



●●●●●● LIFE 11/ENV/ES/584

AIRUSE

Assaig i desenvolupament de mesures de millora de la qualitat de l'aire al sud d'Europa





La contaminació de partícules en àrees urbanes del sud d'Europa és sobretot de causa antropogènica (emissions del trànsit, domèstiques, industrials, dels ports i dels vaixells) i difereix en molts factors d'aquelles de les ciutats del nord i el centre d'Europa. Per aquest motiu, les mesures per lluitar contra la contaminació de l'aire també han de ser diferents

Les claus per millorar la qualitat de l'aire urbà



La qualitat de l'aire que respirem és fonamental per a una vida sana i per al benestar de tots els ciutadans. Sense un control adequat, el creixement socioeconòmic urbà va acompanyat d'un augment de les emissions de contaminants atmosfèrics. Aquests contaminants s'emeten com a gasos i partícules, que després es respiren i empitjoren la qualitat de vida. A Europa, per exemple, els alts nivells de partícules redueixen l'esperança de vida nou mesos de mitjana.

Les partícules atmosfèriques (PM) són complexes i tenen orígens diversos, deriven tant de les activitats humanes (fonts antropogèniques) com de processos naturals. En concret, AIRUSE s'ha centrat en l'estudi de partícules atmosfèriques en suspensió amb un diàmetre aerodinàmic de 10 micres o menys (les anomenades PM10), i 2,5 micres o menys (anomenades PM2,5), perquè són les que poden tenir més impacte en la salut (agreujant malalties pulmonars i cardiovasculars, sobretot en persones asmàtiques, gent gran i nens). A més, les partícules atmosfèriques influeixen en el clima, per la seva interacció amb la radiació solar.

Les concentracions més baixes de PM10 i PM2,5 generalment es troben al nord d'Europa, mentre que les més elevades s'enregistren al sud i l'est d'Europa. Al sud d'Europa hi ha diversos factors que afavoreixen les altes concentracions de contaminants atmosfèrics, com ara un nivell d'emissions elevat; l'alta densitat urbana de moltes ciutats, que impedeix la dispersió dels contaminants emesos localment; la poca quantitat de pluja, els vents febles i l'alta radiació solar, que afavoreixen la formació i l'acumulació de contaminants, i la proximitat als deserts del nord de l'Àfrica.

Les contribucions antròpiques típiques del PM al sud d'Europa estan en molts casos dominades per emissions dels vehicles, domèstiques i residencials i industrials. A més, hi ha una aportació important de pols mineral urbana (que prové de la pols

depositada sobre les vies de circulació i provinent de l'abrasió de frens, pneumàtics i ferm de carretera, construcció/enderrocament i, en menys mesura, d'emissions de PM a escala regional). A part de les esmentades emissions, altres fonts importants de PM són la crema de biomassa de sistemes de calefacció residencials (sobretot estufes de llenya); focs forestals i la crema de residus agrícoles; i també emissions portuàries i dels vaixells. Les emissions industrials de PM sorgeixen tant de fonts canalitzades com fugitives; aquestes últimes poden tenir gran rellevància, sobretot en àrees amb pluja reduïda. Finalment, la pols africana pot fer augmentar la càrrega de partícules durant episodis, ja sigui directament o indirecta; en aquest últim cas, per deposició a terra i resuspensió posterior dels cotxes o el vent.

Cal una gestió competent de la qualitat de l'aire per assegurar el compliment dels valors límit normatius per la protecció de la salut i així minimitzar les conseqüències de la mala qualitat de l'aire. Per assolir-ho cal entendre millor les causes de les superacions dels nivells límit normatius de qualitat de l'aire pel que fa a partícules, i no només controlar les concentracions de contaminants atmosfèrics

Els esforços de les polítiques actuals o recents no han assolit els objectius de qualitat de l'aire, sobretot pel que fa a l'assoliment de les directrius o guies de l'Organització Mundial de la Salut (OMS). Malgrat els diversos esforços i les millores significatives, la contaminació atmosfèrica continua tenint greus repercussions en zones concretes. Hi ha diverses àrees urbanes i industrials a Europa que no compleixen els estàndards actuals de la UE pel que fa a partícules.

