



AIRTEC-CM

EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD DEL AIRE URBANO Y CAMBIO CLIMÁTICO

P2018/EMT - 4329

Introducción

WORKSHOP FINAL

12 Mayo 2023, ETSII, Madrid / zoom

1. Introducción

- La calidad del aire es un problema de salud pública global

Burden of disease

6.7 million

deaths each year from exposure to ambient and household air pollution

Household exposure

2.4 billion

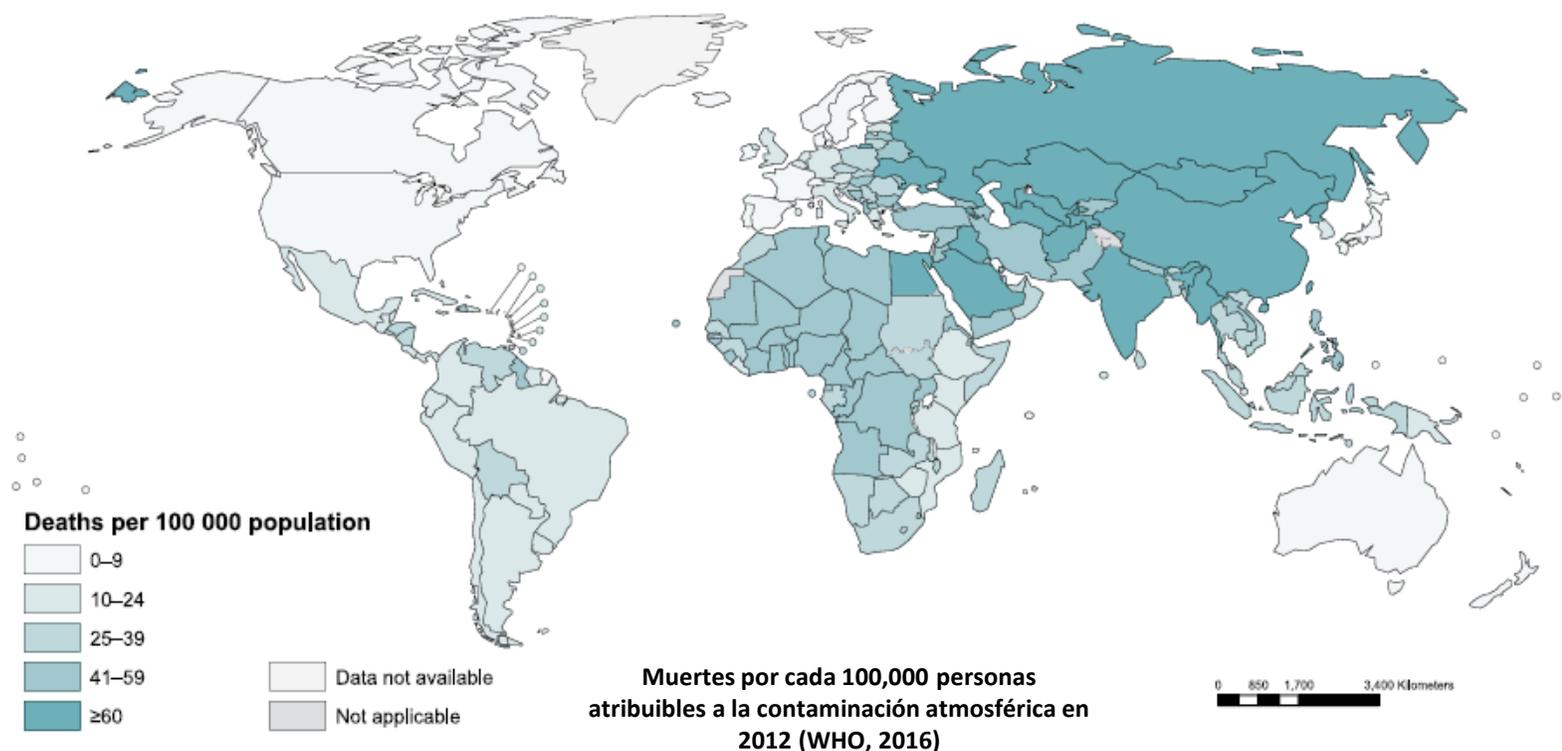
people primarily rely on polluting fuels and technologies for cooking

