

I

EXPERIENCIAS SOBRE ASPECTOS SANITARIOS EN INUNDACIONES

PRIMERA MESA

Presidencia

Excmo. Sr. D. Javier Aguirre
Consejero de Sanidad del País Vasco

INUNDACIONES EN BARCELONA (Septiembre de 1962)

Dr. Federico Bravo Morate
Inspector Regional Técnico del Ministerio de Sanidad y Consumo.

La magnitud de la catástrofe que ocasionó la enorme riada de la noche del 25 de septiembre de 1962 en la zona geográfica del Vallés en la provincia de Barcelona y la consiguiente movilización de personas, esfuerzos y materiales deberían ser objeto de un voluminoso y extenso informe, lo que resultaría demasiado prolijo para el objetivo de esta comunicación. Por este motivo me he limitado a recoger una serie de datos de archivo recordando vivencias personales (ya que actúe en aquel entonces como funcionario de la Salud Pública) e intentar clasificarlos, ordenadamente, a modo de una información periodística.

Digamos desde un principio que la catástrofe puso de manifiesto una serie de aspectos positivos y otros negativos.

Entre los positivos cabe destacar la aleccionadora solidaridad de personas, organismos y entidades de la zona, de otras regiones del país e incluso del extranjero. Entre los negativos destacaríamos los siguientes:

- El mal emplazamiento y anarquía de las construcciones e instalaciones de industrias y urbanizaciones de viviendas más o menos provisionales, algunas de ellas levantadas en el propio lecho del río.
- La incapacidad de contención y encauzamiento de importantes alcantarillados, así como la fragilidad de algunos abastecimientos de aguas potables.
- La inseguridad de los suministros de la energía eléctrica.
- Y sobre todo la, en principio, escasa, desordenada, lenta y desarticulada actuación del sistema de Defensa Pasiva, al que en definitiva correspondía dirigir y llevar a buen fin las operaciones.

1.- Causas meteorológicas.

Los días anteriores al de la producción de las avenidas se caracterizaron por la presencia de vientos racheados de Levante, cargados de humedad, que se manifiestan con amenaza creciente a lo largo del litoral catalán.

El día 25 de Septiembre, la intensidad del temporal llegó a levantar mar gruesa, la mar llana que había durante la mañana. Al mismo tiempo, los núcleos de borrasca situados en el O. de Inglaterra y Cantábrico, habían introducido por el O. masas de aire frío de componente

NO., que se encontraban acumuladas detrás de las estribaciones de la cordillera litoral, oponiéndose a las rachas del Levante, que allí existía de la forma antes indicada.

Este, más o menos efectivo, equilibrio de fuerzas entre la masa de aires fríos procedentes del O, y los templados y húmedos del E., *es el que se rompió el día 25 de Septiembre*, al producirse en el atardecer, la invasión de los segundos, que se montaron sobre la cordillera litoral y sobre la propia masa de aires fríos y más densos que tras ella se encontraban. La altura remontada ocasionó el consiguiente descenso brusco de temperatura, reforzada por el contacto con los aires fríos y así se produjo una excepcional condensación con cuyo calor liberado se aceleró aún más la elevación del aire por pérdida de densidad. Todo ello creó una colosal chimenea aspirante de los vientos costeros, que hicieron nacer el temporal.

Al mismo tiempo, la condensación fue favorecida sin duda por los abundantes núcleos propios de una gran ciudad industrial, e inclusive por la existencia más arriba de cristales de hielo de las nubes, que se cernían sobre las masas del aire frío de origen occidental.

Este conjunto de especiales circunstancias se tradujo en la producción del equilibrio entre potentes fuerzas opuestas, que por su duración permitió el almacenamiento de inmensas cantidades de energía puestas en juego, a manera de explosión, al llegar a la inevitable ruptura, tanto más violenta cuanto más demorada.

Por los altos niveles de la atmósfera avanzaba una vaguada en forma de V, cuya rama oriental provocaba inestabilidad, con el aflujo de vientos húmedos y cálidos del NE (los "Levant" de Cataluña), y en su rama occidental traía un chorro de viento del NW, que arrastraba los frentes fríos a gran velocidad. Entre el litoral catalán y Baleares llegaron a superponerse dos frentes fríos el día 26, desplazando bruscamente el aire cálido de esa zona mediterránea y provocando torrenciales tormentas y aguaceros.

