida

4. Peatges urbans

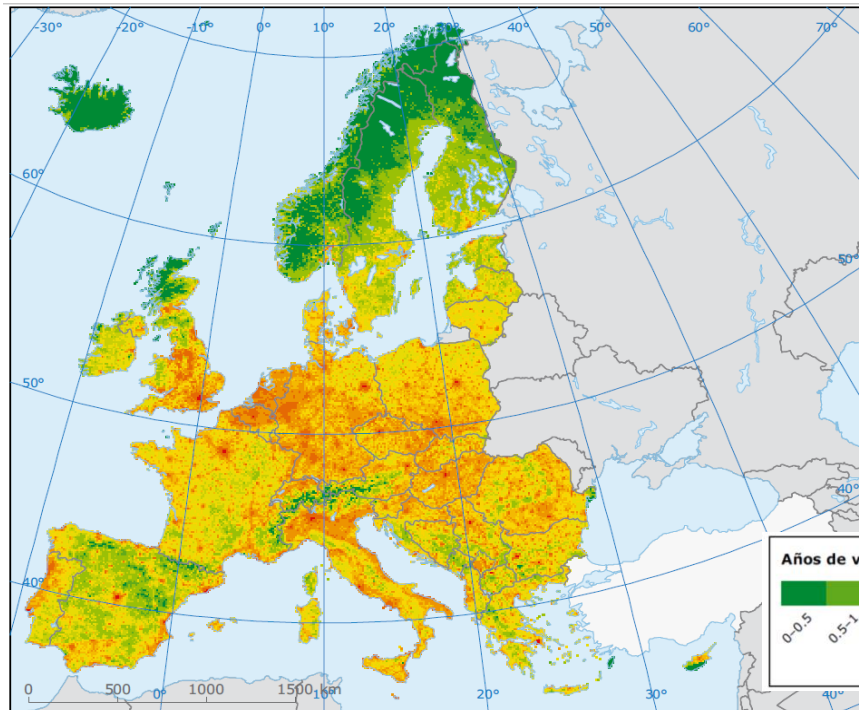
5. Conclusió



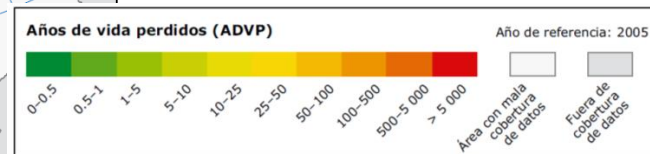
1. Introducció (1 de 3)



La Unió Europea estima que l'exposició humana a diferents contaminants causa aproximadament **400.000 morts prematures anualment**. En altres paraules, a causa de l'exposició a la contaminació atmosfèrica l'esperança de vida dels ciutadans europeus es veu reduïda en almenys un any.



Estimació dels anys perduts atribuïbles a l'exposició a llarg termini a les PM_{2,5}

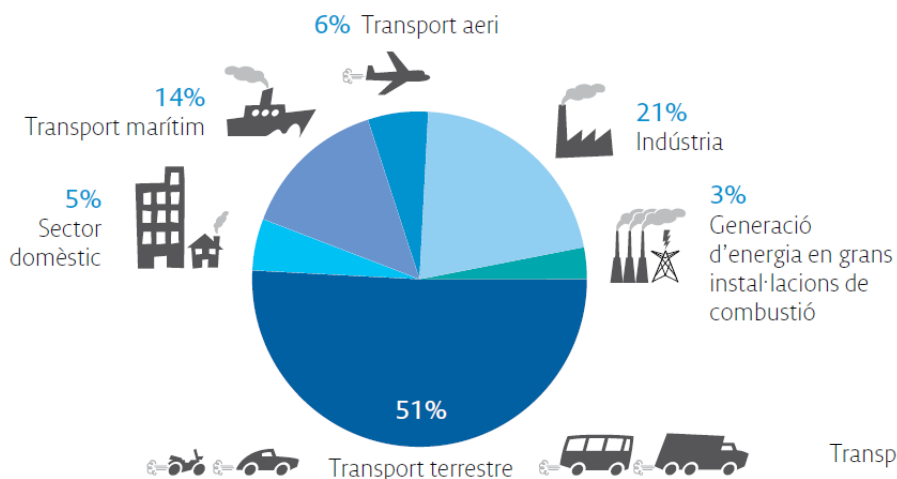


El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'alguns dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius. Segons l'OMS, l'any 2008, 270 àrees urbanes pertanyents a 21 estats europeus superaven els nivells permesos de diòxid de nitrogen.

