

Anàlisi de l'impacte ambiental del trànsit a Tarragona i el potencial impacte en la salut dels tarragonins

Presentació

Tot i que es relaciona el trànsit amb la contaminació i aquesta amb la salut de les persones, no estem segurs del seu impacte real. Per això, el principal objectiu d'aquest treball ha estat analitzar la relació entre el trànsit de la ciutat, la contaminació ambiental i els seus efectes en la salut de les persones que hi habiten. A partir d'aquest plantejament, s'ha cercat informació sobre totes les partícules que emeten els mitjans de transport i quins són els seus possibles efectes en les persones, els quals ja estan relacionats en un estudi de *The New England Journal of Medicine*. La pandèmia mundial per la COVID-19 ha ajudat a realitzar una anàlisi de la relació, que ha resultat ser estadísticament significativa. També s'ha realitzat una enquesta per determinar el grau de coneixement de la població sobre aquest tema, la qual ha demostrat un interès general per la modernització i pel medi ambient. La població també està disposada a la reorganització dels seus impostos o, fins i tot, a un petit increment d'aquestes taxes. Amb l'estudi de les dades obtingudes s'han donat a conèixer els possibles canvis realitzables per a la reducció del trànsit i altres solucions que busquen la supressió dels contaminants presents a l'aire de les ciutats.



Metodologia

En primer lloc he mesurat la contaminació atmosfèrica a través d'un equip de mesura ambiental al Camp de Tarragona (dades obtingudes de la Direcció General de Qualitat Ambiental).

En segon lloc, he mesurat la reducció de trànsit durant el confinament a través de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT).

En tercer lloc, he estudiat els efectes de la contaminació atmosfèrica en la salut de les persones gràcies a l'estudi «Ambient Particulate Air Pollution and Daily Mortality» publicat al *The New England Journal of Medicine*.

També he elaborat una enquesta per establir el grau de coneixement del tema de la població a Tarragona a través de Google Forms.

Finalment, he revisat la viabilitat d'accions de millora validades per a la reducció de la contaminació produïda pel trànsit a Tarragona.

Cos del treball

Les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) tenen com a objectiu que les mesures que es prenen en una zona siguin representatives de la qualitat de l'aire de tota l'àrea que comprèn. Per això cal que la superfície que la forma sigui homogènia respecte a l'orografia, la climatologia, la densitat de població i el volum d'emissions industrials i de trànsit.

Segons dades de la DGT, la disminució durant el confinament a l'Estat espanyol i a Catalunya ha estat semblant. No s'han pogut obtenir les dades específiques del Camp de Tarragona, però si observem la similitud entre Espanya i Catalunya podem assumir una semblança al Camp de Tarragona.

Gràcies a la comparació de dades i a la creació d'una taula estadística s'ha pogut observar que la relació entre el NO_2 i el trànsit és més gran que entre les partícules PM_{10} i el trànsit; és a dir, per cada punt de baixada de trànsit, baixa 0,34 el NO_2 i 0,24 les PM_{10} . Durant l'inici de l'any, les dades obtingudes eren si fa no fa iguals a les de l'any anterior, però amb l'anunci de la quarantena els nivells es van veure disminuïts. Això demostra que en reduir-se el trànsit, també baixen els nivells NO_2 i encara que no sembli molt, un descens elevat significarà una gran millora en la qualitat de l'aire i també menys morts per aquesta causa.

Ara bé, no és possible establir una relació de causalitat entre els nivells de NO_2 en l'ambient i les malalties respiratòries ja que hi ha molts altres factors que poden relacionar-se amb aquest tipus de malalties, com ara el pol·len, els àcars, altres contaminants, la predisposició genètica de cada persona, el grau d'humitat, la pols, etc. De totes maneres, el confinament i la disminució del trànsit en aquest període han fet decreïxer les visites als centres sanitaris a la ciutat de Tarragona i al Camp de Tarragona.

Segons dades de medi ambient, el 80 % del NO₂ procedeix del trànsit. Per una altra banda, un estudi recent ha demostrat la relació entre mortalitat i contaminació mediambiental, concretament entre la concentració de PM10 i NO₂.

En l'article esmentat publicat al *New England Journal of Medicine* l'agost del 2019 i avalat per l'OMS, es quantifica que l'increment de 10 micrograms per m³ de PM10 està associat a un increment de 0,44 % (0,39-0,5) en mortalitat de totes les causes. Així doncs, la previsió de morts evitables amb decreixements de 10 mcg/m³ de PM10 seria una reducció de la taxa de mortalitat de 803 a 763 morts per cada 100.000 habitants a la ciutat de Tarragona. Segons els serveis municipals, el 2019 el cens de Tarragona ciutat era de 134.515 habitants; per tant, la xifra de morts canviaria de 1.080 morts a Tarragona durant el 2019 a 1.026. Això vol dir que hauríem evitat 54 morts durant el 2019.

