

1. SITUACIÓN ACTUAL.

Gran parte de las ciudades de la mitad Norte de Italia viven días de alarma por la alta contaminación atmosférica, originada por un problema ya antiguo que se ha visto agravado en los últimos tiempos debido a las condiciones meteorológicas. Estas han sido: una larga sequía de dos meses, bajas temperaturas, que obligan a mantener las calefacciones encendidas todo el día, y ausencia de viento. Todo ello ha disparado la contaminación en el Norte del país y los niveles de polvo en suspensión de las grandes ciudades han pasado de largo el umbral de emergencia, y se ha instalado una especie de sombrero de polución.

Entre las autoridades políticas y sanitarias existe una gran preocupación por la persistencia de las partículas contaminantes en suspensión, que ronda el umbral de alarma establecido de los $75 \mu\text{gr}/\text{m}^3$. La alerta se mantiene mientras no bajen los elevados índices de concentración en la atmósfera de las partículas PM10 (menores de diez micras), origen de graves problemas respiratorios.

En caso de superar ese límite, la ley regional obliga a un paro total del tráfico, aunque se trate de un día laborable. (Ver **MAPA 1**).

Ha ocurrido ya, que las autoridades de Milán y de otras 96 ciudades de la región Italiana del Piamonte (Norte) prohibieron el 13 de enero de 2002 la circulación de vehículos privados por sus calles, con multas de 65 euros para los infractores. De ahí que solo pudieron circular los medios públicos y los eléctricos, con el fin de paliar el alto grado de contaminación que roza a los límites permitidos, y que han superado los límites de alarma fijados por la Organización Mundial de la Salud.

El 11 de enero de 2002, en la ciudad Trento, en el noreste del país, los coches no circularon dados las elevadas concentraciones de bióxido de azufre registradas. La alarma ha llegado hasta la capital italiana, Roma, donde aún no se han arbitrado medidas restrictivas, si bien desde el 11 de enero de 2002, se supera el umbral de atención por monóxido de carbono.



MAPA 1. Concentración de $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ en las principales ciudades italianas.

2. EMERGENCIA.

Tras la reunión que mantuvieron los responsables de los municipios y de las regiones afectadas por la emergencia, con el gobierno italiano, el 24 de enero de 2002, este lanzó un plan de choque para reducir la contaminación atmosférica, que ha obligado a reducir drásticamente la circulación de vehículos en las ciudades del Centro y del Norte del país. En ese plan figura la mejora de la calidad de los combustibles, con la fabricación de 300.000 vehículos propulsados con metano, la potenciación del transporte público y la incentivación de la compra de motocicletas y vehículos eléctricos, la fabricación de autocares que usen carbón como combustible, una

reorganización impulsando la flexibilidad de horarios, las formas de trabajo para descongestionar los grandes centros urbanos, y circulación alterna.

Así la contaminación obligará a los conductores de Milán y a otras 61 ciudades de Lombardía, donde se concentra la mayor parte de la producción industrial de Italia, como en los domingos de la austeridad de 1974, cuando la crisis del petróleo del 73 impuso en Italia las restricciones al tráfico. En este caso las autoridades recurrieron a la circulación por matrículas alternas, circulando con sus vehículos sólo en días alternos a partir del 22 de enero de 2002, según anunció el presidente de esa región del norte de Italia, Roberto Formigoni, al término del segundo domingo sin coches en casi un centenar de ciudades, entre ellas Milán, Turín, Mestre, Parma o Brescia, debido a que se han superado cinco veces los índices de alerta. Los vehículos circularán en función de su número de matrícula. Unos días circularán los que acaben en número par y otro los impares.

Entre las poblaciones que han impuesto la circulación alterna de vehículos, según la terminación par o impar de su matrícula, figuran Milán, Turín, Bolonia, Trieste, Florencia, Pavía, Pisa, Mestre, Módena y Parma.