2.- Lluvias recogidas.

Las máximas precipitaciones se concentraron en la comarca del VALLES, situada dentro de la Depresión Prelitoral, comarca intensamente poblada por la inmigración y muy industrializada. Fueron numerosos los pluviómetros que recogieron precipitaciones superiores a los 200 l. en las 24 horas: Martorellas 250 l., Esparraguera 212 l., Olesa de Montserrat 210 l., Sant Llorenç de Munt 182 l., Alella en el litoral 148 l., Argentona 180 l., Gélida 212 l., etc. Pero lo más importante es que en la banda del pluviómetro de Sabadell, pudo apreciarse en el registro del citado día 25 de Septiembre de 1962, que la lluvia *cayó en menos de dos horas*, lo que indica no es aventurado suponer que tan excepcional cantidad fue lo común en la lluvia caída en toda la zona afectada.

3.- Antecedentes de riadas.

El Llobregat y el Besós son ríos de inundaciones eventuales.

He podido disponer de datos históricos desde el año 1.143, que viene a demostrar una frecuencia promedio de seis riadas importantes por cada siglo, casi todas ellas después del verano y entrado el otoño. Características similares a la que nos ocupa la tuvo, la del día 3 de noviembre de 1.617, en que el agua alcanzó una aterradora altura en el delta del Llobregat destruyendo en parte la población de Sant Joan Despí, y la del 7 de octubre de 1.713 en que la riada alcanzó la falda de Montjuich de Barcelona. La avenida de septiembre de 1.962 fue súbita y corta, llegando el agua hasta Bellvitge también cerca de Montjuich. En este caso la avenida se vio favorecida por las características diluviales de las lluvias, que se deslizaron por la fuerte pendiente del suelo impermeable de Sant Llorenç del Munt, en la cordillera de litoral, lanzándola en forma de ola sobre una zona de unos 25 kilómetros cuadrados.

4.- Efectos producidos.

La avenida fue catastrófica en determinadas zonas de la cuenca del Besós y de la baja del Llobregat. Ocasionó numerosas víctimas en la Comarca del Vallés, donde se produjeron también daños cuantiosos, hubo destrucciones de puentes, de carreteras, inundaciones y derrumbe de edificios, en numerosas poblaciones. Tarrasa, Sabadell, Rubí y Sant Adrià fueron las localidades más afectadas.

El caudal máximo del río Ripoll en su tramo final se evaluó en 715 m³/s; en 1.870 m³/s el del Besós (tramo final); y en 575 m³/s el máximo de la riera de Rubí. En cuanto al río Llobregat se estimó en 1.550 m³/s en Martorell.

— En Barcelona ciudad donde llegó a suprimirse todo tipo de tráfico a causa de estar las calles convertidas en ríos, se cortó el servicio eléctrico, y la alarma no se produjo hasta la madrugada del día 26. El aeropuerto tuvo que ser cerrado unas horas, y a causa de las inundaciones se interrumpieron las comunicaciones terrestres y ferroviarias más importantes.

— En la cuenca del río Besos la crecida fue enorme. Se produjeron grandes remolinos, oleaje, y un gran acúmulo circulante de aguas fangosas que arrastraban árboles, cultivos, enseres, carruajes, animales muertos y cadáveres humanos, todo ello con un impresionante y denso olor a cieno.

— En Sabadell se desbordó el río Ripollet afluente del Besós y la riera de San Quirico que circunda la ciudad, quedando esta sin suministro de agua, luz y teléfono, y además incomunicada por carretera y ferrocarril. Hasta el día 29 no llegó el primer tren. También resultaron muy afectadas San Adrián y Moncada próximas al litoral.

— En la cuenca del río Llobregat, fueron Tarrasa y Rubí las poblaciones más afectadas, como consecuencia de una enorme ola de más de seis metros de altura que irrumpió por la riera de las Arenas, normalmente de cauce seco, arrastrando todo lo que encontró a su paso. También resultaron muy afectadas las poblaciones ribereñas del bajo Llobregat, tales como Cornellá, Molins de Rey, Palleja y el Prat entre otras.

Los destrozos en redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, industrias, tierras de cultivo, etc, fueron enormes. Más de 5.000 viviendas en su totalidad o parcialmente fueron afectadas. En Sabadell el río Ripoll asoló al 80 por ciento de las industrias.

5.- Las víctimas.

