



# ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

**ESTUDIO INFORMATIVO ACERCA DE LOS RIESGOS DE QUE  
VALENCIA EXPERIMENTE UNA NUEVA INUNDACIÓN CATASTRÓFICA**

**ATENEO MERCANTIL DE VALENCIA – Grupo de Análisis “Impulso a Valencia” – 2014**

# ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

## CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. ANTECEDENTES .....	8
3. MARCO LEGAL.....	9
Unión Europea .....	9
Estatal .....	9
Autonómico .....	9
4. CLIMATOLOGÍA .....	10
5. HECHOS HISTÓRICOS.....	13
6. LA RIADA DEL 57.....	25
7. LA CUENCA DEL RÍO TURIA.....	33
8. EL PROYECTO DE LA PRESA DE VILAMARXANT .....	35
9. HIPÓTESIS DE DISEÑO .....	36
10. EL NUEVO CAUCE.....	38
11. EL ESCENARIO QUE DEBEMOS EVITAR .....	41
12. ESTRATEGIA DE SEGURIDAD NACIONAL 2013 .....	43
13. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN .....	47
Actuaciones en el cauce del Turia.....	47
Laminación de avenidas.....	47
Estudios y análisis .....	48
Monitorización de datos y Protección Civil.....	49
Medidas provisionales .....	49
14. BIBLIOGRAFÍA .....	50
15. CONCLUSIÓN .....	51

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Valencia, por su ubicación geográfica y la orografía del territorio circundante, tiene una climatología singular, notoria por su variabilidad y por ser proclive a la formación de “gotas frías” que pueden llegar a descargar precipitaciones muy elevadas.

Como consecuencia, ha experimentado inundaciones provocadas por avenidas del río Turia desde su fundación en la época romana, como atestiguan los más de cinco metros de espesor de los sedimentos aluviales hallados en las excavaciones arqueológicas. Existen registros de las numerosas inundaciones acaecidas desde 1321 hasta 1957, los cuales nos indican que el período de retorno de las riadas en Valencia es de 27 años, en base a lo cual la probabilidad de una inundación para 2014 sería del 88%... **Sin saberlo, Valencia está jugando a la ruleta rusa de la gota fría.**

La estimación del caudal máximo de la Riada del 57 –3.700 m<sup>3</sup>/segundo– tenía elevada incertidumbre, dados los medios existentes y el estado de la técnica en aquel entonces, lo cual ha sido reconocido por la propia Confederación Hidrográfica del Júcar – organismo estatal competente en la materia– que ha pasado a estimarlo entre 4.200 y 4.400 m<sup>3</sup>/segundo. Una cifra quizás más realista estaría en torno a los 6.000 m<sup>3</sup>/segundo, aunque hay estimaciones de hasta 10.000 m<sup>3</sup>/segundo.

El Nuevo Cauce del río Turia se proyectó para una capacidad de avenamiento de 5.000 m<sup>3</sup>/segundo. Pero incluso la misma Confederación Hidrográfica del Júcar reconoce que dicho cauce no alcanza la capacidad de diseño, siendo sus estimaciones actuales de 3.700 m<sup>3</sup>/segundo de capacidad. Curiosamente, la misma cifra que reconoció en 1957 como máximo oficial de dicha riada.

En definitiva, **el Nuevo Cauce quizás no podría evacuar una riada como la de 1957**, incluso con las cifras admitidas por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Por lo tanto, en dicho supuesto, **habría una inundación generada por el excedente de caudal del río Turia respecto a la capacidad del Nuevo Cauce: 4.400-3.700=700 m<sup>3</sup>/segundo**, valor superior al caudal promedio del río Ebro –o el del río Duero– en su desembocadura. Esto supone, en 24 horas, un volumen de inundación de 60 Hm<sup>3</sup>, que equivale al embalse de Loriguilla al 82% de su capacidad. Y estos son los datos menos desfavorables. Si tomamos la estimación que nos parece más realista para la Riada del 57, de 6.000 m<sup>3</sup>/segundo, el desbordamiento sería de 2.300 m<sup>3</sup>/segundo, superior al caudal promedio del río Rin en su desembocadura, lo cual supondría un volumen de inundación de 199 Hm<sup>3</sup> en 24 horas, equivalente al embalse de Benagéber al 90% de su capacidad. **En definitiva, una pantanada en ciernes.**