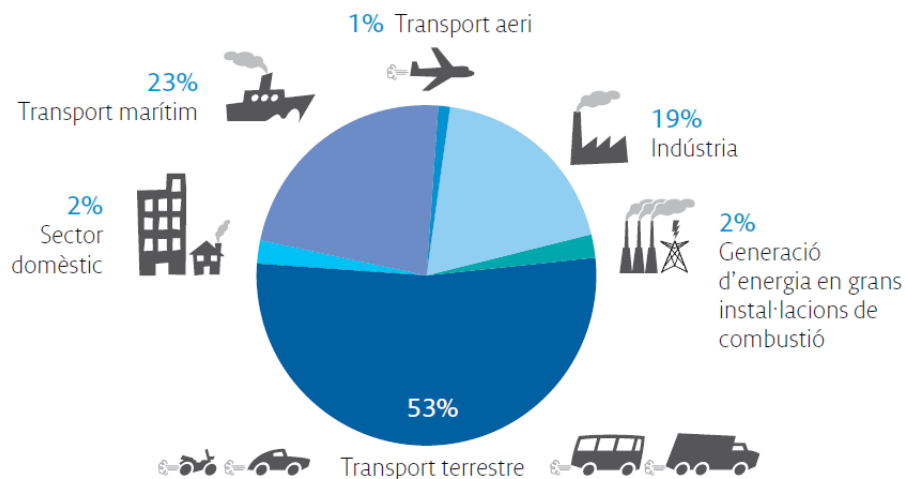


La mobilitat és el principal factor de pressió sobre la qualitat de l'aire de les zones urbanes europees.

Distribució de la generació d'emissions de NO_x a la zona de protecció de l'ambient atmosfèric (2011)



Distribució de la generació d'emissions de PM₁₀ a la zona de protecció de l'ambient atmosfèric (2011)



Font: Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA).

Font: Pla d'Actuació per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA).

1. Introducció (3 de 3)



Al llarg dels últims anys, les grans ciutats europees i les principals regions econòmiques han començat a establir polítiques de regulació de la mobilitat, a través de zones de baixes emissions (LEZ), zones urbanes d'atmosfera protegida (ZUAP) o peatges metropolitanans.

ZONES DE BAIXES EMISSIONS

- **Les zones de baixes emissions es basen en definir una àrea en la qual es restringeix l'accés a aquells vehicles que no assoleixen una sèrie de criteris d'emissió de contaminants.**



ZONES URBANES D'ATMOSFERA PROTEGIDA

- **Àrees urbanes més densament poblades on la qualitat de l'aire és especialment crítica. La seva delimitació té per objectiu incentivar l'ús de vehicles nets, la mobilitat a peu i el transport públic en detriment del privat.**



PEATGES METROPOLITANS

- **Els peatges urbans consisteixen en delimitar una zona (generalment al centre comercial o financer d'una ciutat) en què es cobra una taxa a tots els vehicles que volen accedir-hi i/o circular-hi.**



Índex



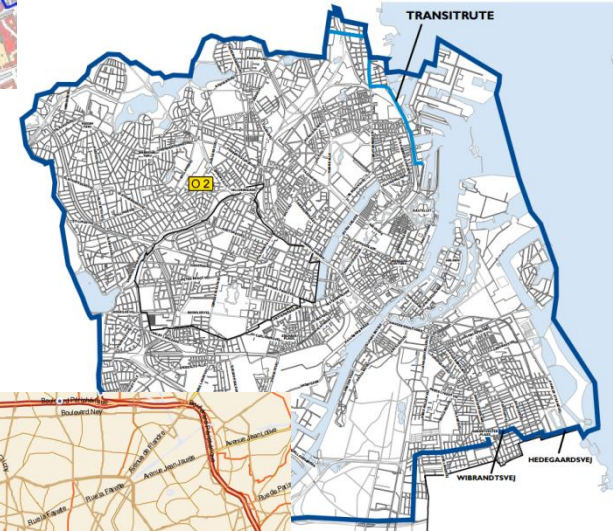
1. Introducció

2. Zones de Baixes Emissions

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida

4. Peatges urbans

5. Conclusió



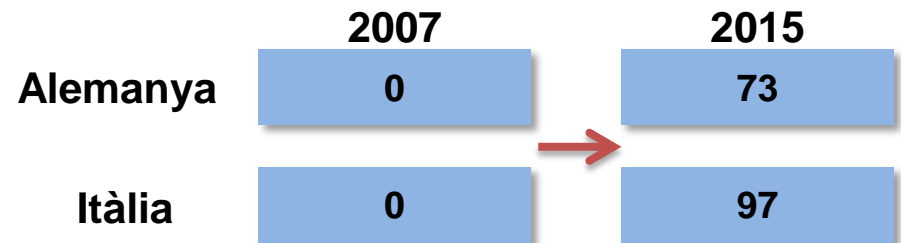
2. Zones de Baixes Emissions (1 de 4)



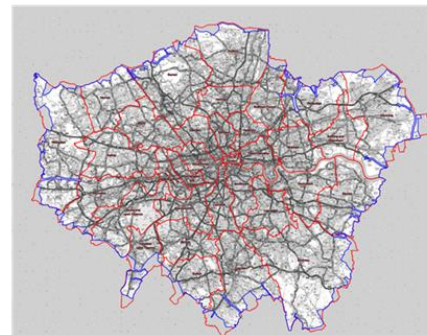
Adicionalment a l'èxit aconseguit per aquest tipus de mesures a Alemanya i Itàlia, una bona part de les ciutats europees ja han implementat una Zona de Baixes Emissions (LEZ) o bé, ho faran a curt termini.