Sobre las medidas de emergencia para reducir la contaminación, el presidente lombardo, Roberto Formigoni, aseguró que si en los próximos días no cambian las condiciones meteorológicas y continúan los elevados niveles de contaminación, prohibirá la circulación en el área de Milán incluso en días laborables, por lo que a partir del 22 de enero de 2002 y hasta que no disminuya el polvo en suspensión de la atmósfera, la circulación estará restringida con un sistema de alternancia por matrículas. Según parece esta tendría graves repercusiones para la actividad económica de la segunda ciudad italiana.

De hecho entre las posibilidades que se barajan se encuentra el cierre de algunas fábricas, escuelas y oficinas públicas esos mismos días. Y en los centros urbanos el comprador de una vivienda, si posee automóvil, tendrá que buscarse obligatoriamente una parcela donde aparcarlo.

La alta concentración de partículas contaminantes, hasta cuatro veces superiores al máximo establecido por la Organización Mundial de la Salud, ha obligado en los últimos días de Enero de 2002 a restringir la circulación de la matrícula como ya se ha comentado. Pese a que la medida fue suspendida el 26 y 27 de Enero de 2002 al mejorar los valores debido a unas ligeras lluvias, la sola jornada del día 26 con tráfico normalizado ha vuelto a situar los niveles de contaminación en los umbrales de alerta,

que han llegado ya a registrarse una concentración de $208 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ de partículas “PM 10”, cuatro veces al límite permitido que se sitúa en 50.

De ahí que en la capital Italiana la escena urbana se haya poblada de peatones con mascarillas, aunque, a decir de los expertos, sirven para bien poco si no tienen filtros, ya que deberían cambiarse cada veinte minutos y como mucho valen para apenas dos horas.

Ante esta situación, las autoridades han decidido poner en marcha un plan de emergencia que combara las causas directas de la polución con medidas radicales, como la de obligar a los ciudadanos a comprar en el futuro coches ecológicos, plantada por el presidente regional, Roberto Formigoni.

Por último y en cuanto al resto del país no está mucho mejor y el Ministerio de Medio Ambiente ha anunciado un plan de choque para combatir la contaminación. Esta combinado con el control de los accesos, persigue descongestionar las ciudades y racionalizar el uso del coche. El problema esta en aplicar esta teoría en una ciudad como Milán, en la que entran cada día alrededor de 800.000 vehículos.

Con un parque automovilístico de 33 millones de vehículos, uno de los mayores en Europa, Italia tiene demasiados coches viejos. Los matriculados antes del 93 suman más de 7 millones y son los que más contaminan al no estar catalizados.

3. PARTÍCULAS “PM 10”.

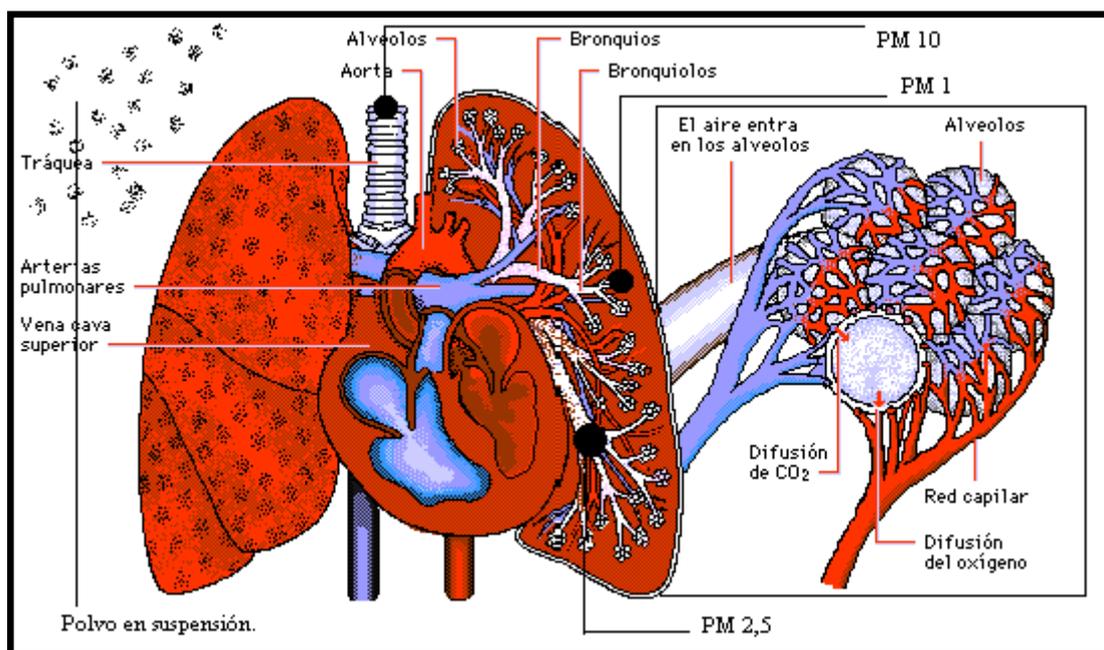
No sólo respiramos oxígeno, sino también humos de los coches, polvo del asfalto, amianto diseminado en el ambiente, y partículas microscópicas que pasan sutilmente a través del sistema respiratorio y cuyos efectos nocivos pueden llevar a la muerte.