Les ciutats són conscients d'aquesta situació, i és per això que s'ha desenvolupat el projecte AIRUSE LIFE+ («Assaig i desenvolupament de mesures de millora de la qualitat de l'aire al sud d'Europa» - LIFE11 ENV/ES/584, www.airuse.eu).

El gran repte d'AIRUSE ha estat provar i adaptar, per a les característiques meteorològiques i geogràfiques especials i les fonts d'emissió del sud d'Europa, mesures de millora de qualitat de l'aire específiques per aplicar-les de manera eficient. En aquest sentit, cinc ciutats del sud d'Europa (Atenes, Barcelona, Florència, Milà i Porto) han col·laborat estretament en el projecte AIRUSE per reduir les concentracions de PM10 i PM2,5 en l'aire que respirem.

Quines han estat les principals tasques dutes a terme per AIRUSE LIFE+ per millorar la qualitat de l'aire?



AIRUSE LIFE+ ha buscat solucions concretes i realistes. Per tant, la tasca principal ha estat identificar accions que poden dur a terme les administracions i els ciutadans per reduir la contaminació atmosfèrica, amb l'objectiu d'arribar a complir els estàndards de qualitat de l'aire i, fins on sigui possible, les directrius de l'OMS.

Així, doncs, com avalua AIRUSE LIFE+ les fonts d'emissió responsables de la baixa qualitat de l'aire urbà?

Per identificar les causes de la contaminació atmosfèrica, s'han recollit contínuament partícules de diverses mides durant més d'un any en les cinc ciutats, i se n'ha analitzat la composició química. Després s'han aplicat models matemàtics per identificar i quantificar les contribucions de les

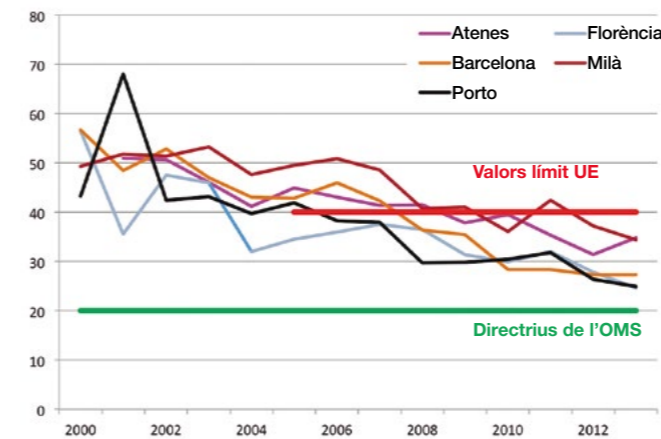
fonts a les concentracions de partícules i s'han suggerit actuacions específiques per millorar la situació.

La primera acció va ser avaluar les contribucions de fonts a PM10 i PM2,5 de manera harmonitzada per a les ciutats AIRUSE LIFE+ l'any 2013, i identificar quines eren les fonts d'emissió responsables de la superació dels estàndards de qualitat de l'aire respecte a partícules.

Un altre objectiu ha estat l'avaluació de l'eficàcia de mesures concretes utilitzades per reduir la contaminació atmosfèrica (com ara la neteja de carrers i l'ús de substàncies aglomerants per reduir la resuspensió de pols de carretera, zones de baixa emissió, optimització de condicions de la crema residencial de biomassa, i polítiques de mitigació de emissions industrials).

Per garantir la difusió dels resultats principals als agents més importants, AIRUSE LIFE+ ha elaborat informes detallats i guies de bones pràctiques (dels quals n'ha informat en seminaris als ajuntaments, governs regionals, ministeris de Medi Ambient i a la Comissió Europea). A més a més, AIRUSE LIFE+ ha ofert cursos per a professors i estudiants. Aquestes accions garanteixen la utilitat dels resultats, més enllà de la durada del projecte.