Nombre de LEZ en diferents països d'Europa

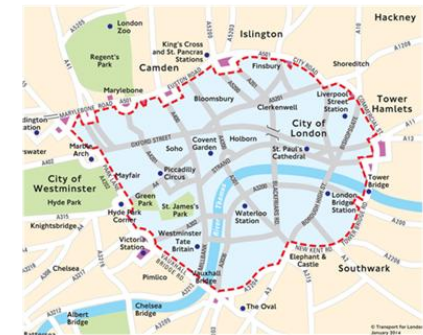
País	Nombre de ciutats amb LEZ (2015)	País	Nombre de ciutats amb LEZ (2015)
Alemanya	73	Itàlia	97
Àustria	6	Noruega	3
Bèlgica	1	Països Baixos	13
Dinamarca	4	Portugal	1
Finlàndia	1	Regne Unit	5
França	2	Suècia	8
Grècia	1	TOTAL	215



Zona de protecció atmosfèrica de Londres



Ultra Zona de protecció atmosfèrica de Londres



2. Zones de Baixes Emissions (2 de 4)



Població i municipi de les LEZ i del seu municipi-regió

		Población total	Superfície total (Km ²)	Densitat (hab./Km ²)	Superfície zona restringida (Km ²)	% de sup. restringida sobre total
ALEMANYA	Berlín	3.562.000	892	4.000	88	10%
	Colònia	1.034.000	405	2.550	102	25%
	Munich	1.408.000	310	4.540	43	14%
	Ruhr	8.500.000	3.484	2.440	868	25%
Copenhaguen		583.000	97	6.010	90	93%
ITÀLIA	Milà	5.380.700	5.285	930	1500-2000	30%-40%
	Nàpols	990.000	117	8.440	117	100%
	Roma	2.874.000	1285	2.175	40	3,1%
	Turín	912.000	130	7.000	130	100%
Amsterdam		831.000	219	3780	42	19%
Estocolm		920.000	188	4.900	30	16%
Londres		8.630.000	1.572	5.432	1.500	95%
ZPE		3.800.000	711	3.560	-	-
BARCELONA		1.620.000	102	16.000	-	-

2. Zones de Baixes Emissions (3 de 4)



Tipologia de vehicles afectats

		Vehicles afectats per la LEZ					
		Motocicletes i ciclomotors 2T ¹⁾	Motocicletes i ciclomotors 4T ¹⁾	Vehicle lleuger gasolina	Vehicle lleuger dièsel	Vehicle pesat gasolina	Vehicle pesat dièsel
ALEMANYA	Berlín	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Colònia	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Munich	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Ruhr	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Copenhaguen		✗	✗	✗	✗	✗	✓
ITÀLIA	Milà ⁴⁾	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Nàpols	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Roma ⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Turín ⁴⁾	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Amsterdam		✗	✗	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✗	✓
Estocolm		✗	✗	✗	✗	✗	✓
Londres		✗	✗	✗	✓ ³⁾	✗	✓

¹⁾ Motocicletes i ciclomotors amb motor de 2 temps i 4 temps respectivament; ²⁾ L'any 2017 i 2018 es restringiran respectivament la circulació de furgonetes i taxis; ³⁾ Únicament es restringeixen els vehicles lleugers de gran tonatge com 4x4 o autocaravanes; ⁴⁾ Dins del centre històric d'aquestes ciutats s'endureixen els estàndards mínims de circulació per tots els vehicles (Milà i Turín) o únicament per un grup de vehicles (Roma/Vehicles pesats).

2. Zones de Baixes Emissions (4 de 4)



Críteris de restricció de la circulació

		Estàndard d'emissions Europeu mínim per circular dins de la LEZ					Adaptació permesa (filtre)	
		Motocicletes i ciclomotors	Vehicle lleuger gasolina	Vehicle lleuger dièsel	Vehicle pesat gasolina	Vehicle pesat dièsel	Sí/No	Quins vehicles?
ALEMANYA	Berlín	-	Euro 1	Euro 4	Euro I	Euro IV	✓	Euro 3/III (dièsel)
	Colònia	-	Euro 1	Euro 4	Euro I	Euro IV	✓	Euro 3/III (dièsel)
	Munich	-	Euro 1	Euro 4	Euro I	Euro IV	✓	Euro 3/III (dièsel)
	Ruhr	-	Euro 1	Euro 4	Euro I	Euro IV	✓	Euro 3/III (dièsel)
Copenhaguen		-	-	-	-	Euro IV	✓	Qualsevol
ITALIA	Milà	Euro 1	Euro 1	Euro 3	Euro I	Euro III	✗	-
	Nàpols	Euro 2	Euro 4	Euro 4	Euro IV	Euro IV	✗	-
	Roma	Euro 1	Euro 1	Euro 2	Euro I	Euro II	✗	-
	Turín	Euro 1	Euro 1	Euro 3	Euro I	Euro III	✗	-
Amsterdam		-	-	-	-	Euro IV	✓	Qualsevol
Estocolm		-	-	-	-	Euro IV	✓	Qualsevol
Londres		-	-	Euro III	-	Euro IV	✓	Qualsevol

Índex



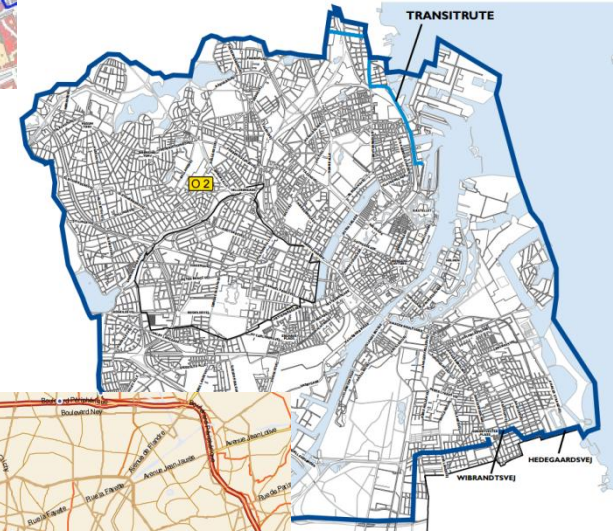
1. Introducció

2. Zones de Baixes Emissions

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida

4. Peatges urbans

5. Conclusió



3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (1 de 11)