Ambient exposure

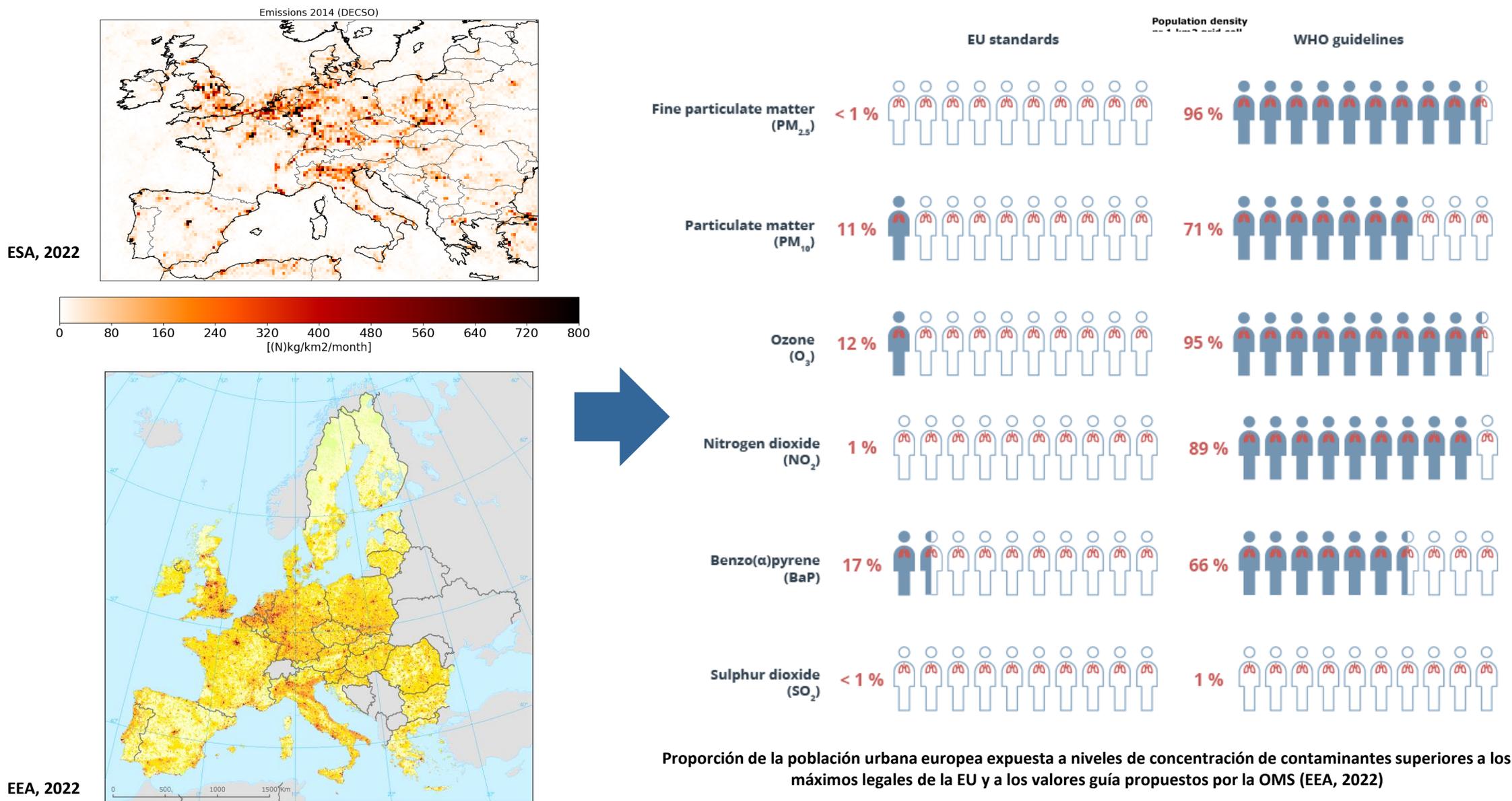
99%

of the world's population live in places where air pollution levels exceed WHO guideline limits