El mayor número de víctimas se produjo en la riera de las Arenas de Rubí, donde en los años 50 se habían construido bloques de viviendas para los inmigrantes procedentes sobre todo de Andalucía, que trabajaban en la industria textil principalmente. Se calcula que de una población de 1.000 personas que habitaban un grupo de viviendas, desaparecieron o murieron ahogadas unas 400. De una familia de 11 personas, 10 desaparecieron. El día 29 de Septiembre se habían recogido en total en toda la zona de inundaciones 604 cadáveres. Las cifras oficiales fueron de 723 muertos y 250 desaparecidos, pero las reales fueron posiblemente más elevadas, ya que la denominada inmigración clandestina no estaba censada.

En las playas del litoral próximas a la desembocadura de los dos ríos fueron recogidos numerosos cadáveres, pero la mayoría aparecieron entre el barro de las márgenes fluviales.

6.- Movilización de recursos.

Hasta primeras horas de la mañana del día 26, no se fueron conociendo los detalles de la catástrofe. Casi en forma inmediata a través de las emisoras de radio y con gran dramatis-

mo, comenzó a pedirse auxilio de todo tipo, lo que dio lugar a la afluencia incoordinada de los donativos que sin previa clasificación fueron transportados a las zonas afectadas. También se movilizaron los recursos humanos y materiales de la Cruz Roja, Ejército, Organizaciones políticas, Sanidad, Municipales, etc. Pero en realidad hasta el día 28 en que se centralizó la recepción de recursos y la canalización posterior de estos, desde el Palacio Municipal de Deportes de Barcelona, puede decirse que no se encauzó en forma objetiva y práctica la estrategia a seguir, ocurriendo otro tanto con los medios humanos, hasta conseguirse la intervención organizativa del Gobierno Civil.

Por un lado faltaban algibes, botas de agua, o desinfectantes así como determinados alimentos, por otro lado sobraban medicamentos, donantes de sangre, etc. En algunos lugares se acumuló la ayuda, en otros escaseaba ésta. Más de 1.500 personas fueron albergadas en el Palacio de las Naciones de Montjuich. Ciertamente lo más necesario no eran los medios asistenciales (médicos, enfermeras, camas de hospital, etc.) sino los hombres y medios dedicados al saneamiento de las zonas (búsqueda y recogida de cadáveres, incineración de animales muertos) abastecimientos de aguas potables, saneamiento de viviendas y de las calles, etc.

Se organizó la vacunación antitrífica de la población de la zona afectada practicándose más de 300.000 inmunizaciones.

Para sanear la zona se procedió a:

- Limpieza de las márgenes fluviales utilizando grandes cantidades de cresol, fenol, zotal e hipoclorito sódico. La cal viva fue el mejor método para el tratamiento de los restos de animales. El barro de las viviendas y de las calles fue fácilmente retirado al mezclarlo con paja.
- Una vez retirado el barro de las viviendas y locales se procedió a la pulverización desinsectante con proyectores a presión.
- A eliminar la fetidez y malos olores consecutivos a la descomposición orgánica mediante la saturación con sales de amonio cuaternario.
- Al tratamiento insecticida de los márgenes fluviales y puntos negros.
- A la desratización mediante la colocación de tejas de uralita con raticidas de eficacia reconocida.
- A la desinfección y desinsectación de ropas, y enseres donados o pertenecientes a los afectados de la zona. Durante unos días se mantuvieron equipos de saneamiento de guardia en lugares estratégicos.

En resumen los *problemas higiénico-sanitarios más importantes fueron:*

- La recogida de los restos humanos y de los animales.
- La existencia del barro, los malos olores, y la limpieza de las casas y de las márgenes fluviales.
- La anulación de las redes de evacuación de residuales.
- La destrucción de los abastecimientos de aguas potables.
- La habilitación de albergues para damnificados.
- La recogida de desperdicios y basuras.
- La aparición de insectos y roedores.

- El control higienico-sanitario de los alimentos.
- La organización de una vacunación masiva.

7.- La problemática referente a los abastecimientos de agua potable.

Desde un principio se anegó y quedó totalmente paralizada la importante estación depuradora de las aguas superficiales del río Llobregat en San Joan Despí, así como todos los pozos. Estación que suministra el agua a Barcelona ciudad y las poblaciones circundantes, todas ellas superpobladas, pudiendo calcularse que ello afectó a más de 2.000.000 de habitantes. La paralización se debió en gran medida a la falta de flujo eléctrico.