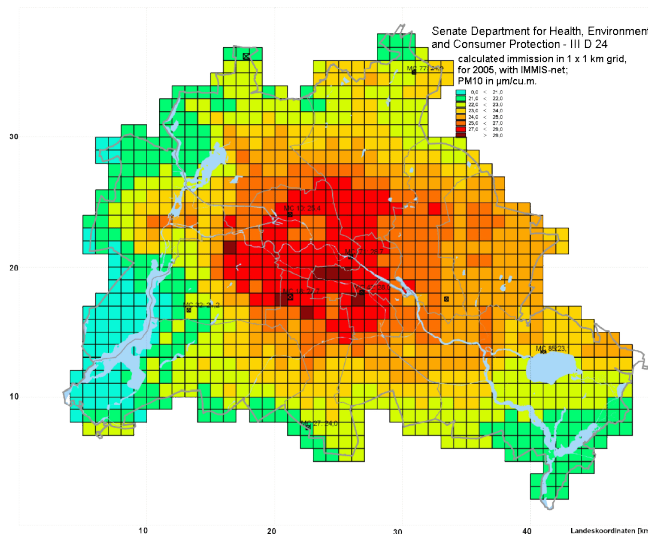
La declaració de Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida és una actuació que ja disposa d'un cert recorregut a ciutats d'altres països europeus, com Alemanya o el Regne Unit. En aquest context s'ha de destacar que a la majoria de casos existeix una limitació de l'accés pels vehicles més contaminants a les zones definides, controlant-se aquest aspecte mitjançant inspeccions *in situ* o la utilització de càmeres.

Densitat de població

Nivells de concentració dels diferents contaminants atmosfèrics



criteris utilitzats amb més freqüència per definir les ZUAPs en l'àmbit europeu



Mapa de les concentracions de PM_{10} (mitjana anual) a la ciutat de Berlín

Font: Ciutat de Berlín, 2005.

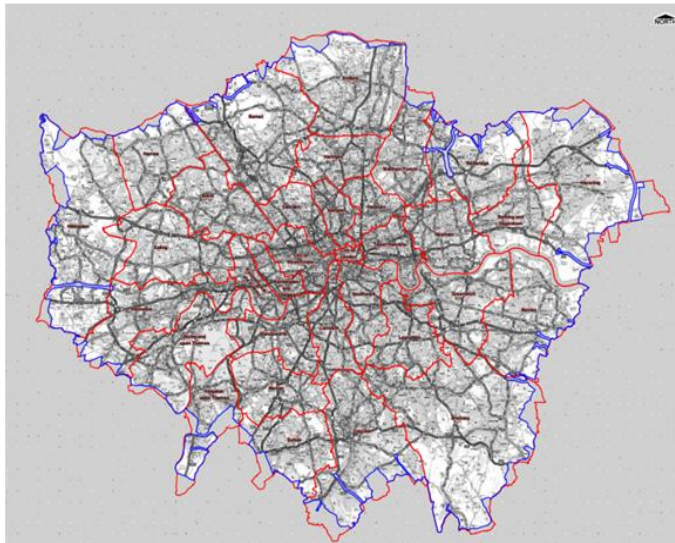
3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (2 de 11)



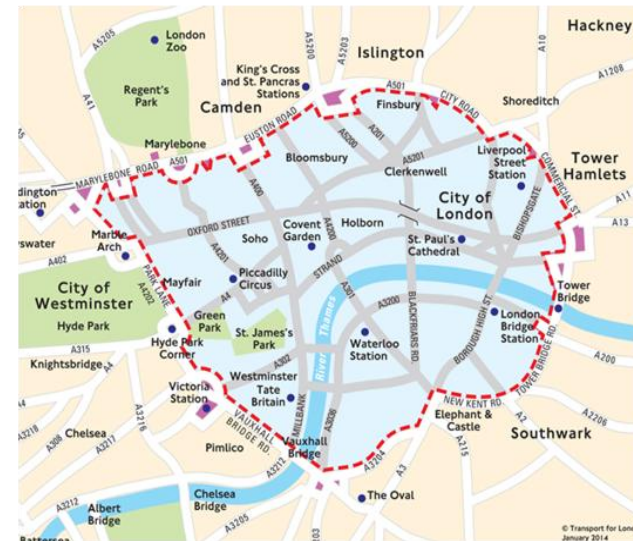
Tanmateix, en ocasions la definició de les ZUAPs obeeix a criteris de facilitat d'implementació de les mesures previstes. En aquests casos, les zones definides són de grandària més reduïda, però la seva superfície acostuma a ampliar-se amb el pas del temps.

Exemple de zona definida a partir de nivells d'immissió (esquerra) i de zona definida a partir de l'aplicabilitat d'actuacions (dreta)

Zona de protecció atmosfèrica de Londres



Ultra Zona de protecció atmosfèrica de Londres



Font: Ciutat de Londres, 2015.

