

Modelo de dispersión de contaminantes de BARCELONA.



Ajuntament de Barcelona



AGÈNCIA D'ENERGIA DE BARCELONA



BARCELONA REGIONAL

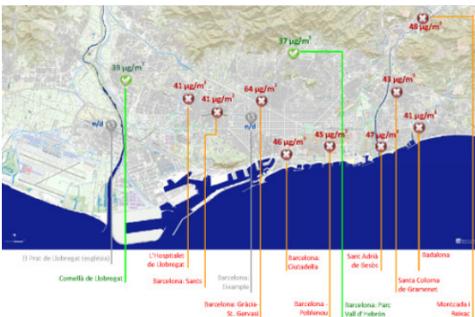
Se ha desarrollado un **modelo de dispersión de contaminantes** de la ciudad de Barcelona dentro del marco del **PECQ 2011-2020** (*Plan de Energía, Cambio Climático y Calidad del Aire de Barcelona 2011-2020*). Plan de acción dirigido por el Ayuntamiento de Barcelona y coordinado por la Agencia de Energía de Barcelona y Barcelona Regional. Los objetivos generales del PECQ son:

- Reducir el incremento de consumo energético y de GEH
- Mejorar la calidad del aire de la ciudad reduciendo un 26% las emisiones de NO_x y un 39% las de PM₁₀.

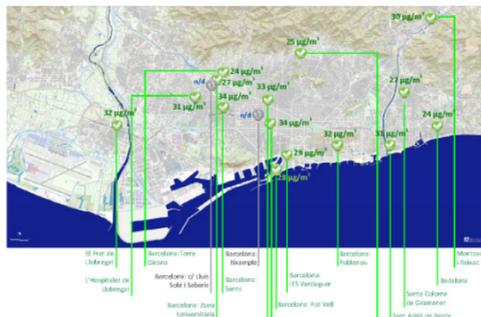


CALIDAD DEL AIRE DE BARCELONA Y SU ENTORNO

Inmisión de NO₂ Barcelona y entorno (2010)



Inmisión de PM₁₀ Barcelona y entorno (2010)



Barcelona y su Área Metropolitana superan los umbrales Europeos de concentración de NO₂ en el aire. Situación parecida a la de otras grandes/densas ciudades como París, Londres, Rotterdam o Berlín entre otras. Se ha realizado un modelo de dispersión de contaminantes para Barcelona y su entorno inmediato que permita ayudar en la toma de decisiones y aplicación de medidas y políticas, así como prever un escenario realista de futuro.

DESCRIPCIÓN DEL MODELO.

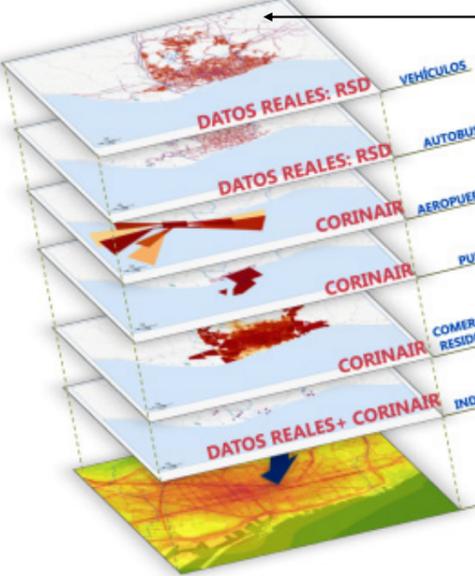
ADMS-Urban es un modelo dispersión de contaminantes para:

- microescala (análisis local a nivel de calle)
- macroescala (urbana/metropolitana)
- utiliza el modelo de dispersión Gaussiano avanzado
- utiliza el modelo Danés OSPM para la modelización del "street canyon",
- y considera las reacciones químicas utilizando el mecanismo CBM IV.

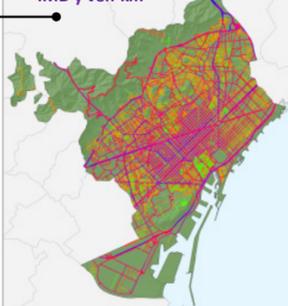
ARCGIS permite la integración de todo el inventario de emisiones con ADMS-Urban y EMIT.

INPUTS DEL MODELO, INVENTARIO DE EMISIONES MEDIANTE CAPAS GIS.

Capas y Factores de emisión



IMD y veh-km



Emisiones de los vehículos: se han realizado mediciones reales del tubo de escape de más de 40.000 vehículos (mediante sistema RSD: Remote Sensing Device). Además se han registrado más de 90.000 matrículas de vehículos. Resultado: los vehículos emiten un +16% más de NO_x que COPERT y los vehículos que circulan son 3,5 años más nuevos que la antigüedad media del parque móvil censado.