Finalment, els resultats també s'han difós als mitjans, per remarcar els problemes i les solucions potencials, i també per informar els ciutadans i guiar-los sobre com poden contribuir individualment per millorar la qualitat de l'aire. Hi ha diversos plans actuals sobre qualitat de l'aire que esmenten AIRUSE LIFE+ per guiar la implementació específica de mesures.



Tendència de la qualitat de l'aire i contribució de les fonts d'emissió

L'anàlisi de les sèries temporals de PM10 de les cinc ciutats AIRUSE mostren que la reducció dels nivells de partícules varia del 32 % al 49 % en el període del 2001 al 2013, i això indica un efecte clarament beneficiós de les polítiques mediambientals de millora de la qualitat de l'aire dels últims anys. Les principals directives sobre emissions industrials, de grans instal·lacions de combustió i d'emissions de partícules dels vehicles (directives EURO), han tingut un impacte evident en les tendències decreixents, així com les mesures locals, tot i que aquestes últimes de manera menys pronunciada.

Tot i això, per arribar als estàndards de la UE pel que fa a partícules i als nivells de les directrius de l'OMS encara calen accions importants en regions concretes. Durant els dies de més contaminació, el trànsit és la font principal de PM10 i PM2,5 en la majoria de llocs, i la crema de biomassa és la segona font principal a Florència, Milà i Porto. En dies com aquests, les aportacions de partícules de la indústria, a Barcelona, i de pols local, a Porto, també són significatives.

Cal assenyalar que s'ha trobat que l'origen de PM2,5 és principalment secundari (es a dir, no s'emet directament com a partícula, sinó que es forma quan altres contaminants gasosos primaris reaccionen en l'atmosfera) a tots els emplaçaments de fons urbà estudiats. Per tant, les mesures per reduir partícules també s'haurien de centrar en contaminants gasosos NO_x , SO_2 , NH_3 i VOC, que són els principals precursors de les partícules secundàries.



Mesures de mitigació de la pols de carretera i de sòl

La resuspensió de la pols de carretera és una font important de partícules atmosfèriques a les ciutats del sud d'Europa. AIRUSE LIFE+ aporta la primera avaluació integral de l'eficàcia de les mesures de mitigació a aquesta regió, on les condicions climàtiques particulars poden influir en l'eficàcia. Les mesures provades inclouen l'escombrat i aspiració de carrers, la neteja de carrers amb aigua, i aigua amb supressors de pols específics, com ara l'acetat de calci i magnesi (CMA), el clorur de magnesi (MgCl_2) i polímers orgànics.

S'han avaluat diferents tipus d'entorns: una carretera urbana típica, una carretera industrial pavimentada, una carretera industrial no pavimentada i un parc urbà amb sòls de sorra per reduir la resuspensió de partícules del sòl.

AIRUSE LIFE+ ha demostrat la baixa eficàcia dels supressors de pols (excepte els polímers) a l'hora de reduir la contaminació de partícules en aquests entorns. L'alta radiació solar pot reduir l'eficàcia dels supressors de pols en carreteres pavimentades o no pavimentades.

Els resultats mostren efectes positius en el rentat amb aigua de les vies de circulació, però durant un període de temps limitat, en la majoria de casos (fins a 8 hores després de la neteja). Els polímers orgànics són efectius durant uns quants dies, però en zones que no són de carretera i no estan pavimentades (parcs i obres, per exemple).

AIRUSE LIFE+ recomana el rentat amb aigua de vies de circulació urbanes de ciutats del sud d'Europa durant llargs episodis de sequera, fent servir aigua urbana freàtica (no potable) unes hores abans de les hores punta del trànsit al matí (quan la resuspensió és important), i després d'episodis intensius de pols africana, quan la deposició de la pols fa augmentar la resuspensió.



Crema de biomassa

AIRUSE LIFE+ ha permès obtenir factors d'emissió de PM10 i PM2,5 i els seus components, com ara el benzoapirè (BaP, un conegut component carcinogen que s'associa amb els combustibles sòlids) i metalls, per a nombrosos biocombustibles típics del sud de la UE i diferents tipus de sistemes de combustió, incloses les calderes eco-certificades i de pèl-lets.