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (3 de 11)



A continuació, es recullen exemples de ZUAPs comunitàries definides segons les dues alternatives descrites anteriorment, indicant-se per a cadascuna de les mateixes, el percentatge de la superfície total de la ciutat que ha estat definida com a ZUAP.

Exemples de ZUAPs definides a partir del nivell d'immissió de contaminants		
País	Ciutat	Superfície protegida com a ZUAP (% del total)
República Txeca	Praga	6%
Finlàndia	Hèlsinki	12,7%
Alemanya	Berlín	10%
Itàlia	Roma	8,7

Exemples de ZUAPs definides a partir de la facilitat d'implantació de mesures		
País	Ciutat	Superfície protegida com a ZUAP (% del total)
Regne Unit	Londres	1,3%
Portugal	Lisboa	0,8%
Països Baixos	Amsterdam	0,37%
Alemanya	Münster	0,5%
Itàlia	Milà	4,5%
Itàlia	Torí	0,8%
Espanya	Madrid	3,5%

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (4 de 11)



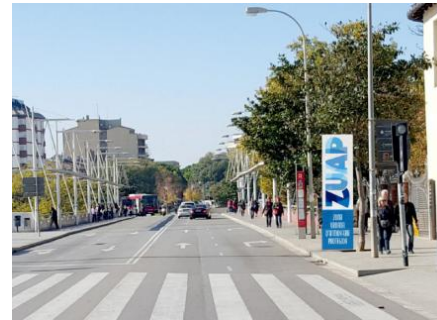
A Catalunya, s'ha apostat per la definició de ZUAPs. En aquest sentit, Terrassa ja disposa d'una ZUAP en el seu municipi i a l'Hospitalet de Llobregat s'ha realitzat una prova pilot per a la seva implantació.

Exemple de definició de les ZUAP de forma directa: el cas de l'Ajuntament de Terrassa

Terrassa disposa d'un nucli ja peatonalitzat al centre de la ciutat, essent aquesta zona i les seves rodalies un pol d'atracció de la mobilitat del municipi com a conseqüència de la concentració d'activitat econòmica i de serveis en la mateixa.

Un cop el municipi es va plantejar la definició de zones ZUAP al territori, es va determinar de forma gairebé directa, que la zona a definir havia de comprendre l'espai ja peatonalitzat al centre del municipi i els espais adjacents al mateix. Motiu pel qual, la proposta de ZUAP realitzada inclou el centre de la ciutat, preveient-se l'ampliació de la mateixa en un segon estadi de desenvolupament de l'actuació.

Propostes de logo i imatges simulades de la proposta de ZUAP de Terrassa



3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (5 de 11)



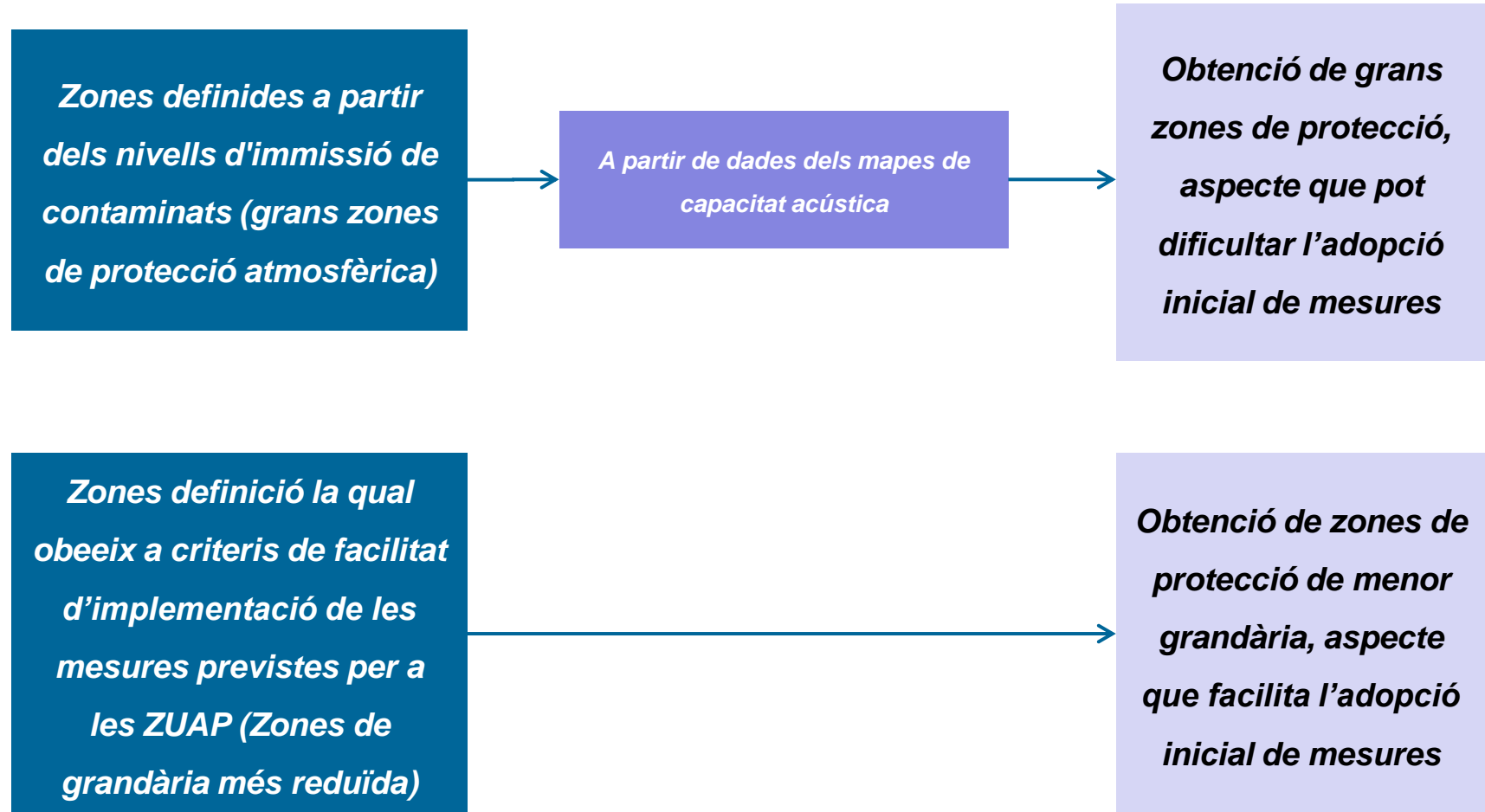
En relació a la implantació de ZUAPs al territori català, cal destacar els següents aspectes:

- És una mesura obligatòria pels municipis de més de 100.000 habitants de la zona de protecció especial: Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Terrassa, Sabadell i Santa Coloma de Gramenet.*
- En aquestes zones és obligatori incorporar mesures relatives a la tarificació de l'aparcament, a la reducció de la contaminació als voltants dels centres escolars i al desenvolupament d'actuacions addicionals en cas d'episodis de contaminació.*
- La restricció d'accés a la ZUAP es planteja de caràcter voluntari a prendre per part dels diferents consistoris.*

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (6 de 11)



En consonància amb l'experiència europea, els municipis de Catalunya disposen de dues alternatives per a la definició de les seves ZUAP.





Tarificació municipal de l'aparcament de zones blaves i verdes en funció del potencial contaminant dels vehicles

- *S'han d'incloure com a prioritaris aquells carrers amb congestió o intensitat de trànsit elevada i amb població afectada a menys de 50 metres d'aquestes vies.*
- *És obligatòria la bonificació d'aquells vehicles més nets.*
- *La penalització dels vehicles més contaminants és opcional, encara que recomanable.*

Altres actuacions en matèria de regulació de l'aparcament que es poden incorporar a las ZUAP

- *Eliminar places d'aparcament en vies de la xarxa bàsica i en zones de pacificació del trànsit.*
- *Ampliar l'àrea d'aparcament de rotació (zones verdes).*
- *Incrementar la vigilància en zones d'indisciplina d'aparcament.*
- *Creació d'aparcaments perimetrals i/o dissuasius.*
- *Promocionar l'ús de les TIC en zones d'aparcament de rotació.*



Reducció de la contaminació en les zones escolars

- *En el moment de dissenyar illes urbanes de trànsit reduït i peatonalitzar carrers, haurà d'incloure's el criteri de prioritització de l'eliminació o reducció de trànsit dens en els carrers situats a menys de 30 metres d'un centre escolar, amb especial protecció de les façanes de les escoles annexes als carrers més transitats.*

Període d'implantació

2015

- *Establiment de zones de trànsit reduït aproximadament al 30% de les escoles.*

2015

- *Establiment d'un programa de peatonalització dels camins escolars.*

2017

- *Establiment de zones de trànsit reduït aproximadament al 70% de les escoles.*



Actuacions a desenvolupar en episodis de contaminació

- *Durant els episodis ambientals de contaminació s'han de dur a terme actuacions específiques per poder reduir les emissions contaminants. Aquestes actuacions hauran de ser especialment intensives dins de la ZUAP.*
 - *Fer campanyes de comunicació intensiva, en els mitjans de comunicació local, per explicar la situació i recomanar no utilitzar el vehicle pesat.*
 - *Restringir les operacions d'obra pública que generen contaminants.*
 - *Restringir les operacions d'asfaltat dels carrers durant aquests períodes.*
 - *Incrementar el control de les activitats industrials quan la competència sigui municipal.*
 - *Incrementar el control dels vehicles més contaminants.*
 - *Incrementar el reg dels carrers.*
 - *Adequar les ordenances municipals relacionades amb les tarifes d'aparcament en cas d'episodis ambientals de contaminació.*
- *Reduir la velocitat màxima a la qual es pot circular dins de la ZUAP.*
- *Limitar l'accés a alguns carrers de la ZUAP.*

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida (10 de 11)



Habilitació de zones de càrrega i descàrrega prioritàries segons el potencial contaminant dels vehicles.