<https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution>

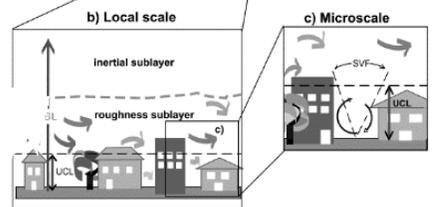
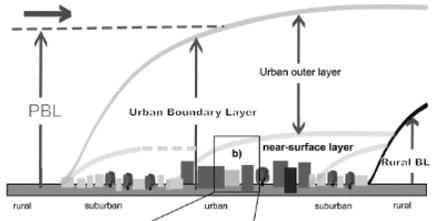
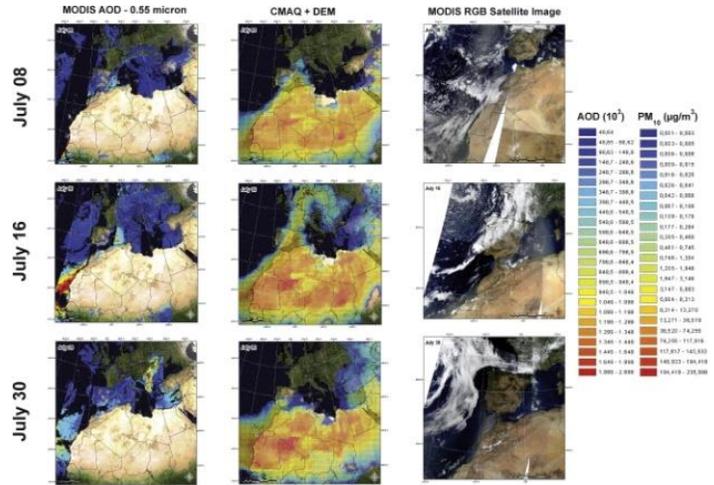


- Los impactos se localizan en las zonas urbanas que es donde se concentran las emisiones y la población



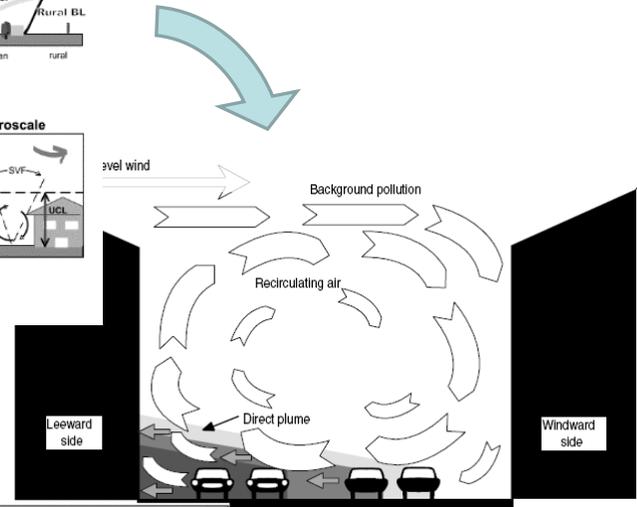
Las zonas urbanas son particularmente complejas

de la Paz et al., 2013

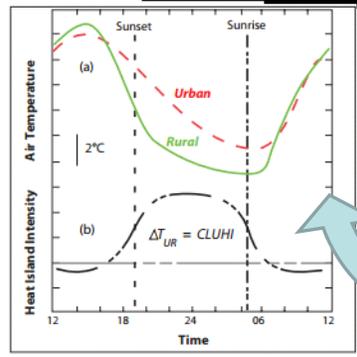
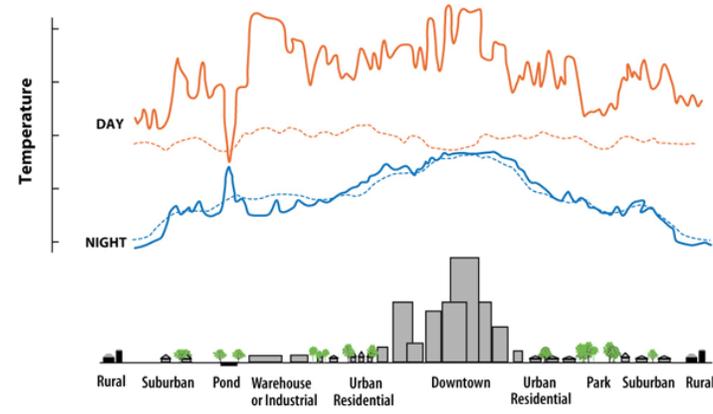


Fisher et al., 2006

- Surface Temperature (Day)
- - - Air Temperature (Day)
- Surface Temperature (Night)
- - - Air Temperature (Night)