Els biocombustibles estudiats inclouen diversos tipus de fusta, residus agrícoles, pèl-lets certificats amb ENplus (un segell de qualitat per als pèl-lets de fusta) i no certificats (aquests últims inclouen en molts casos productes de fusta reciclada i residus, com ara els de l'indústria de la fusta i del moble).

L'ús de pèl-lets certificats amb ENplus, amb calderes de pèl-let amb etiqueta ecològica ha estat l'únic sistema de combustió que ha permès arribar als estàndards d'emissió de partícules de pèl-let aplicats a Alemanya (la regulació més estricta de la UE).

Respecte a les emissions de benzoapirè, els sistemes moderns de calefacció a petita escala, amb «noves» tecnologies de combustió, com ara les calderes amb etiqueta ecològica, poden emetre concentracions elevades quan es fa servir fusta de conífera. Les estufes de pèl-let emeten nivells molt més baixos de benzoapirè.

Per tant, es recomana fermament certificar no només les calderes de combustió, sinó també, en el cas dels pèl-lets, permetre solament l'ús domèstic de pèl-lets amb certificat ENplus, i evitar l'ús de fusta industrial reciclada (amb concentracions de metall potencialment altes); també es recomana establir controls obligatoris d'instal·lacions de crema de biomassa, especialment en aglomeracions urbanes denses.



Emissions industrials

La identificació de les principals activitats industrials relacionades amb l'emissió de PM i la quantificació d'emissions canalitzades i fugitives de PM primari són claus per identificar com es poden millorar les accions de mitigació.

En les àrees metropolitanes de les cinc ciutats AIRUSE, els principals sectors industrials que emeten PM10 i PM2,5 primari són: producció i processament de metalls, indústria mineral i energètica, producció i processament de fusta i paper i emissions de zones portuàries (motors vaixells i descàrrega, manipulació i transport materials).

Com que s'ha trobat que l'origen de PM2,5 és principalment secundari, AIRUSE LLIFE+ recomana aplicar estratègies per reduir no només partícules primàries, sinó també l'emissió de contaminants gasosos precursors de partícules secundàries, i metalls pesants d'alta volatilitat. Pel que fa a la combustió o als processos industrials d'alta temperatura, també es recomana regular les temperatures màximes en gasos d'escapament per millorar l'eficàcia del control.

D'altra banda, per superar les febleses comunes detectades tant en la identificació de les principals activitats industrials relacionades amb les emissions de PM, com en la quantificació de les seves emissions, es recomana: actualitzar periòdicament la llista d'activitats industrials i de les millors tècniques disponibles implementades per al control d'emissions canalitzades i fugitives, millorar els inventaris de dades d'emissions fugitives; aplicar una metodologia de baix a dalt en els inventaris oficials d'emissions industrials de partícules i harmonitzar els paràmetres principals de control (partícules totals en suspensió, PM10 i PM2,5).



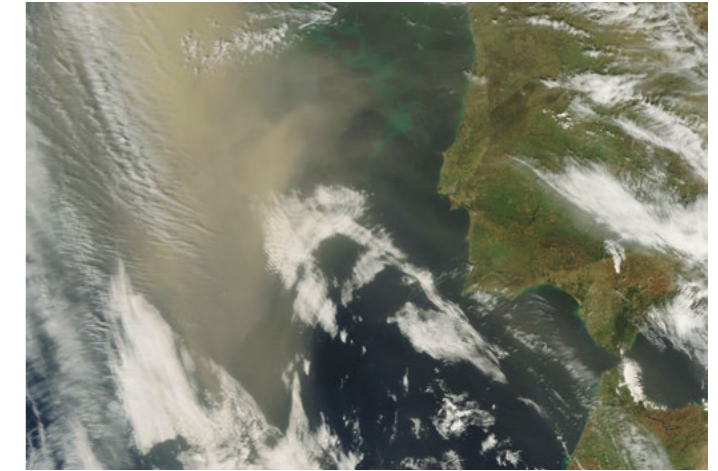
Mesures de mitigació en aplicació al nord i el centre d'Europa: eficàcia i limitacions

Els estàndards de qualitat de l'aire de la UE i les directrius de l'OMS per a NO₂ i PM10 continuen sent difícils d'assolir a moltes ciutats, per diversos factors, però un dels principals és l'augment del nombre de cotxes de motor dièsel.