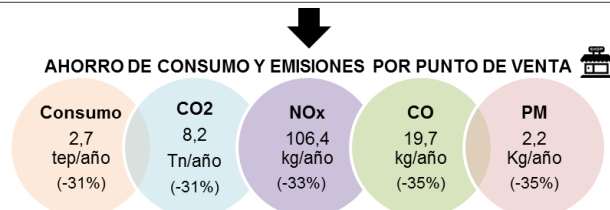
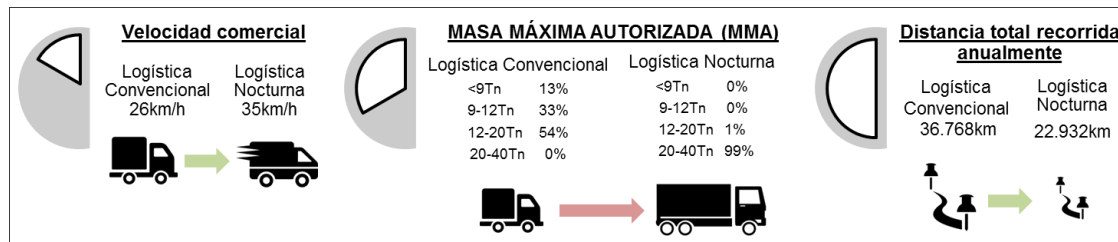
- Amb l'objectiu d'impulsar la renovació del parc de vehicles que realitzen activitats de càrrega i descàrrega, es poden establir criteris addicionals sobre aquest tipus d'operacions dins de la ZUAP. Aquests criteris poden anar des de permetre un major temps d'estacionament per aquells vehicles menys contaminants a establir zones de càrrega i descàrrega d'ús exclusiu per aquesta tipologia de vehicles.*





Regulació de l'activitat de càrrega i descàrrega.

- **Modificació de l'ordenança municipal que reglamenta les activitats de càrrega i descàrrega de mercaderies en el municipi, de manera que s'estableixin horaris més estrictes per a la distribució de mercaderies dins de la ZUAP (sempre fora de les hores pic de contaminació de l'aire i on s'indiqui com ha de realitzar-se aquesta activitat (per exemple prohibint mantenir el motor encès quan el vehicle està estacionat).**
- **Així mateix, es podria incorporar a l'ordenança l'obligatorietat a què per a determinades activitats es realitzi la seva distribució de nit i amb vehicles d'alta capacitat.**





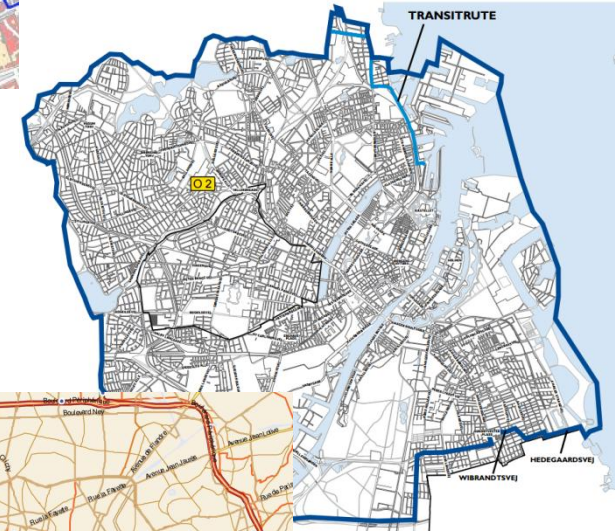
1. Introducció

2. Zones de Baixes Emissions

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida

4. Peatges urbans

5. Conclusió



4. Peatges urbans (1 de 4)



Existeixen **15 ciutats europees que apliquen peatges urbans**, amb l'objectiu de reduir les externalitats del trànsit, reduir la congestió o finançar futures infraestructures.

País	Ciutats amb peatge
Regne Unit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durham ▪ Londres
Italià	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Milà ▪ Roma
Malta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Valeta
Noruega	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bergen ▪ Haugesund ▪ Kristiansand ▪ Namsos ▪ Oslo ▪ Stavanger ▪ Tonsberg ▪ Trondheim
Singapur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Singapur
Suècia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estocolm ▪ Göteborg



	Finalitats del peatge			
	Reducció congestió	Detenir deteriorament centre urbà	Millora de la qualitat ambiental	Finançament de les infraestructures
Estocolm	✓	✗	✓	✗
Londres	✓	✗	✓	✗
Milà	✓	✗	✓	✗
Oslo	✓	✗	✓	✓
Roma	✓	✓	✓	✗
Singapur	✓	✗	✗	✗

4. Peatges urbans (2 de 4)



Àmbits d'aplicació

	Població total	Superfície total (Km ²)	Densitat (hab./Km ²)	Població zona restringida	Superfície zona restringida (Km ²)	% de sup. restringida sobre total
Estocolm	920.000 (ciutat)	188	4.900	300.000	45	24%
Londres	8.630.000	1.572	5.432	136.000	22	1,4%
Milà	1.350.000	182	7.397	107.000	8,2	4,5%
Oslo	770.000	643	1.184	250.000	60-80	10,9%
Roma	2.900.000	1.285	2.232	170.000	5,5	0,4%
Singapur	5.469.700	697	7.697	950.000	40-50	6,5%
ZPE	3.800.000	711	3.560	-	-	
BARCELONA	1.620.000	102	16.000	-	-	