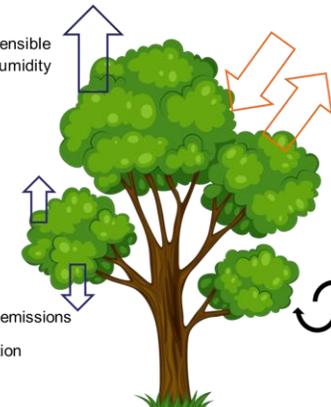


Berkowicz et al., 1997



US EPA., 2005

- Energy budgets: (sensible and latent) heat and humidity fluxes



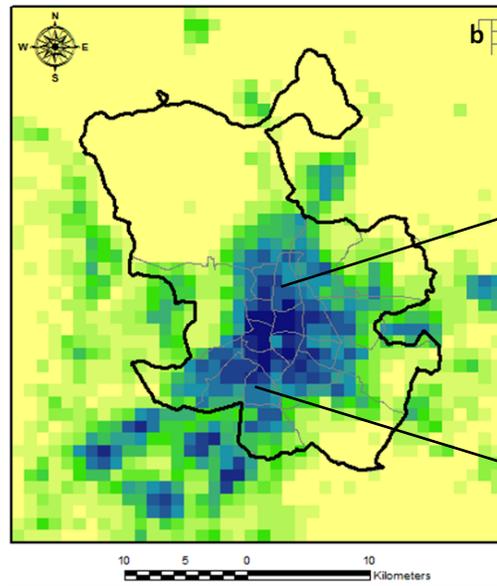
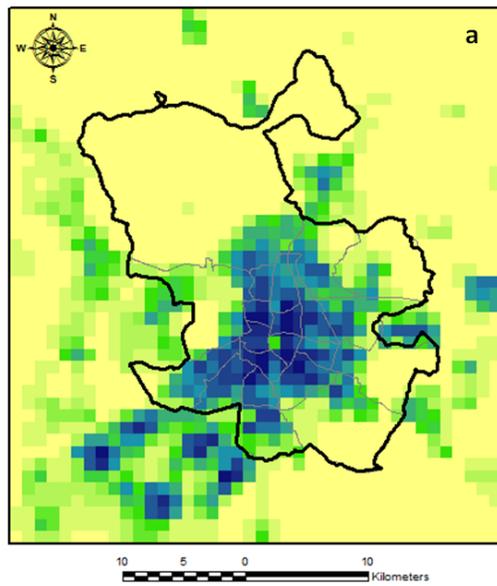
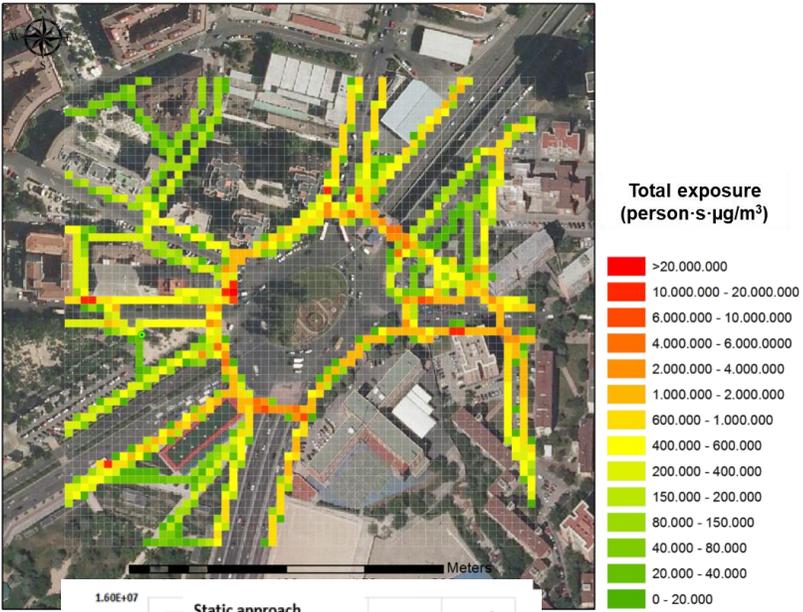
- Pollution
- BVOC emissions
- deposition

- Albedo (typically higher than artificial surfaces) and heat capacity
- Momentum sink (friction)
 - decreased wind speed
 - increased turbulence

- Para evaluar los efectos es además necesario entender la exposición de la población