A AIRUSE LIFE+ s'han elaborat informes de base científica sobre l'eficàcia de les mesures de qualitat de l'aire aplicades en estats membres del nord i del centre de la UE. Aquests informes avaluen en detall l'eficàcia d'actuacions específiques, com ara la neteja de carrers, l'aplicació de supressors de la pols, la implementació de les zones de baixa emissió; polítiques per regular el creixement de cotxes amb motor dièsel i el suport als vehicles elèctrics, com s'han aplicat les etiquetes ecoeficients als automòbils, mesures per reduir les emissions relacionades amb el trànsit (NO_x), les emissions dels vaixells, les emissions per crema de biomassa en calefaccions residencials, i sinergies/interferències de les polítiques de millora de la qualitat de l'aire i climàtiques. AIRUSE LIFE+ ha elaborat informes tècnics específics sobre cada un d'aquests temes. A continuació se'n presenta un resum d'algunes recomanacions.

Per tal que les zones de baixa emissió siguin eficaces en reduir la contaminació, l'aplicació ha de ser rigorosa i ha d'afectar a tots els turismes, vehicles pesants, furgonetes, motocicletes, tant a vehicles nous com a vells. Altres recomanacions: el sistema d'eco-etiquetatge dels vehicles hauria de ser únic a la UE, s'han de promoure les tecnologies més netes per a vehicles, el que requereix polítiques constants a llarg termini i divulgar àmpliament les implicacions de la qualitat de l'aire en la tria de combustible.

En referència als vaixells, s'han començat a fer controls sobre les emissions de SO_x derivades del transport marítim i es demostra que les concentracions de SO₂ a l'ambient s'han reduït significativament als ports de la UE. Els combustibles baixos en sofre es consideren ara mateix la millor solució a curt termini per a la mitigació; la depuració prèvia de les emissions i l'electrificació dels ports per subministrar energia als vaixells, com solucions a mitjà termini; i el combustible dual (normalment fet de gas natural i dièsel) i gas natural líquid com a solucions a llarg termini.



Fonts naturals

Les principals fonts d'emissió natural de partícules que afecten la qualitat de l'aire són: la pols africana transportada cap a Europa en episodis concrets, micro-gotes d'aigua de mar que s'evapora a l'atmosfera i deixa anar sal marina, activitat volcànica, incendis i fonts biogèniques (com ara les partícules secundàries generades a partir de gasos emesos per els boscos, o les primàries procedents de microfragments de plantes insectes). Aquestes fonts sovint es subestimen, però, en funció de factors geogràfics i climàtics, poden contribuir de manera significativa a augmentar les concentracions de PM10 i PM2,5 de l'atmosfera.

El projecte AIRUSE LIFE+ ha avaluat les contribucions de la sal marina, la pols dels deserts africans i els incendis forestals a les concentracions de partícules a l'atmosfera a les cinc ciutats estudiades.

AIRUSE LIFE+ suggereix mesures específiques per reduir l'exposició de la població a la pols africana, informant la població implicada, utilitzant sistemes de predicció, a part de la neteja de carrers per reduir la resuspensió pel trànsit de la pols dipositada després d'episodis intenses de pols africana.

* Imatge de la NASA, cortesia de Jeff Schmaltz, de l'equip MODIS Rapid Response Team de la NASA GSFC.