En la estación principal de San Joan Despí, las aguas alcanzaron la insólita cota de 12,50 m., inundando las instalaciones de elevación desde el río anegando los circuitos eléctricos y la cámara de preparación de los coagulantes necesarios para la eficaz decantación. De los 26 pozos de captación de esta zona, se averiaron 17. También se averiaron las tuberías de impulsión de la central de Cornellá y los depósitos de Esplugas y S. Pedro Mártir.

En la cuenca del río Besós el agua rompió los espigones de defensa tras los que se encuentran la central de captación de aguas y la estación de tratamiento, destruyendo los pozos de captación de Montcada, de la Llagosta, el pozo de Indianas y Donadeu, los cuales tuvieron que ser limpiados, secados y reparados, al igual que todos los del alto y bajo Vallés, y su acueducto. Las centrales de la zona de San Andrés y regantes de Sta. Coloma quedaron inutilizadas al aflujo por las tuberías de enlace de Barcelona con Badalona y Santa Coloma.

En aquella época aún no se abastecía Barcelona del agua del Ter (provincia de Gerona), ni funcionaban las depuradoras de Cardedeu.

A últimas horas del día 26, tras improbos esfuerzos se logró poner en marcha en plan reducido, la estación del Llobregat, y los pozos de Cornellá, tras la reparación de las líneas eléctricas. Pero hasta el día 29, no se logró restablecer la situación en sus mínimos, siendo más difícil lograr el abastecimiento de la zona alta de la ciudad de Barcelona por la falta de presión.

Se planteó el grave problema de la presencia de animales y personas enterrados en el lodo y barro de los márgenes fluviales, así como el vertido al mismo de productos industriales tóxicos, y el estancamiento de los canales de evacuación de residuales, aumentando la contaminación y comprometiendo la capacidad de la estación depuradora, por lo que fue necesario construir de urgencia canalizaciones supletorias.

Como es lógico se aumentó el sistema de cloración de las aguas potables, y el control analítico de las mismas, químico y bacteriológico, tanto en las propias estaciones de tratamiento, como en los lugares de consumo especialmente en los puntos más alejados. Iguales medidas se adoptaron en cuanto a los pequeños abastecimientos, cisternas y pozos familiares.

Para nosotros, potencialmente existían más problemas en esos pequeños abastecimientos, por su mayor dificultad de vigilancia y carecer de personal especializado. Hay que tener en cuenta que se produjo una masiva contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Un 95 por ciento de los pozos se vieron afectados, apreciándose contaminantes biológicos, aumentó el coli fecal, y contaminantes orgánicos e inorgánicos tales como petróleo, detergentes, compuestos fenólicos, pesticidas, etc. que se habían infiltrado en los acuíferos.

En toda la zona del Vallés fue necesario utilizar camiones cisterna sobre todo del Ejército y del Parque de Bomberos de Barcelona, así como aljibes, transformándolos en fuentes públicas. En algunos casos fue precisa la ebullición del agua. Lo cierto es que se consiguió evitar la producción de brotes epidémicos.

8.- Conclusiones.

En mi experiencia personal de ésta y otras situaciones catastróficas siempre ha intervenido como denominador común el hecho negativo de la ausencia de una acción unitaria de socorro, así como la existencia de una improvisación en casi todas las actuaciones, desordenadas, muchas veces dispares, y en ocasiones sensacionalistas, originando duplicidades y confusión, durante los primeros momentos.

Consideramos que en las diferentes situaciones de carácter catastrófico que puedan plantearse, tales como inundaciones, incendios, tóxico-infecciones alimentarias masivas, brotes epidémicos, accidentes ferroviarios, etc., lo más importante es tener preestablecido y por supuesto actualizado para todas las circunstancias, *un plan adecuado* y sus normas de estricto cumplimiento. Al frente debe encontrarse como ejecutivo coordinador, el del servicio representativo más idóneo, constituyendo un equipo reducido, muy responsabilizado, con suficiente autoridad, capacitado y dotado del apoyo humano, instrumental y legislativo correspondiente. Equipo por otra parte entrenado en los métodos de investigación y acción epidemiológica móvil y estática, y que deberá disponer de eficaces líneas de comunicación horizontal y vertical, con todos los dispositivos del sistema de socorro y defensa pasiva.