Escapa al alcance del presente estudio prever en qué puntos del cauce comenzarían las inundaciones, lo cual debería ser objeto de un trabajo *ad hoc*. Consideramos que es de importancia crítica la mota que separa al viejo cauce del Turia del nuevo, pues si dicha

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

mota fuera sobrepasada por las aguas, incluso una pequeña inundación del viejo cauce tendría resultados catastróficos. Y si se rompiera o desmoronase, Valencia quedaría en una situación crítica. Un factor añadido es el probable *efecto dique* que ofrecería el temporal marino que habitualmente acompaña a la “gota fría”/DANA, dificultando la evacuación del cauce en su desembocadura, lo cual podría generar inundaciones adicionales. Pues el diseño de la desembocadura consideramos que es susceptible de mejora.

Por lo tanto, es necesario estudiar y analizar en profundidad, con las mejores tecnologías disponibles, la capacidad de avenamiento del cauce del Turia en toda la longitud de su tramo bajo, a partir de Loriguilla, y especialmente a partir del tramo de Quart de Poblet, donde comienza el Nuevo Cauce. Así como la resistencia a los efectos de una gran avenida y al desbordamiento de la mota que separa el viejo cauce del nuevo en Quart de Poblet. Y la remodelación de la desembocadura para minimizar el efecto dique que impida la normal evacuación de las aguas. Y, en base a dichos estudios, proyectar de inmediato y modificar o construir las infraestructuras que corresponda.

También se debe actuar en toda la cuenca baja del Turia con el fin de laminar las potenciales avenidas: reforestación, mantenimiento de cultivos, laminación de avenidas en barrancos, filtrado de objetos y lago fluvial/embalse en la zona de Vilamarxant. Estas actuaciones se basarían en combinar las infraestructuras imprescindibles con acciones capilares en toda la amplitud de la cuenca baja del río Turia, con el objetivo de conjugar la máxima eficacia con la incidencia más positiva posible en el medio ambiente natural y rural.

Se ha apreciado un déficit en la disponibilidad de datos y registros, el cual debería subsanarse consolidando una red mallada de estaciones pluviométricas que abarcara la totalidad de la cuenca del río Turia, y en especial su cuenca baja.

Y, por último, recordar que buena parte de los fallecidos en la Riada del 57 lo fueron a causa de que la crecida les sorprendió de forma inesperada, subrepticia. De ahí la importancia de la monitorización de datos y su difusión pública en tiempo real. En otras palabras, un sistema de alerta temprana con una eficaz recogida y tratamiento de datos y máxima transparencia informativa a la ciudadanía. Además, de actualizar los planes de Protección Civil y Emergencias a la realidad expuesta.

Mientras tanto, deben arbitrarse medidas correctoras o paliativas para la eventualidad de un desbordamiento del cauce del río Turia antes de su “actualización” o puesta al día.

Asimismo, se debe sopesar el riesgo y la pérdida de patrimonio dispuesto a asumir por los ciudadanos de Valencia, en función de la periodicidad de retorno. Es decir, el grado de seguridad frente a riadas, no solo como la Riada del 57, sino la máxima que pueda tener el río Turia. Y determinar la recurrencia admisible de las mismas: 50, 100, 500, 1000 años... Y,

# ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

consecuentemente a esta decisión, elaborar el diseño o modificación de las infraestructuras necesarias a tales efectos.

**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA**

**ESTUDIO INFORMATIVO ACERCA DE LOS RIESGOS DE QUE  
VALENCIA EXPERIMENTE UNA NUEVA INUNDACIÓN CATASTRÓFICA**

**ATENEO MERCANTIL DE VALENCIA – Grupo de Análisis “Impulso a Valencia” - 2014**

*He vuelto a Alzira  
entre el trueno que retumba en mi oído  
y la lluvia que azota mis hombros,  
como un ave paralizada por las aguas  
cuyos polluelos están en el nido, atormentados,  
viendo cómo se derrumban los muros  
bajo el peso continuo de las nubes.*

*El mar de la riada,  
oleadas de barro;  
el cielo, generoso en lágrimas;  
los edificios, resquebrajados,  
humillados como cautivos  
ante el tirano.*

*Los edificios se venían abajo  
inclinándose a tierra  
como lo harían las comisiones  
delante de los reyes.  
Se diría que imitaban  
a los fieles en oración.*

**Ibn Jafāya**, poeta andalusí (1058-1138)

## 2. ANTECEDENTES

Los valencianos creemos a pies juntillas que Valencia está a resguardo de los efectos de una avenida del río Turia como la Riada del 57, de infausto recuerdo. Mucho ha llovido desde entonces, pero afortunadamente no tanto como en aquellas trágicas fechas. Sin embargo, existen evidencias de que la ciudad de Valencia puede seguir en riesgo de inundación catastrófica, pese a las infraestructuras del “Plan Sur de Valencia”.