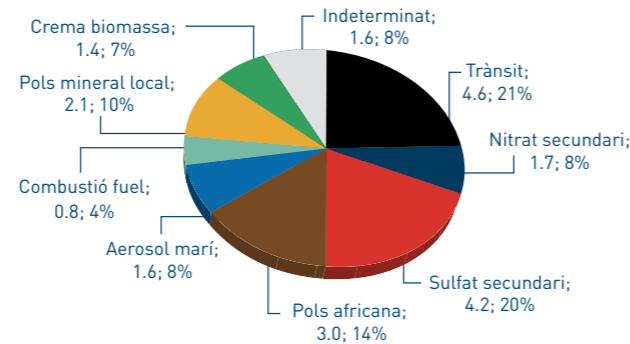
Contribucions de fonts a PM i actuacions proposades per millorar la qualitat de l'aire urbà a les ciutats del Sud d'Europa



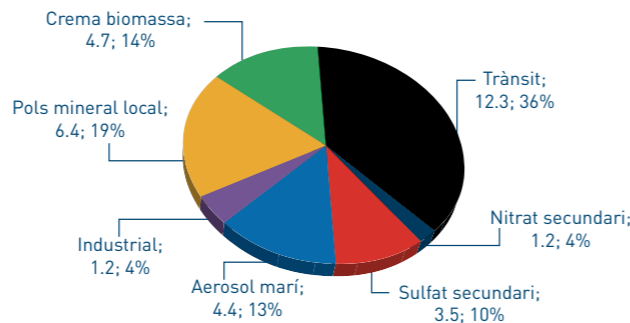
Un dels objectius principals del projecte AIRUSE LIFE+ ha estat identificar les majors fonts d'emissió que afecten les concentracions de partícules a l'aire de ciutats del sud d'Europa, així com aquelles que fan que se superin els estàndards de qualitat de l'aire que estableix la UE. A la Figura 1 es mostra les contribucions de fonts als nivells mitjans anuals de PM10 de les cinc ciutats d'AIRUSE LIFE+.

Figura 1. Contribucions de fonts als nivells mitjans anuals de PM10. Els valors s'exposen en µg/m³ i en % de PM10.