En Italia, empiezan a familiarizarse con las “PM 10”, las partículas más diminutas suspendidas en la atmósfera de las ciudades. Son siglas técnicas con las que se denominan estos polvos minúsculos, que no se ven, difíciles de medir, aunque los expertos los tienen catalogados como partículas cuyo diámetro es inferior a diez milésimas de milímetro.

Las “PM 10” son producidas por la circulación, en un 45%. El porcentaje se divide casi a partes iguales por los tubos de escape y por el uso de frenos y el roce de los neumáticos. Provocan irritaciones y alergias como molestias habituales, pero el impacto sobre la salud es mucho mayor.

Un estudio realizado por la asociación italiana de Epidemiología en Turín, Génova, Milán, Bolonia, Florencia, Roma, Nápoles y Palermo acaba de revelar que la contaminación provoca cada año más de 3.400 muertos, ataques de bronquitis aguda en 31.500 niños y de asma en más de 11.000 personas mayores.

El polvo en suspensión es inhalado y causa daños en el sistema respiratorio. (Ver **DIBUJO 1**).



DIBUJO 1. Efectos de las PM 10 en el sistema respiratorio.

PM 10 (partículas menores de 10 micrones), se quedan en la garganta y vías superiores provocando irritaciones bucales, tos, faringitis y laringitis.

Enfermedades atribuidas al polvo en estas ciudades en 1998		Proporción sobre el total.	Casos atribuidos al polvo en suspensión.
Dolencias respiratorias.		3,0%	1.887
Dolencias cardiovasculares.		1,7%	2.710
Bronquitis crónica.	Más de 25 años.	14,1%	606
Bronquitis agudas.	Más de 15 años.	28,6%	31.521
Ataques de asma.	Más de 15 años.	8%	29.730
TOTAL DE MUERTES.	Más de 30 años.	4,7%	3.472

TABLA 14.Efectos sobre la salud.

PM 2.5, llegan hasta los bronquios, tejido pulmonar y existe riesgo de bronquitis.

PM 1, llegan hasta los alveolos y causan riesgo de tumores.(Ver **TABLA 14**).

3.1. Italia.

El 23 de enero de 2002 se midieron las concentraciones de PM10. Los resultados fueron alarmantes, ya que, a pesar de las restricciones impuestas sobre la circulación alterna, se midieron cantidades de hasta 80 μgr de PM10, cuando el límite de alarma está en la concentración de 50 μgr de PM10.

Por esta causa se prevé, que se adoptará una medida drástica, que será la primera vez que se impone, el prohibir el uso del coche en un día laborable.

El intento de muchos milaneses, en especial las familias con niños, de escapar a esta “cámara de gas” ha llevado a las autoridades de la vecina Liguria a ofrecer plazas hoteleras a precios especiales e incluso gratuitos para los menores.

Los ferrocarriles estatales (FS) se han unido a esta iniciativa con tarifas a bajo precio para los residentes de Lombardía y Piamonte (cuya capital es Turín) que necesitan una bocanada de aire puro.