Dada la trascendencia del tema, desde el Ateneo Mercantil de Valencia se ha decidido realizar un estudio informativo sobre el particular, dados los notables cambios experimentados por la ciudad de Valencia y su territorio circundante, así como los notables avances tecnológicos del último medio siglo, los cuales posibilitan un examen más profundo de los riesgos existentes. Ya en su día, el Ateneo Mercantil de Valencia organizó un ciclo de conferencias con motivo del cincuentenario de la Riada del 57.

El Ateneo Mercantil de Valencia, como núcleo histórico e institución cultural de Valencia, fundador de las primeras Escuelas de Comercio, propone que se encargue el análisis y alternativas de dichas cuestiones al grupo de analistas “Impulso a Valencia”.

Desde este grupo, se acepta dicha propuesta y se pretende desarrollar un estudio informativo que contenga el análisis de las circunstancias históricas y presentes, y en especial del “Plan Sur de Valencia”, así como proponer alternativas que supongan una mejora sustancial de la seguridad frente a inundaciones catastróficas de la ciudad de Valencia. En definitiva, la “Actualización del Plan Sur de Valencia”.

## 3. MARCO LEGAL

---

### UNIÓN EUROPEA

Directiva Europea 2008/114/CE del Consejo, sobre la Identificación y Designación de Infraestructuras Críticas Europeas y Evaluación de la Necesidad de Mejorar su Protección.

Programa Europeo de Protección de Infraestructuras Críticas (EPCIP)

---

### ESTATAL

Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Real Decreto 407/1992, Norma Básica de Protección Civil

Resolución de 31/01/1995, Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones

Orden 12/03/1996, Reglamento de Seguridad en Presas y Embalses

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas

Acuerdo del Consejo Ministros de 29 de julio de 2011 que aprueba el Plan Estatal ante el riesgo de inundaciones.

Plan Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas (PNPIC)

Estrategia de Seguridad Nacional 2013. Presidencia del Gobierno

---

### AUTONÓMICO

Decreto 243/1993, Plan Territorial de Emergencia de la Comunitat Valenciana

Decreto 81/2010, Plan Especial de Inundaciones

Ley 13/2010, de Protección Civil y Gestión de Emergencias

## 4. CLIMATOLOGÍA

El clima de la Comunitat Valenciana es un clima mediterráneo, con cierta influencia de la continentalidad en las tierras interiores. La disposición orográfica determina tanto la distribución de las temperaturas como la de las precipitaciones.

Una de las características principales que definen las precipitaciones dentro de la Comunitat Valenciana es la variabilidad, que se presenta tanto a nivel interanual como dentro de los diferentes meses del año. Por ejemplo, dentro de la serie pluviométrica de la ciudad de Valencia, los valores extremos de precipitación anual oscilan entre los 1.288,7 mm de 1884 y los 183,3 mm de 1978. Por otra parte, dentro de un mismo año podemos encontrarnos un mes como octubre de 2007 con cantidades superiores a 300 mm, seguido por noviembre de 2007 con registros prácticamente inapreciables. De hecho, Valencia y Almería son las ciudades de España donde el coeficiente de variación de la precipitación es más elevado. La causa de esta variabilidad hay que buscarla en el hecho de que hay escasas situaciones que propicien precipitaciones importantes, lo que condiciona las cantidades de precipitación a la aparición o no de dichas situaciones.

En la práctica totalidad de la Comunitat Valenciana el mayor aporte pluviométrico está relacionado con temporales de Levante, que arrastran vientos húmedos procedentes del Mediterráneo. Estos vientos de componente Este suponen la quiebra del régimen de vientos del Oeste, conocidos desde la antigüedad por su regularidad en las regiones templadas del planeta. Pero lo realmente interesante es la extraordinaria intensidad pluviométrica mostrada en determinados episodios. En cortos intervalos de tiempo se pueden llegar a recoger cantidades muy importantes de precipitación, incluso para periodos de retorno de pocos años, en gran parte del territorio valenciano.