4. Peatges urbans (3 de 4)



Sistema de tarificació i tipus de tarifa

	Tipologia de tarifa			Preu de la tarifa (€)	Modalitat de tarifa	
	Pagament per accés i circulació en la zona restringida durant un període de temps	Pagament per cada ús d'una infraestructura viària	Pagament per cada entrada o sortida de la zona restringida		Fixe	Variable
Estocolm	✗	✗	✓	2,2 / 1,1 (per cada accés o sortida)	✗	✓ En funció de l'hora.
Londres	✓ (1 dia)	✗	✗	15,5 (1 dia)	✓	✗
Milà	✓ (1 dia)	✗	✗	5-2 (1 dia)	✗	✓ En funció del tipus d'usuari
Oslo	✗	✓	✗	10,2 / 3,4 (per cada ús de la infraestructura)	✗	✓ En funció del tonatge del vehicle.
Roma	✓ (1 any)	✗	✗	2.032-232 (1 any)	✗	✓ En funció de la zona, tipus d'usuari i emissions del vehicle
Singapur	✗	✓	✗	2,6-0,36 (per cada ús de la infraestructura)	✗	✓ En funció de la zona, hora i tipus de vehicle

4. Peatges urbans (4 de 4)



Excepcions a la tarificació

Excepcions	Estocolm	Londres	Milà	Oslo	Roma	Singapur
Motocicletes i ciclomotors	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vehicles estrangers	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Residents de la zona restringida	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Vehicles per a discapacitats	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Vehicles de baixes emissions	✗	✓	✓	✓	✓ ✓	✗
Vehicles de serveis públics / Entitats governamentals	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vehicles comercials	✗	✓	✓	✗	✓	✗

Llegenda
✓
Excepció
✓
Descompte o altres bonificacions

Índex



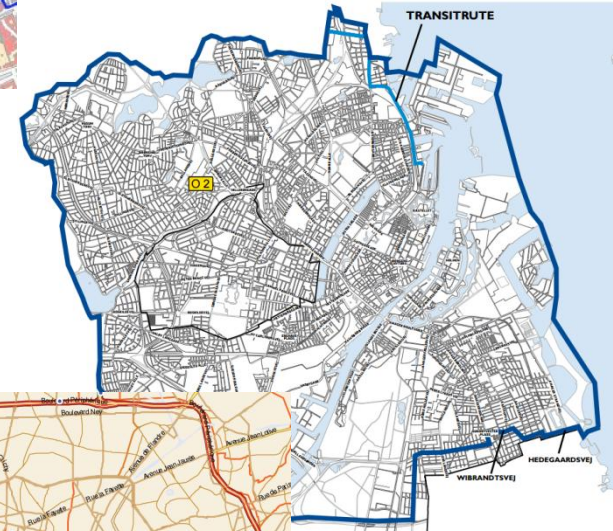
1. Introducció

2. Zones de Baixes Emissions

3. Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida

4. Peatges urbans

5. Conclusió





- *Aquestes polítiques de regulació de la mobilitat, especialment les Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida en el cas de Catalunya, poden condicionar la mobilitat dels vehicles de la vostra empresa.*
- *Adicionalment, a més d'afectar a la vostra mobilitat directa, també afectaran a la dels vostres treballadors, proveïdors, etc., és a dir, a la mobilitat associada a tota la cadena de valor de l'empresa.*
- *Davant d'aquesta situació, és important que prengueu consciència sobre quines són les iniciatives a prendre per tal d'afrontar aquesta situació.*

*En aquest sentit, la Dirección General de Tráfico va aprovar el passat mes d'abril la nova classificació dels vehicles en funció del seu potencial contaminant mitjançant la creació de **quatre etiquetes mediambientals** (Cero, Eco, C i B). **L'objectiu de la certificació és discriminar positivament als vehicles més respectuosos amb el medi ambient, així com servir com un instrument comú per les polítiques municipals.***

5. Conclusió (2 de 2)



Les etiquetes mediambientals de la DGT seran una eina que es podrà utilitzar per regular l'entrada de vehicles a les Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida i a les Zones de Baixes Emissions.

Etiquetes mediambientals de la Dirección General de Tráfico (DGT), ordenats segons potencial contaminant

1



L'etiqueta de menys emissions s'aplicarà a ciclomotors, tricicles, quadricicles i motocicletes; turismes; furgonetes lleugeres; vehicles de més de vuit places i de transport de mercaderies classificats al Registre de Vehicles de la DGT com a **vehicles elèctrics de bateria, elèctric d'autonomia estesa, elèctric híbrid endollable amb una autonomia mínima de 40 km o vehicles de pila de combustible.**

3



Aquesta etiqueta correspon a turisme i furgonetes lleugeres de gasolina matriculades a partir del gener de 2006 i propulsats per dièsel matriculats a partir del 2014. Addicionalment, també s'inclouen els vehicles de més de vuit places i de transport de mercaderies, tant de gasolina com dièsel, matriculats a partir del 2014.

2



Per aconseguir aquesta etiqueta, els vehicles han de ser turismes, furgonetes lleugeres, vehicles de més de vuit places o de transport de mercaderies registrats com a **vehicles híbrids endollables amb una autonomia de més de 40 km, vehicles híbrids no endollables, vehicles propulsats per gas natural o gas líquid del petroli.** En tot cas, és imprescindible que aquests vehicles compleixin els criteris de l'etiqueta C.

4



Aquesta etiqueta correspon a turismes i furgonetes lleugeres de gasolina matriculades a partir de gener de l'any 2000 i de dièsel a partir de gener de 2006. Addicionalment, també s'inclouen vehicles de més de vuit places i de transport de mercaderies, tant de gasolina com dièsel, matriculats a partir del 2005.

Institut  Cerdà

Fundación Privada