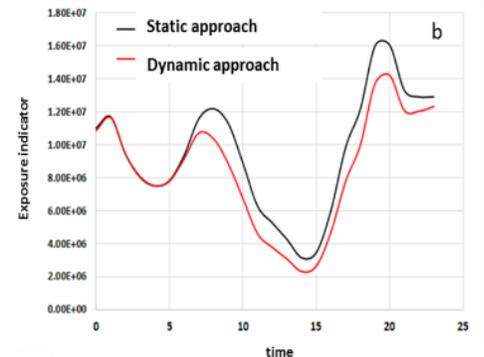
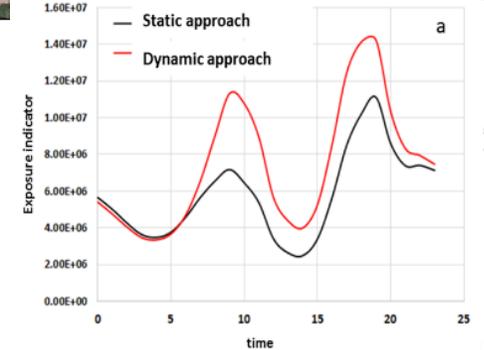
Borge et al., 2016



Total daily exposure (µg·m⁻³·person·h)

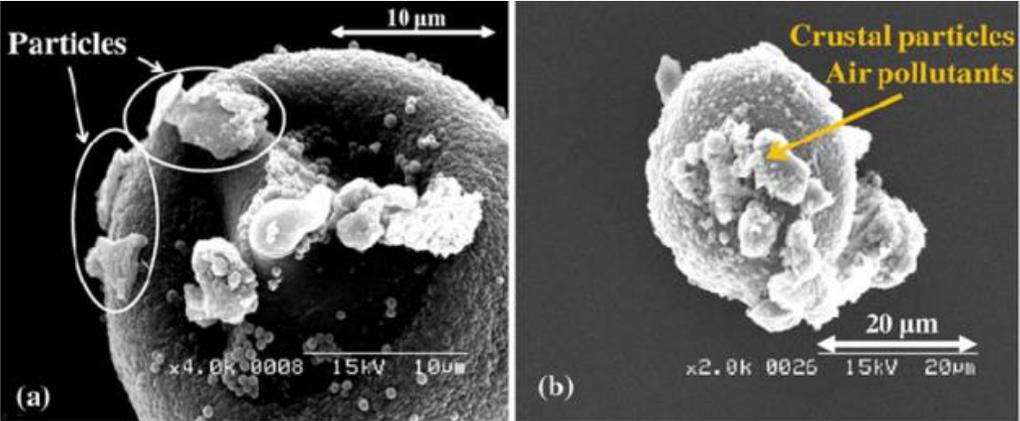
- 256-125690
- 125690-375729
- 375729-758556
- 758556-1266247
- 1266247-1876790
- 1876790-2643267
- 2643267-3802919
- 3802919-5012810
- 5012810-6625096
- 6625096-8761646
- 8761646-12573176
- 12573176-17529816
- 17529816-24038337
- 24038337-32266337
- 32266337-44946025
- 44946025-80107793

Picornell et al., 2019



- Y además del efecto de los contaminantes (partículas y gases) hay que considerar los factores bióticos: polen, bacterias, hongos, etc.