En los treinta años que abarca el periodo 1971-2000 ha habido 320 días en los que se han superado 100 mm en algún observatorio de la Comunitat Valenciana. De ellos 193 corresponden a los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre. Cuando nos referimos a episodios con más de 200 mm en 24 horas, en los 30 años (1971-2000) encontramos 59 días en los que se ha producido dicho fenómeno, destacando los meses de septiembre, noviembre y sobre todo octubre. Para el caso de más de 300 mm en 24 horas encontramos 16 días –uno cada dos años aproximadamente–, en el periodo 1971-2000, prácticamente todos ellos concentrados en los meses otoñales, salvo 2 casos aislados.

Uno de los factores importantes a la hora de intentar explicar por qué suceden estas lluvias tan importantes en la Comunitat Valenciana es la orografía, que actúa como elemento de disparo de las precipitaciones al obligar a ascender las masas cargadas de humedad y, por tanto, a condensar el vapor de agua que contienen. Por tanto inician o incrementan el poder de convección. También desarrolla otro papel importante, ya que

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

es capaz de retener grandes núcleos de precipitación activos, provocando sistemas cuasi estacionarios, favoreciendo la descarga de grandes cantidades de agua.

La Comunitat Valenciana posee diferentes zonas con unas características orográficas muy favorables a las grandes precipitaciones debido a la orientación de las montañas del litoral y del prelitoral. La configuración de las sierras, cuyas estribaciones se extienden paralelamente a la costa, con su concavidad más o menos acusada mirando hacia el Este, intercalada por pasillos encauzadores de viento ofrecidos por las numerosas pequeñas cuencas fluviales, resulta de gran eficacia en la intensificación de la convección y consecuente localización de los máximos de precipitación. Sobre todo cuando, como ocurre con las lluvias torrenciales más importantes, la masa de aire mediterráneo, húmeda y cálida, potencialmente inestable, fluye desde el mar hacia la península.

El río Turia, de unos 300 kilómetros de longitud, no representa riesgos notables por las precipitaciones recibidas en sus tramos alto y medio, regulados por grandes embalses. Los riesgos importantes se originan en su cauce bajo, al acumular las precipitaciones recogidas en el territorio que abarca desde la cadena montañosa que circunda el llano valenciano hasta la terminación de este en el mar Mediterráneo. En este último tramo no existen embalses reguladores que permitan laminar las avenidas del río.

Los estudios climáticos indican que **el cauce bajo del río Turia es uno de los más expuestos a grandes lluvias torrenciales por su situación, entorno orográfico, cercanía al mar y singularidad de su clima.** Ha sido calificado como el tercero a nivel mundial en dicho tipo de riesgo, estando los dos primeros ubicados en áreas tropicales. Ello es debido a su tendencia a episodios de "gota fría", cuya denominación técnica es DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos).

El fenómeno DANA/"gota fría" se provoca cuando el mar está muy caliente, creando mucha saturación de vapor de agua. Entonces, si se produce la entrada en tierra de una gran corriente de viento procedente del mar, ésta avanza por el llano hasta chocar con la cadena de montañas que delimitan el territorio, haciéndola cambiar bruscamente de rumbo para dirigirla hacia arriba, en sentido vertical. Si encuentra en su camino una masa de aire frío que provoque su violenta condensación, se produce repentinamente la descarga de todo su contenido acuoso sobre nuestras comarcas litorales. Son los llamados "Palos de Agua". Con un mar cada vez más caliente debido a los fenómenos de cambio climático, el riesgo ha ido aumentando progresivamente.

La marejada resultante de una "gota fría"/DANA puede destruir playas, embarcaciones y paseos marítimos, llegando a penetrar el mar en tierra firme y hasta destruir los locales situados en primera línea. Las marejadas propias de la gota fría no son tan poderosas como las de los huracanes, pero aun así pueden elevar el nivel del mar un metro o más,

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

tragándose playas y paseos. Los oleajes suelen superar los 4 ó 5 metros de altura, con olas que sin ser muy altas albergan una gran potencia por su corta longitud de onda.