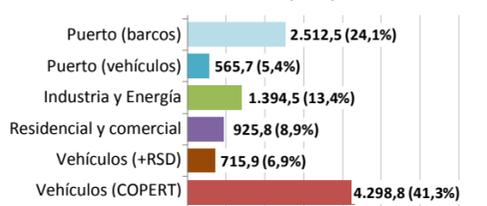
Sistema RSD



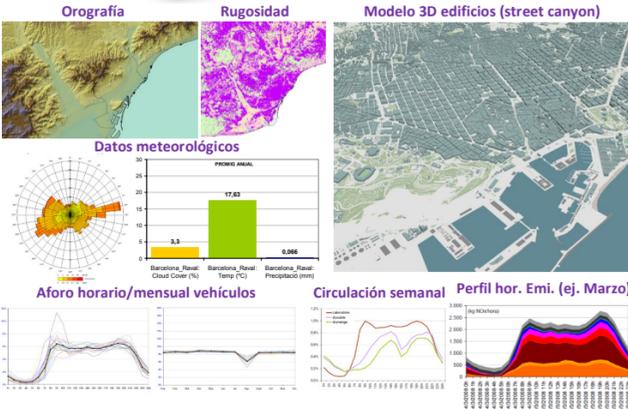
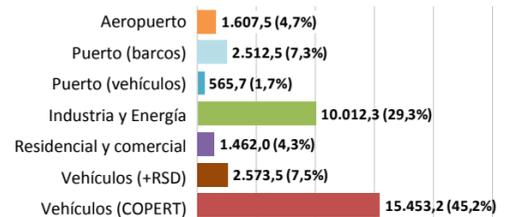
Emisiones de NO_x por tipo de vehículo



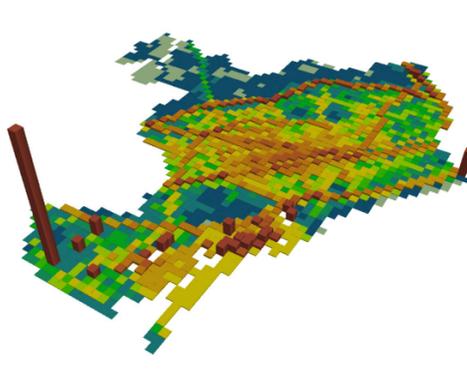
Emisiones de NO_x Barcelona (2008): 10.413 tn/año



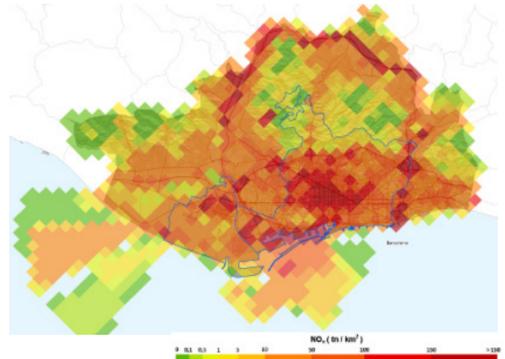
Emisiones de NO_x del ámbito de modelización (2008): 34.186 tn/año



Mapa de emisiones de NO_x de Barcelona



Emisiones de NO_x del ámbito del modelo (ámbito mayor que Barcelona)

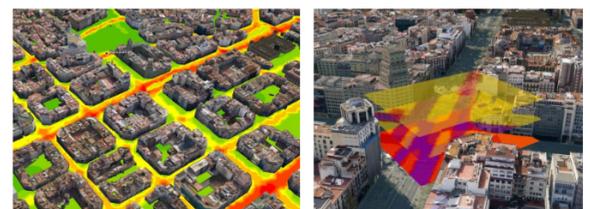


RESULTADOS 2008 · Escenario PECQ-2020.

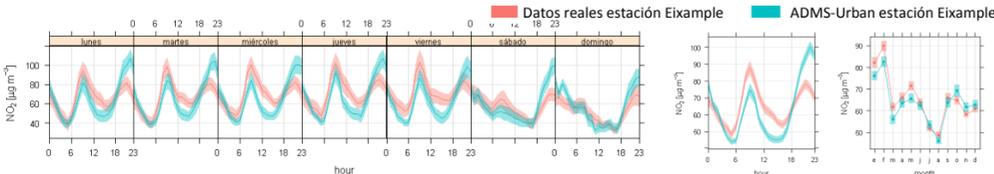
Para la modelización de la inmisión se ha utilizado una resolución media de malla de 35 metros (17 metros en el centro de la ciudad). Para procesar los mapas de inmisión de la ciudad han sido necesarias 15 CPUs trabajando en continuo durante 30 días. Calibración del modelo: con los datos reales de inmisión hora a hora de las estaciones de medida de NO₂ y PM₁₀ situadas en Barcelona y entorno.