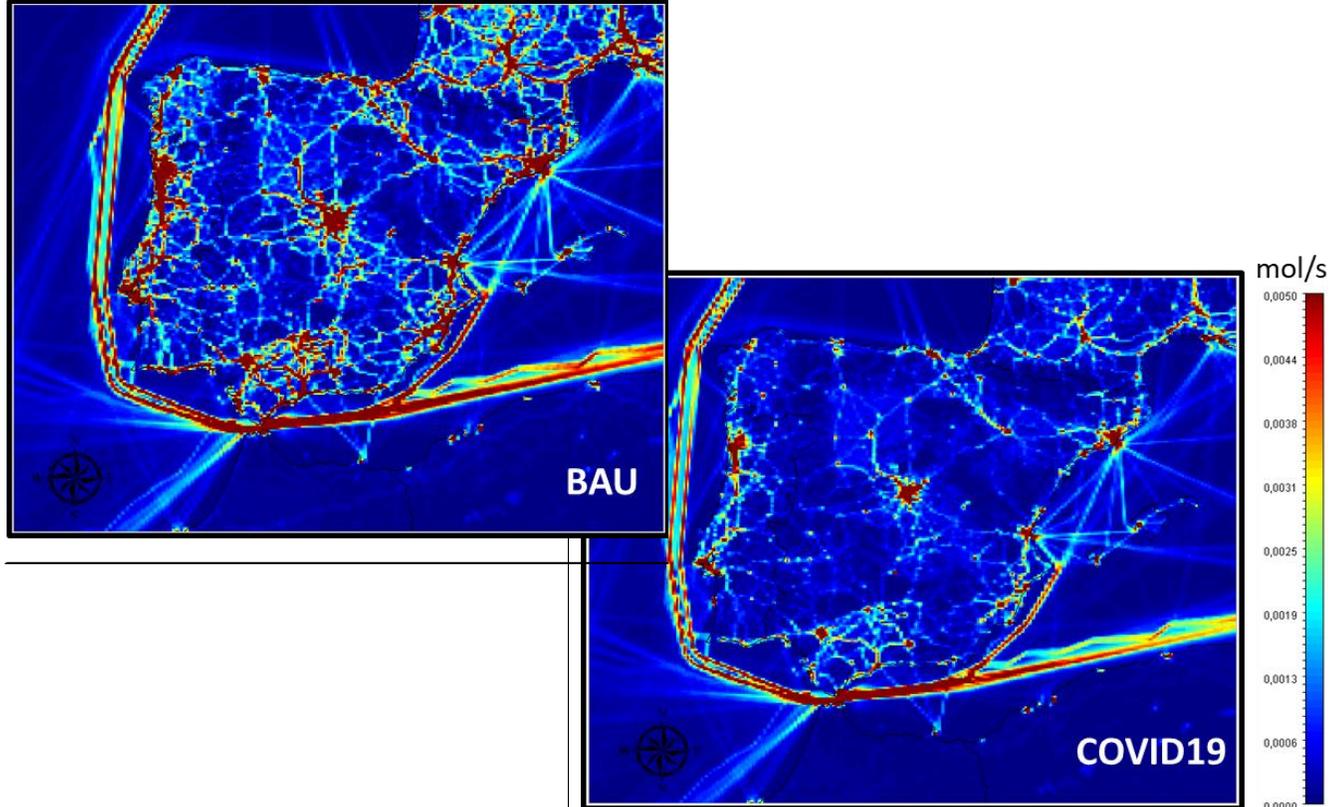
- La importancia de la interconexión entre factores bióticos y abióticos irrumpió abruptamente en 2020...



Wang et al 2012



Harvard C-CHANGE, 2021



2. El programa AIRTEC-CM

Avanzar en el conocimiento de la calidad del aire urbana desde una perspectiva holística: entender las interacciones, sinergias e interdependencias entre agentes bióticos y abióticos y factores meteorológicos en un contexto de clima cambiante en la región de Madrid

AIRBIOTA

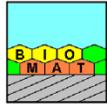
Conocer y modelizar la contaminación biológica del aire urbano



- Investigación financiada por la Comunidad de Madrid (Consejería de Educación y Universidades) en la convocatoria de Programas de Actividades de I+D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid en tecnologías 2018 (P2018/EMT-4329) (938.955,51 €)
- 2+2 años (01 enero 2019 / 31 diciembre 2022 → 30 abril 2023)



- 10 grupos de investigación de 5 instituciones (UPM, UCM, CIEMAT, CSIC y Hospital Clínico San Carlos)
- 2 administraciones públicas (Ayuntamiento de Madrid y Comunidad de Madrid)
- empresas colaboradoras
- grupos asociados





Muchas gracias!

9:45-11:20 RESULTADOS OBTENIDOS (parte I)

- 9:45-10:05. Hacia una visión holística de la calidad del aire: dinámica agentes bióticos e interrelaciones con contaminantes químicos (BIO-MAT-UPM)
- 10:05-10:20. Calendarios polínicos y cambios fenológicos en la vegetación urbana (AERMAD-UCM)
- 10:20-10:40. Relación entre calidad del aire interior y exterior (incluye campañas) (GCCA y Metalab-CIEMAT)
- 10:40-11:00. Influencia de los parámetros meteorológicos: desde la microescala a la isla de calor (MICROMET-UCM)
- 11:00-11:20. Avance en las técnicas de medición de la calidad del aire (TARINDUSTRIAL y CVAR-UPM)

11:20-11:50 PAUSA PARA CAFÉ

11:50-13:05 RESULTADOS OBTENIDOS (parte II)

- 11:50-12:20. Simulaciones a microescala (GMCA-CIEMAT)
- 12:20-12:50. Aplicación de técnicas de modelización a mesoescala en apoyo a la gestión del aire (TARINDUSTRIAL-UPM)
- 12:50-13:05. Exposición, riesgos y efectos en la población (IdISCC-FIBHCSC)

13:05-13:25 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

- *Rafael Borge (Coordinador del proyecto AIRTEC-CM)*

13:25-14:00 COLOQUIO Y FIN DE LA JORNADA

EMPEZAMOS...