Les *low emission zones* (LEZ) són àrees on es restringeix l'entrada dels vehicles més contaminants, bé perquè s'hi prohibeix la seva circulació o bé perquè es fa pagar una taxa per fer-ho. L'objectiu principal d'aquesta mesura és reduir els nivells de contaminació atmosfèrica de la zona i així disminuir el seu impacte sobre la salut. És útil aplicar aquesta mesura en llocs on el trànsit contribueix en gran part a la contaminació de l'aire, on els valors guia de la qualitat de l'aire se superen freqüentment i no es poden utilitzar vies alternatives per al trànsit. La LEZ és més efectiva si es basa en un criteri ambiciós per obtenir vehicles Euro 4, cobreix una extensa àrea, no s'introdueix massa tard i concedeix poques excepcions.

La *congestion charging zone* és un sistema urbà de pagament de tarifes per als vehicles que volen accedir al centre de la ciutat que pretén reduir el trànsit, i així la contaminació atmosfèrica associada, que ja s'aplica a Singapur des del 1975 i a Londres des del 2003. Per controlar que aquest sistema s'apliqui correctament, es crearia un sistema de càmeres que detecta l'entrada dels vehicles dins de la *charging zone* i compara la matrícula amb una base de dades on es registren els pagaments previs fets. En cas de no realitzar-se l'abonament de l'import, es posaria una multa. En els llocs on s'ha implantat es detecta un augment de l'ús del transport públic i les bicicletes així com la tendència a compartir el cotxe. Malgrat els seus efectes positius, l'aplicació d'un peatge urbà d'aquestes característiques comporta «pagar per contaminar», i aquesta no és una bona pràctica ja que no fomenta la consciència ni és igualment justa per a tots els ciutadans, sinó que afavoreix aquells que tenen més recursos.

Hi ha dues mesures innovadores en discussió: l'efecte de la vegetació i la fixació de partícules i l'efecte de la vegetació sobre la qualitat de l'aire. La vegetació es pot utilitzar per millorar la qualitat de l'aire a nivell físic i a nivell bioquímic. A nivell físic, els arbres actuen com a obstacle per a les masses d'aire, canviant-ne la direcció, velocitat i dinàmica. Al seu voltant crea turbulències, sobretot en la cara oposada a la direcció del vent.

El *city tree* és un arbre que absorbeix la contaminació de les grans ciutats. La seva forma és quadrada, sense troc, i en comptes de fulles està compost per parets de molsa que filtren l'aire i, així, capten les partícules contaminants i les converteixen en nutrients. Poden absorbir la mateixa quantitat de diòxid de nitrogen que gairebé 300 arbres naturals i, cadascun és capaç d'absorbir 240 tonees mètriques de diòxid de carboni cada any.

Conclusions

La pandèmia de coronavirus va provocar una reducció de la mobilitat que es va manifestar en una caiguda dels nivells de NO₂ i PM10 mesurats a les diferents estacions especialitzades de Catalunya

Els valors de NO₂ o PM10 durant el confinament van disminuir. Aquesta disminució és estadísticament significativa i es pot comprovar gràcies a la prova de Kruskal-Wallis per dades no paramètriques.

Els nivells de NO₂ durant el confinament han disminuït un 34,6 % i els de PM10 ho han fet un 36,5 % en comparació amb el mateix període del 2019.

Els valors de reducció del trànsit es van veure disminuïts en un 64,5 % a tot Catalunya. Alguns estudis han demostrat que amb una disminució de 10 mcg/m³ en PM10 es poden evitar 44 morts per cada 100.000 habitants. Segons el cens de 2019, a Tarragona es podrien haver evitat 54 morts.

El 78,4 % dels 462 enquestats creu que totes les polítiques ambientals són necessàries i s'han de posar en marxa.

Entre les mesures que es poden implantar a Tarragona podem pensar en el límit de velocitat (ja existent), la millora de la flota de vehicles, una *congestion charging zone* i la millora dels espais verds de la ciutat.