Cuando padecemos una avenida del Turia suele coincidir con un fuerte temporal marino, con olas de gran altura que se estrellan contra la desembocadura del río y solo permiten desaguar en el intervalo de tiempo que media entre dos olas –efecto dique–. Con ello, las aguas del río retroceden hacia arriba, porque en el conflicto de fuerzas mar-río el ganador siempre es el mar.

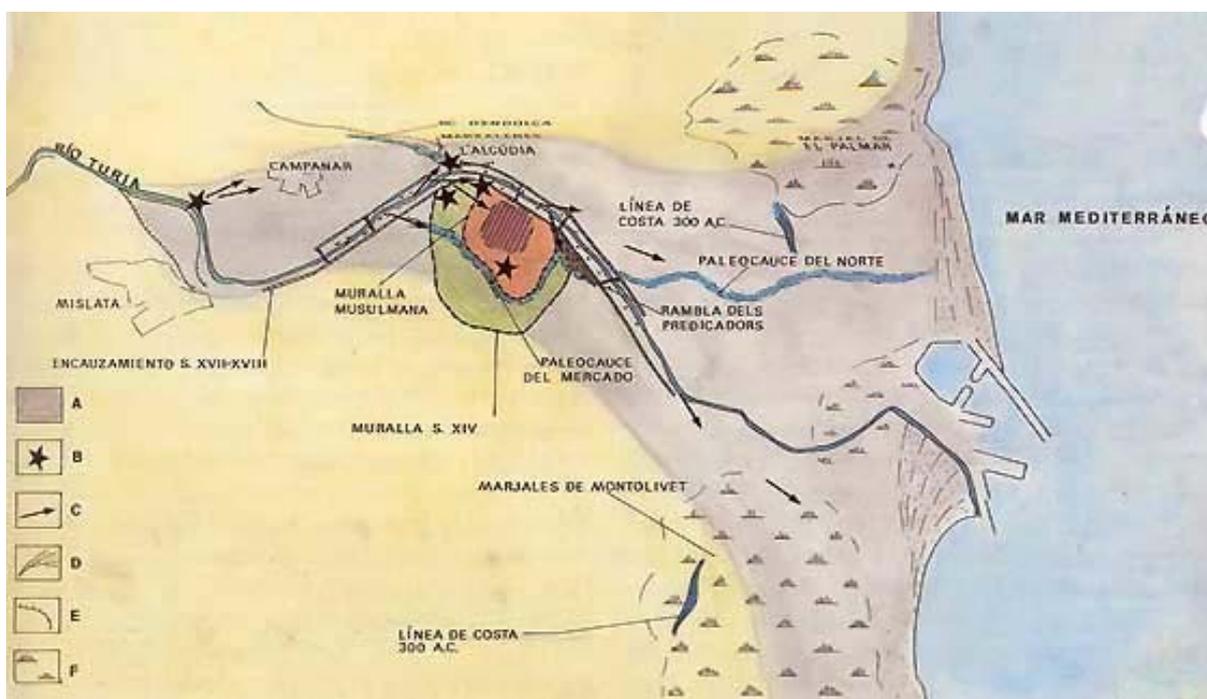
Lamentablemente, no se dispone de una red de observatorios meteorológicos e hidrológicos acreditados lo suficientemente tupida y antigua como para poder analizar en profundidad los episodios históricos de gota fría, de gran variabilidad geográfica, así como la dispersión entre zonas de llano y montaña de la cuenca baja del río Turia.

Es de resaltar que recientes estudios de la Universidad de Alicante informan que la Comunitat Valenciana ha sufrido la mitad de los 55 episodios de inundación catastrófica ocurridos en España desde 1900.

Por último, cabe señalar que, según el Apéndice B del *Documento Básico de Salubridad. Evacuación de Aguas* (CTE DB-HS) del *Código Técnico de la Edificación*, Valencia se encuentra situada en la denominada Zona Climática B, entre las isoyetas 60 y 70. Con estos 2 parámetros y según la tabla B.1 del DB HS-5 se obtiene una intensidad pluviométrica de cálculo de 135 mm/hora, dato semejante al que se obtiene con el método de cálculo de las ordenanzas municipales de la ciudad de Valencia (MRC). Valor que, como era de esperar con los antecedentes expuestos, es notablemente elevado.