3.2. Zurich.

En Zurich la mayoría de sus habitantes han renunciado al coche para pasar a utilizar el tren, el autobús y el tranvía. Claro que la ciudad Suiza no es Londres y en su área metropolitana viven un millón de habitantes.

Hace cinco años ya la mitad de la población había abandonado el vehículo privado para desplazarse. En todo ese tiempo se ha continuado potenciando el servicio público hasta atraer a casi un 80% de usuarios. Una “revolución” que ha consistido en favorecer el tren, con frecuencias cada dos minutos desde la estación central en las horas punta y cada quince en los puntos más ramificados.

Las 350.000 personas que pasan a diario por el centro ferroviario saben que las líneas de autobuses, coordinadas perfectamente según un programa horario, les acercan al centro sin retrasos. Las tarifas, además, se adecuan al bolsillo pues un abono anual cuesta 400 euros, con lo que se ahorra no sólo en comodidad. Una ganga si se compara con los 20 euros que cuesta dejar el coche en un aparcamiento todo el día.

La disuasión del automóvil se basa también en un sistema de semáforos que dan preferencia a los medios públicos. Los dispositivos están situados en 250 puntos estratégicos. Llegar a los límites del centro urbano es fácil pero luego la espera se puede hacer eterna. Hasta los taxis tienen el acceso acotado en algunas vías céntricas.

4. CONSECUENCIAS.

La OMS asegura que 80.000 personas mueren cada año en Europa como consecuencia de problemas respiratorios derivados de la contaminación de las ciudades, de las cuales 3.500 fallecen en Italia.

Tras un año de observación en las capitales italianas del llamado Pm10, es decir, minúsculos granos de polvo que se deslizan en el organismo a través de las vías respiratorias, dado el número de días en que superaron esa barrera. Turín y Génova deberían haber parado el tráfico ocho de los doce meses del año. En otras capitales, como Bolonia, Parma o Brescia, el bloqueo debería haberse producido durante seis meses. Roma y Florencia superaron el umbral durante un total de cuatro meses.

Los telediarios aconsejan dietas anti-contaminación, rica en antioxidantes.

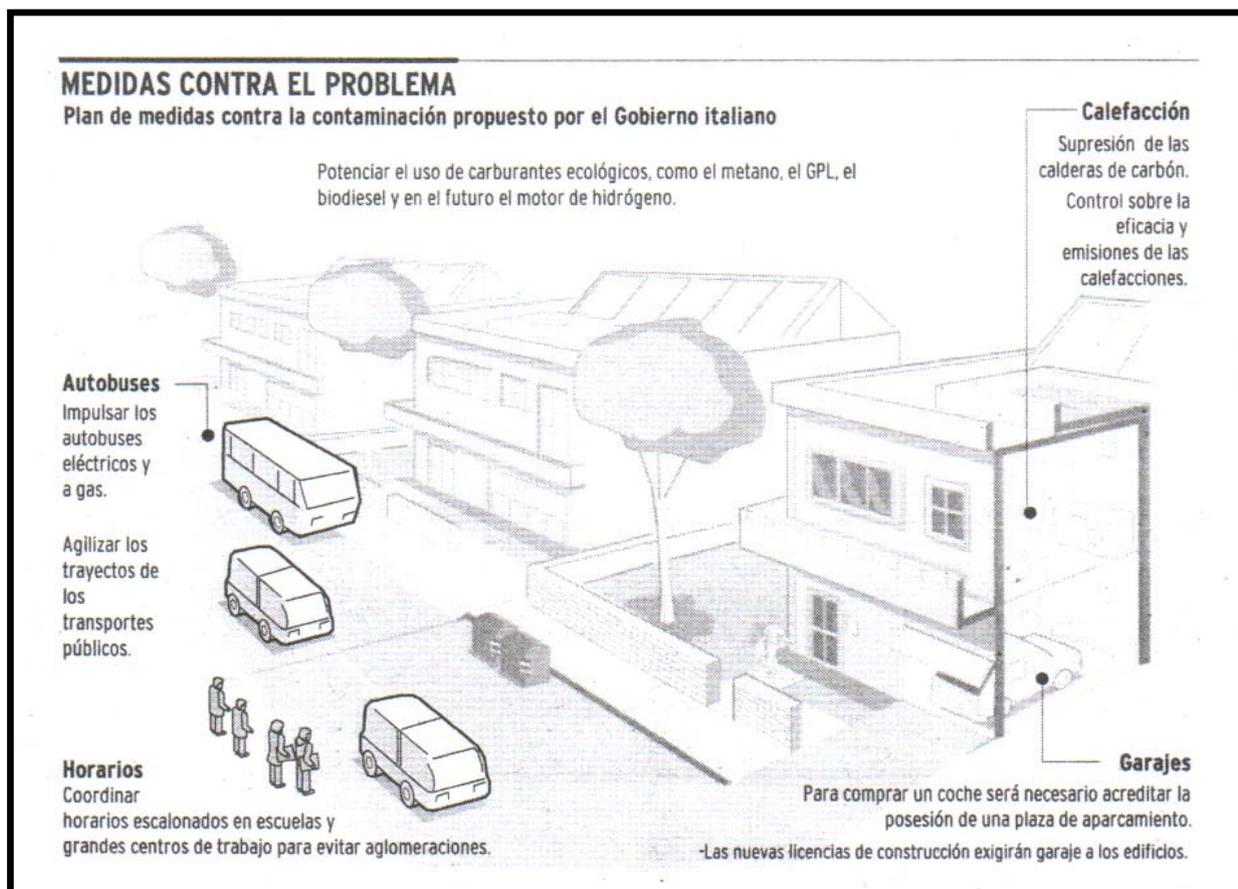
Los niños no deben ir en cochecito, pues están más expuestos a los coches, y los médicos dan un ultimátum a los fumadores: <Deje de fumar o deje la ciudad>.