Comparativa medias anuales Modelo vs. datos reales

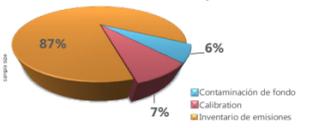
Estaciones de monitorización de NO ₂ en Barcelona	Tipo de localización	2008 datos reales NO ₂ (µg/m ³)	2008 Modelizado NO ₂ (µg/m ³)	Modelo/ Real (%)
Ciudadella	Fondo urbano	42,3	46,2	109%
Vall d'Hebrón	Fondo urbano	36,5	37,7	103%
Eixample	Tráfico (intenso)	65,4	63,2	97%
Gràcia	Tráfico (intenso)	62,6	57,9	93%
Poblenou	Tráfico (moderado)	47,4	41,8	88%
Sants	Tráfico (moderado)	45,3	50,0	110%
Valor medio	---	49,9	49,5	99%



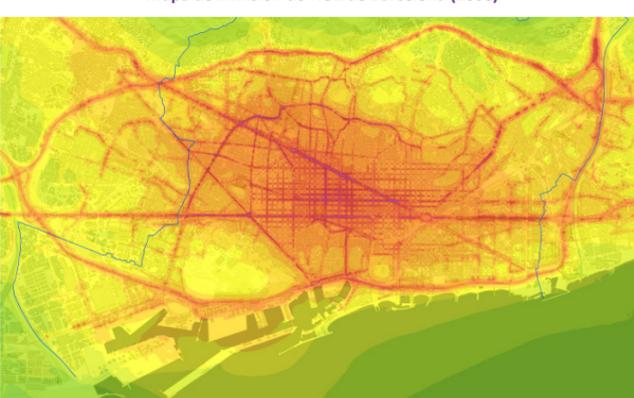
Comparativa datos horarios Modelo vs. datos reales (ej. Eixample)



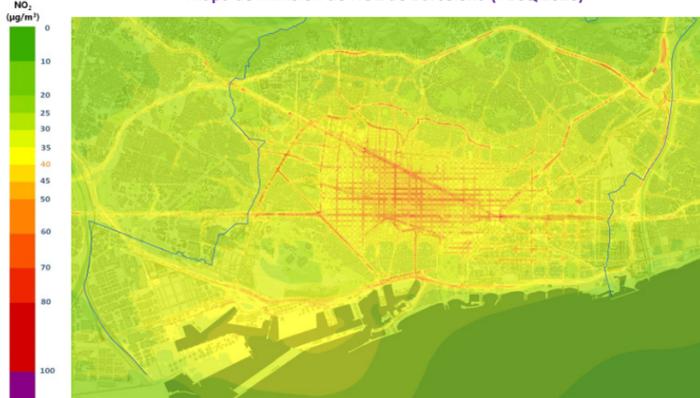
Identificación de emisiones en la estación de Eixample



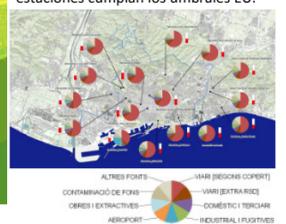
Mapa de inmisión de NO₂ de Barcelona (2008)



Mapa de inmisión de NO₂ de Barcelona (PECQ 2020)



En 2008 los vehículos fueron responsables del 48% de las emisiones de NO_x de Barcelona, mientras que en inmisión lo fueron en un 65,6% de NO₂, seguidos del sector residencial y comercial (8,6%), Industrial (4,8%), Puerto (2,1%), Aeropuerto (0,1%), la contaminación de fondo representó un (8,6%), y finalmente un 10,1% de calibración. Se espera que en el escenario PECQ para el 2020 todas las estaciones cumplan los umbrales EU.



Más información en Agencia d'Energia de Barcelona: www.barcelonaenergia.cat o Barcelona Regional.



Agencia de desarrollo urbanístico estratégico fundada en 1993 de capital 100% público. Creada por entidades y empresas públicas con la misión de ofrecer asistencia y consultoría técnica a sus socios: Ayuntamiento de Barcelona, Autoridad Metropolitana de Barcelona, ADIF, Consell Comarcal del Barcelonès, Consorcio de la Zona Franca, Puerto de Barcelona, AENA y Mercabarna.

Edifici Z, Carrer 60. Núm. 25-27
Sector A, Zona Franca
08040 Barcelona
T 93 223 74 00 • F 93 223 74 14
www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