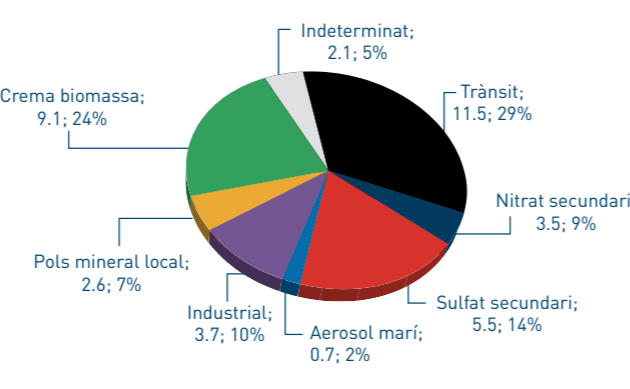
FONS SUBURBÀ D'ATENES



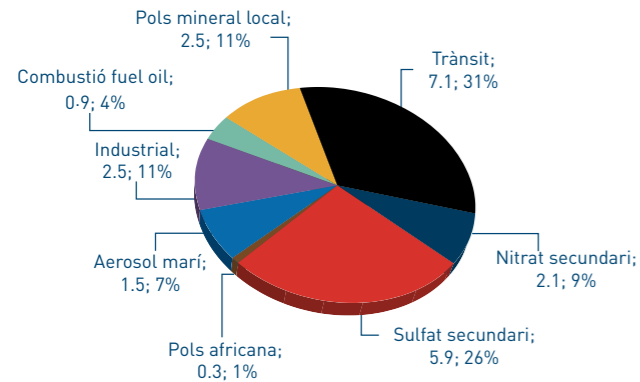
ESTACIÓ DE TRÀNSIT DE PORTO



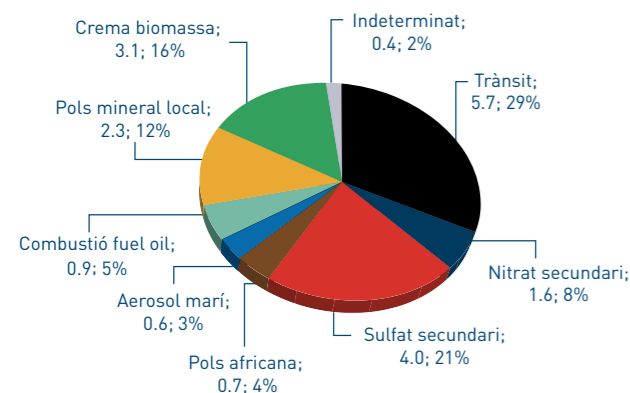
FONS URBÀ DE MILÀ



FONS URBÀ DE BARCELONA



FONS URBÀ DE FLORÈNCIA



A continuació es resumeixen les mesures que es poden adoptar per reduir la contaminació atmosfèrica per partícules a les ciutats AIRUSE LIFE+. S'han prioritzat les mesures (Taula 1) en funció d'una escala de colors, des del blau marí (prioritat

més alta) fins al blanc (prioritat més baixa), en funció de les contribucions de fonts de PM determinades per AIRUSE LIFE+ a cada ciutat i de l'eficàcia de la mesura.

SECTOR	MESURA	ATENES	BARCELONA	FLORÈNCIA	MILÀ	PORTO
Trànsit de carretera	Millorar el transport públic					
	Zones de baixa emissió					
	Renovar la flota de cotxes/taxis/motos					
	Reduir el nombre de cotxes a les zones urbanes					
	Carrils bici i camins de vianants					
	Disminuir la velocitat de trànsit per reduir la resuspensió					
	Aparcament dissuasiu					
	Gestionar l'aparcament per a la qualitat de l'aire					
	Promoure els vehicles baixos en CO ₂ i en NO _x i renovació dels de motors dièsel					
	Reduir el transport de béns per carretera					
	Millorar la flota pública					
	Restringir l'accés al centre de la ciutat					
	Compartir cotxe					
	Netejar els carrers					
	Carril BUS-VAO					
	Reduir el preu del transport públic					
	Mantenir vehicles i carreteres					
	Assaig aleatori sobre emissions de vehicles					
	Targeta de mobilitat					
	Combatre el tràfic il·legal de combustible adulterat					
Combustió de petroli de vaixells / pesant	Legislació més estricta per als ports					
	Legislació més estricta per als usuaris de combustible pesant					
Precursors de partícules secundàries	Reduir les emissions urbanes i no urbanes de NH ₃					
	Reduir les emissions urbanes de NO _x					
	Reduir els precursors secundaris de sulfats (SO _x , NH ₃ i H ₂ S)					
Obres urbanes / mineral	Emmagatzematge i manipulació de materials polsosos					
	Polvoritzar aigua					
	Pavimentar zones no pavimentades					
Industrial	Esbandir i netejar carrers					
	Actualitzar els inventaris d'activitats industrials i dur a terme una quantificació adequada (emissions canalitzades i fugitives)					
	Imposar estàndards alts a combustibles i les millors tècniques disponibles (emissions canalitzades i fugitives) i incrementar les inspeccions a les instal·lacions					
	Promoure la conversió de centrals de carbó a centrals de gas					
	Reduir les emissions dels precursors de partícules secundàries					
Crema de biomassa	Millorar el control de les incineradores de residus urbans					
	Certificació de calderes de combustió en funció de l'energia i emissions generades					
	Regles per a instal·lació de sistemes nous					
	Regulacions de crema de biomassa					
	Ús de combustió de biomassa (millors pràctiques)					
	Regulacions per a la crema oberta de biomassa agrícola					
Altres fonts	Reduir els sistemes de baixa eficiència en la crema de biomassa domèstica i residencial					
	Incendis forestals					
Intersectorial	Emissions de crema de biomassa a restaurants					
	Educació ambiental i conscienciació pública					

Quins són els beneficis d'AIRUSE LIFE+ per al desenvolupament socioeconòmic?



