

INFORMACIÓ EMBARGADA FINS EL 13 DE MARÇ A LES 11.00 AM CET

- NOTA DE PREMSA -

La qualitat de l'aire a Europa ha millorat considerablement en les dues darreres dècades, segons un estudi

Tot i les millores en la qualitat de l'aire, el 98,10%, el 80,15% i el 86,34% de la població europea viu en zones que superen els nivells recomanats per l'OMS per a $PM_{2,5}$, PM_{10} i NO_2 , respectivament

Barcelona, 13 de març de 2024 (EMBARGADA)-. Un estudi liderat per l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal), centre impulsat per la Fundació "la Caixa", i el Barcelona Supercomputing Center - Centre Nacional de Supercomputació (BSC- CNS), ha estimat les **concentracions ambientals diàries de $PM_{2,5}$, PM_{10} , NO_2 i O_3** en un ampli conjunt de regions europees entre el 2003 i el 2019 basant-se en tècniques d'aprenentatge automàtic. L'objectiu era avaluar la quantitat de **dies que se superen les directrius del 2021 de l'Organització Mundial de la Salut (OMS)** per a un o diversos contaminants.

L'equip de recerca va analitzar els nivells de contaminació en més de **1.400 regions de 35 països europeus**, que representen 543 milions de persones. Els resultats, publicats a *Nature Communications*, mostren que els nivells globals de **partícules en suspensió ($PM_{2,5}$ i PM_{10}) i diòxid de nitrogen (NO_2) han disminuït en la major part d'Europa**. En concret, els nivells de PM_{10} van ser els que van disminuir més durant el període d'estudi, seguits dels de NO_2 i $PM_{2,5}$, amb descensos anuals del 2,72%, 2,45% i 1,72%, respectivament. En canvi, els nivells d' O_3 **van augmentar anualment un 0,58% al sud d'Europa**, fet que va multiplicar gairebé per quatre el nombre de dies amb mala qualitat de l'aire.

L'estudi també va analitzar el nombre de dies en què **es van superar simultàniament els límits de dos o més contaminants**, una confluència coneguda com a "dia amb contaminació composta". Tot i les millores globals, el **86,3%** de la població europea va experimentar **almenys un dia amb contaminació composta a l'any** durant el període d'estudi, i les combinacions de $PM_{2,5}$ - NO_2 i $PM_{2,5}$ - O_3 són les més comunes.

Els resultats posen en relleu les **millores significatives de la qualitat de l'aire a Europa** pel que fa a les PM_{10} i NO_2 , mentre que els nivells de $PM_{2,5}$ i O_3 continuen superant les directrius de l'OMS en moltes regions, fet que es tradueix en un nombre més gran de persones exposades a nivells d'aire contaminat. "Es necessiten esforços específics per abordar els nivells de $PM_{2,5}$ i O_3 i els dies amb contaminació composta associats, especialment en el context del ràpid augment de les amenaces del canvi climàtic a Europa", diu **Zhao-Yue Chen**, investigador d'ISGlobal i primer autor de l'estudi.

"La nostra estimació de l'exposició de la població a esdeveniments de contaminació atmosfèrica composta proporciona una **base sòlida per a la investigació futura i el desenvolupament de polítiques** per abordar la gestió de la qualitat de l'aire i les

preocupacions de salut pública a tot Europa", assenyalava **Carlos Pérez García-Pando**, ICREA i AXA Research Professor al BSC-CNS.

Distribució geogràfica heterogènia

L'equip de recerca ha desenvolupat **models d'aprenentatge automàtic** per estimar **concentracions diàries** d'alta resolució dels **principals contaminants atmosfèrics**, com ara PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂ i O₃. Aquest enfocament basat en les dades crea una imatge diària completa de la qualitat de l'aire al continent europeu, que va més enllà de les estacions de control escassament distribuïdes. Els models recullen dades de múltiples fonts, com ara estimacions d'aerosols per satèl·lit, dades atmosfèriques i climàtiques existents i informació sobre l'ús del sòl. Analitzant aquestes estimacions de contaminació atmosfèrica, l'equip va calcular la mitjana anual de dies en què se supera el límit diari de l'OMS per a un o més contaminants atmosfèrics.

L'anàlisi mostra que el **98,10%**, el **80,15%** i el **86,34%** de la població europea vivia durant el període d'estudi en zones que **superen els nivells anuals recomanats per l'OMS** per a PM_{2,5}, PM₁₀ i NO₂, respectivament. Aquests resultats coincideixen amb les estimacions de l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA) per als 27 països de la UE utilitzant únicament dades d'estacions urbanes. Cap país va complir la norma anual d'ozó (O₃) durant la temporada alta del 2003 al 2019. Pel que fa a l'exposició a curt termini, més del 90,16% i del 82,55% de la població europea vivia en zones amb almenys 4 dies que superaven les directrius diàries de l'OMS per a PM_{2,5} i O₃ el 2019, mentre que les xifres per a NO₂ i PM₁₀ eren del 55,05% i del 26,25%.