Solo queda esperar a la lluvia y que se lleve el problema. De momento.

5. PLAN DE MEDIDAS CONTRA EL PROBLEMA.

- a) Plan de medidas contra la contaminación propuesto por el Gobierno Italiano.
- b) Potenciar el uso de carburantes ecológicos, como el metano, el GPL, el biodiesel y en el futuro el motor de hidrógeno.
- c) Impulsar los autobuses eléctricos y a gas.
- d) Agilizar los trayectos de los transportes públicos.
- e) Coordinar horario escalonados en escuelas y grandes centros para evitar aglomeraciones.
- f) Supresión de las calderas de carbón.
- g) Control sobre la eficacia y emisiones de las calefacciones.
- h) Para comprar un coche será necesario acreditar la posesión de una plaza de aparcamiento.
- i) Las nuevas licencias de construcción exigirán garaje a los edificios. (Ver **DIBUJO 2**).

Otra de las soluciones o alternativas que se barajan para reducir la contaminación atmosférica es el automóvil de agua.



DIBUJO 2. Medidas propuestas contra el problema.

El Gobierno de EEUU ha decidido que el coche del futuro será de hidrógeno, a cuyo desarrollo invertirá 150 millones de euros, mientras que Fiat apunta al gas metano y ya ha firmado un acuerdo con Italia para extenderlo en el transporte público.

El motor eléctrico de hidrógeno es ya una realidad-BMW, Ford y Fiat disponen de varios modelos-, pero no deja aún de depender del petróleo como combustible.

El reto, en el que se afanan los investigadores, es lograr hacerlo funcionar con agua.

5.1. Situación atmosférica.

A la situación actual en la que se encuentra Italia, en cuanto a la polución derivada del tráfico... se han sumado una larga sequía y la ausencia de viento. Y lo que más agrava la situación es la falta de lluvias, ya que, tanto en Lombardía como en Piamonte llevan dos meses sin lluvias y sometidos a una ola de frío intenso, lo que obliga a los ciudadanos Italianos a mantener las calefacciones de los hogares encendidas durante, prácticamente, todo el día.

Estos factores agravan la situación que se arrastra en Italia desde hace tiempo.