Els beneficis socioeconòmics més importants del projecte són:

Eficàcia de les polítiques

El projecte AIRUSE LIFE+ ofereix coneixements i recomanacions a les administracions i agents sobre la qualitat de l'aire, per adaptar mesures de qualitat de l'aire eficients per a regulacions *ad hoc* al sud d'Europa. Les recomanacions d'AIRUSE LIFE+ ja s'han inclòs en nombrosos plans actuals de qualitat de l'aire.

Gestió de la contaminació atmosfèrica

Els estudis d'AIRUSE LIFE+ han permès demostrar les possibilitats de la metodologia de contribució de fonts i la seva futura incorporació en la gestió de la contaminació atmosfèrica en la legislació europea sobre qualitat de l'aire. La col·laboració entre els quatre països

implicats i l'agrupament de les conclusions de les cinc ciutats estudiades ha aportat valor als resultats del projecte i ha ofert recomanacions sobre l'adaptació de les millors pràctiques adaptades als factors geogràfics i climàtics i principals fonts d'emissió específics del sud d'Europa. Els informes s'han presentat in situ a les parts interessades (ajuntaments, administracions regionals i estatals) als quatre països del sud d'Europa que hi han participat, i també a la Comissió Econòmica de les Nacions Unides per a Europa i al Programa Europeu de Monitoratge i Avaluació (UNECE-EMEP), a la Direcció General de Medi Ambient de la Comissió Europea, i també a altres actes científics i tècnics organitzats per AIRUSE. S'han fet activitats de *networking* amb altres projectes nacionals i internacionals de LIFE+, que han permès comunicar resul-

tats importants pel que fa a la gestió de la qualitat de l'aire.

Ocupació

Les mesures sobre la qualitat de l'aire poden afectar l'ocupació regional. Les ciutats, empreses i indústries que han de complir amb les noves mesures necessitaran treballadors qualificats. Implementar noves mesures genera nous llocs de treball.

Conscienciació pública

La importància de totes les accions del projecte i el seu efecte en la qualitat de l'aire s'han publicat en diversos mitjans (pàgines web, fulletons, presentacions a escoles i altres institucions, entrevistes, notes de premsa als mitjans, participació en programes de ràdio i televisió) i la resposta dels diferents grups ha sigut notable.

Com puc obtenir més informació sobre el projecte AIRUSE LIFE+?



El projecte AIRUSE LIFE+ es coordina per IDAEA-CSIC i implica institucions públiques i privades d'Espanya, el Regne Unit, Portugal, Itàlia i Grècia. Els informes complets sobre a l'avaluació de contribucions de fonts a PM10 i PM2,5 per a les cinc ciutats, sobre l'anàlisi i les recomanacions de l'eficàcia de mesures de millora de qualitat de l'aire, i també un informe resum per als agents interessats es poden trobar a:

<http://airuse.eu/es/outreach-dissemination/reports>

També es pot veure el video del projecte:

<http://airuse.eu/en/outreach-dissemination/media-gallery/video-test>

Contacte

xavier.querol@idaea.csic.es
+34 934 006 149
<http://www.airuse.eu>

Beneficiari coordinador



Gestor de projecte - Espanya
www.idaea.csic.es

Participants



Espanya
ITC- Institut de Tecnologia Ceràmica



Regne Unit
Universitat de Birmingham
www.birmingham.ac.uk



Grècia
Centre Nacional de Recerca Científica
"Demokritos"
www.demokritos.gr



Itàlia
Universitat dels Estudis de Florència
www.unifi.it



Portugal
Universitat d'Aveiro
www.ua.pt



Itàlia
Agència Regional per a la Protecció del
Media Ambient de Lombardia
www.arpalombardia.it

Aquest informe l'ha elaborat el consorci encarregat de l'execució del projecte AIRUSE LIFE+. Aquesta publicació té l'objectiu d'informar als agents nacionals i europeus sobre les millors mesures per millorar la qualitat de l'aire de les ciutats europees.
Dates d'inici i finalització del projecte: 01/10/2012 - 30/09/2016