Durant el període d'estudi, els nivells de PM_{2,5} i PM₁₀ van ser més elevats al nord d'Itàlia i a Europa oriental, mentre que els nivells de PM₁₀ van ser més elevats al sud d'Europa. Els nivells elevats de NO₂ es van observar principalment al nord d'Itàlia i en algunes zones d'Europa occidental, com al sud del Regne Unit, Bèlgica i els Països Baixos. De la mateixa manera, l'O₃ va augmentar un 0,58% al sud d'Europa, mentre que va disminuir o va mostrar una tendència no significativa a la resta del continent. D'altra banda, les reduccions més significatives de PM_{2,5} i PM₁₀ es van observar a Europa central, mentre que en el cas del NO₂ es van donar sobretot a les zones urbanes d'Europa occidental.

La complexa gestió de l'ozó

El temps mitjà d'exposició i de població exposada a concentracions d'aire contaminat per PM_{2,5} i O₃ és molt més gran que en el cas dels altres dos contaminants. Segons l'equip de recerca, això posa de manifest la urgència d'un control més exhaustiu d'aquests contaminants, així com la importància d'abordar la **tendència creixent i l'impacte de l'exposició a l'O₃**.

L'O₃ troposfèric es troba a les capes baixes de l'atmosfera i es considera un contaminant secundari perquè no s'emet directament a l'atmosfera, sinó que es forma a partir de certs precursors –com els compostos orgànics volàtils (COV), el monòxid de carboni (CO) i els òxids de nitrogen (NOx)- que es produeixen en els processos de combustió, principalment en el transport i la indústria. En concentracions elevades, l'ozó pot causar problemes en la salut, la vegetació i els ecosistemes.

"La gestió de l'ozó presenta un repte complex a causa de la seva via de formació secundària. Les estratègies convencionals de control de la contaminació atmosfèrica, que se centren en la reducció de les emissions de contaminants primaris, poden no ser suficients per mitigar eficaçment els alts nivells d'O₃ i els dies amb contaminació composta associats", afirma **Joan Ballester Claramunt**, investigador d'ISGlobal i

autor sènior de l'estudi. Tot i això, abordar el **canvi climàtic**, que influeix en la formació d'ozó a través de l'augment de la llum solar i l'increment de les temperatures, és crucial per a la **gestió de l'ozó a llarg termini i la protecció de la salut pública**", afegeix.

El repte dels episodis compostos

Tot i les millores en la contaminació de l'aire, l'equip de recerca va observar que més del **86% dels europeus van experimentar almenys un dia amb contaminació composta** cada any entre el 2012 i el 2019, on múltiples contaminants van superar els límits de l'OMS simultàniament. Entre aquests, la contribució dels dies de contaminació composta per **PM_{2,5}-O₃ va augmentar del 4,43% el 2004 al 35,23% el 2019**, convertint-se en el segon tipus més comú a Europa, fet que indica una tendència preocupant. Aquest fenomen es produeix principalment en latituds més baixes durant les estacions càlides i està probablement relacionat amb el canvi climàtic i la complexa interacció entre PM_{2,5} i O₃.

Les temperatures més càlides i la intensitat més gran de la llum solar a l'estiu potencien la formació d'O₃ mitjançant reaccions químiques. Posteriorment, els nivells elevats d'O₃ acceleren l'oxidació dels compostos orgànics de l'aire. Aquest procés d'oxidació condueix a la condensació de certs compostos oxidats, formant noves partícules PM_{2,5}. A més, el canvi climàtic augmenta la probabilitat d'incendis forestals, que eleven encara més tant els nivells d'O₃ com de PM_{2,5}. "Aquesta complexa interacció crea un bucle nociu que posa en relleu la necessitat urgent d'abordar simultàniament el canvi climàtic i la contaminació atmosfèrica", explica **Ballester Claramunt**.

Referència

Estudi principal: Chen, Z.Y., Petetin, H., Turrubiates, R.F.M., Achebak, H., García-Pando, C.P. and Ballester, J., 2024. Population exposure to multiple air pollutants and its compound episodes in Europe, *Nature Communications*. Doi: [10.1038/s41467-024-46103-3](https://doi.org/10.1038/s41467-024-46103-3)

Estudi relacionat: Chen, Z.Y., Turrubiates, R.F.M., Petetin, H., Lacima, A., García-Pando, C.P. and Ballester, J., 2024. Estimation of pan-European, daily total, fine-mode and coarse-mode Aerosol Optical Depth at 0.1° resolution to facilitate air quality assessments. *Science of The Total Environment*, p.170593. Doi: [10.1016/j.scitotenv.2024.170593](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170593)

Sobre ISGlobal

L'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal) és el fruit d'una aliança innovadora entre la Fundació "la Caixa" i institucions acadèmiques i governamentals per contribuir a l'esforç de la comunitat internacional amb l'objectiu de fer front als reptes de la salut en un món globalitzat. ISGlobal consolida un node d'excel·lència basat en la recerca i l'assistència mèdica que té el seu origen en els àmbits hospitalari (Hospital Clínic i Parc de Salut MAR) i acadèmic (Universitat de Barcelona i Universitat Pompeu Fabra). El seu model de treball es basa en la generació de coneixement científic a través dels Programes i Grups de recerca, i en la seva translació a través de les àrees de Formació i Anàlisi i Desenvolupament Global. ISGlobal està acreditat com a "Centre d'Excel·lència Severo Ochoa" i és membre del sistema CERCA de la Generalitat de Catalunya.

Prensa ISGlobal

Èlia Pons

elia.pons@isglobal.org

661 45 16 00

Pau Rubio

pau.rubio@isglobal.org

696 91 28 41

**INFORMACIÓ EMBARGADA FINS EL 13 DE
MARÇ A LES 11.00 AM CET**