Bibliografia i bibliografia web

PUBLICACIONS PERIÒDIQUES: - Segura, Xavi. «La contaminació baixa fins a mínims històrics a Tarragona 'gràcies' al confinament», dins *Tarragona Digital*, 5 d'abril 2020. \ <https://tarragonadigital.com/area-metropolitana/baixada-historica-contaminacio-tarragona-confinament>> WEBS: - Agencia Estatal. Boletín Oficial del Estado. BOE-A-2011-1645 <<https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/01/28/102/con>> [consulté 22 / juin / 2020] - Agencia Europea del Medio Ambiente. Medio Ambiente y Salud. <<https://www.eea.europa.eu/es/themes/human/intro>> [consulté 22 / juin / 2020] - Departament de Territori i Sostenibilitat. Medi Ambient <http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laire/vols-saber-que-respires/descarrega-de-dades/> [consulté 22 / juillet / 2020] - Departament de Medi Ambient. Guia Didàctica a la Contaminació Atmosfèrica. <http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/cont_atmosf_guia_didactica.pdf> [consulté 22 / juillet / 2020] - Departament de Territori i Sostenibilitat.

Informe de l'Impacte de la Covid-19 <<https://territori.gencat.cat/web/content/home/inici/coronavirus/dades/Informe-COVID.pdf>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Departament Dde Territori i Sostenibilitat. Mobilitat i Qualitat de l'Aire. <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYWlXzYzI5ZDQ0ZDQwYS00OTU3LTNmY2Q0tN2EOODY4NjY4YTQxIiwidCI6Ij-NiOTQyN2RjLWQzMGUtNDNiYy04YzAzLWZmNzI1MzY3NmZlYyIsImMiOiJh9>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Dirección General de Tráfico. El Impacto Medioambiental del Tráfico. <http://www.dgt.es/PEVI/documentos/catalogo_recursos/catalogo/did_adultas/impacto.pdf> [consulté 22 / juillet / 2020] – Dirección General de Tráfico. Evolución del Tráfico por el Efecto del COVID-19.<<http://www.dgt.es/Galerias/covid-19/Evolucion-Intensidades-22-06-2020.pdf>> [consulté 22 / august / 2020] – Dirección General de Tráfico. El Impacto Medioambiental del Tráfico. <http://www.dgt.es/PEVI/documentos/catalogo_recursos/didacticos/did_adultas/impacto.pdf> [consulté 22 / juillet / 2020] – Divers auteurs. «Ambient Particulate Air Pollution and Daily Mortality in 652 Cities» dans *New England Journal of Medicine*, nom. 381. Août 2019, p. 705-715. <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1817364>> – Fundación Gas Natural Fenosa. La Calidad del Aire en las Ciudades. <<http://www.fundacionnaturgy.org/wp-content/uploads/2018/06/calidad-del-aire-reto-mundial.pdf>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Generalitat d Catalunya. Contaminació Atmosfèrica.<<https://web.gencat.cat/ca/actualitat/reportatges/contaminacio-atmosferica/>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Generalitat de Catalunya. Glossari de la Qualitat de l'Aire a Catalunya. <<http://www.qualitatdelaire.cat/files/glossari.pdf>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Institut Cartogràfic i Geològic Dde Catalunya. <<http://www.icc.cat/appdownloads/?c=fmetopo5m>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Institut Nacional de Estadística. Mobilitat per Telefonía Móbil. <<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=35167#!tabs-grafico>> [consulté 11 / septembre / 2020] – Kruskal-Wallis-test i Wilcoxon Test. <<https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/ALGUNAS-PRUEBAS-NO-PARAM%C3%89TRICAS.pdf>> [consulté 22 / juin / 2020] – Medio y Salud. Efectos de la Calidad del Aire sobre el Medio Ambiente. <http://www.caps.cat/images/stories/Medio_y_salud_articulo_ACTUALIZACION_09_511-514.pdf> [consulté 22 / juin / 2020] – Organisation Mondiale de la Santé. Vos questions les plus fréquentes. <<https://www.who.int/fr/about/who-we-are/frequently-asked-questions>> [consulté 22 / juin / 2020] – Portal de Dades Obertes de la Generalitat. Qualitat de l'Aire. <<https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Ambient/Qualitat-de-l-aire-als-punts-de-mesurament-autom-t/taf-thgu>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Residuos Profesional. Noticias Contaminación. <<https://www.residuosprofesional.com/contaminacion-aire-muertes-prematuras/>> [consulté 22 / juillet / 2020] – Servei Català de Trànsit. Informació Viària. <http://transit.gencat.cat/ca/informacio_viaria/episodis_contaminacio/> [consulté 22 / juillet / 2020] – Tarragona Digital. Zones de Baixes Emissions. <<https://tarragonadigital.com/area-metropolitana/zones-transit-baixes-emissions-tarragona-reus-2020>> [consulté 22 / septembre / 2020]