## 5. HECHOS HISTÓRICOS

La ciudad de Valencia fue fundada por los romanos en el año 138 A.C. sobre una superficie aterrizada del río Turia, en la Hispania Citerior, cerca del territorio de los edetanos. Según diversos autores, dicho emplazamiento coincidía con una isla fluvial. Las razones que presumiblemente indujeron a la elección de este tipo de emplazamiento son similares a las de otras ciudades mediterráneas, entre las que podemos citar Montpellier, Arlés, Rávena o la propia Roma. En el momento de su fundación, estas ciudades se ubican en un entorno geográfico con ciertas similitudes: a orillas del cauce de un río, relativamente cercanas a la costa, con tierras aptas para el cultivo, litoral accesible, abastecimiento de agua y en zona relativamente elevada, lejos de los inconvenientes de las marjales costeras. Ahora bien, este tipo de asentamiento en apariencia tan ventajoso, en el caso de Valencia se encuentra entre uno de los más inestables y vulnerables ambientes geográficos mediterráneos.



**FIGURA:** Las inundaciones en la ciudad de Valencia. Identificación: A: llano de inundación histórico del río Turia. B: áreas de mayor impacto. C: subdeltas de derrame; direcciones de flujo del agua desbordada. D: cordones dunares costeros. E: escarpes de terraza. F: marjales históricas. Rayado en rojo: área del recinto urbano de época romana. En naranja: recinto de época musulmana. En verde: recinto del siglo XIV.

El régimen torrencial de los ríos, con frecuentes desbordamientos, y la fuerte erosión registrada en los sistemas fluviales mediterráneos en tiempos históricos van a ser los agentes principales de una acelerada morfogénesis que transformará radicalmente los paisajes iniciales. En las orillas del Mediterráneo, durante los 2.000 últimos años se han producido fenómenos de progradación deltaica, acreción de litorales y reducción del perímetro de lagunas y marjales costeras –evidentes en gran parte de nuestro litoral

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

mediterráneo—, cambios en la fisonomía del canal y en las desembocaduras, sincrónicos a los cambios en la línea de costa, encenagamiento de puertos que se ubicaron aprovechando la desembocadura de un río... En definitiva, toda serie de fenómenos naturales, indudablemente acelerados por la acción antrópica en un sistema ambiental de frágil equilibrio como lo es el Mediterráneo.

La distribución espacial del agua desbordada depende de forma crítica de las cotas del terreno. En el caso de Valencia, la aparente uniformidad de la llanura esconde una gran variedad de microambientes. Esta variedad explica la zonificación de las áreas afectadas históricamente. Entre las de mayor impacto cabe destacar la zona de Campanar–Marxalenes–Camí de Morvedre, todas en la margen izquierda del río. En dicha zona son frecuentes la erosión de tierras, las direcciones de flujo contradictorias, el depósito de grava y arena en los campos, fuertes corrientes, etc. Incluso hay ocasiones en que la ciudad de Valencia no es afectada y, sin embargo, sí se inunda Campanar o cualquiera de las zonas mencionadas. Esta circunstancia puede explicar la escasa expansión de los núcleos de población de la margen izquierda del río próximos al canal.

Pueblos como Campanar o Marxalenes no han experimentado gran desarrollo hasta las últimas décadas, momento en que se han integrado en el área de difusión de la ciudad de Valencia. Esta precaria situación parece motivada por las bajas cotas de esta parte del río, que debieron de ser aún más acusadas en las épocas romana y musulmana, de manera que se manifestaran prominencias como la de l'Alcúdia (*tossal* de ocupación musulmana en el arranque de la actual calle Sagunt), totalmente nivelada en la actualidad con las superficies circundantes. Precisamente esta prominencia, prolongación de los restos de una superficie aluvial que vemos descender desde Burjassot hacia la ciudad de Valencia, constituye una barrera altitudinal que impide la dispersión hacia el norte de las aguas desbordadas, concentrándolas y dirigiéndolas hacia el sur, al casco urbano antiguo de la ciudad.

En la margen derecha las crónicas mencionan la penetración de grandes volúmenes de agua en el barrio de Curtidores y la plaza de Tetuán–Pla del Remei, justificado ampliamente en el último punto por las bajas cotas que nos señala la topografía, correspondientes al cauce de la Rambla dels Predicadors. El núcleo primitivo en donde se asentaría la ciudad romana, plaza de l'Almoina, basílica de la Mare de Déu, no siempre queda libre de las inundaciones.

Un importante aspecto a resaltar en dichos fenómenos es la importante carga de sedimentos que el río aporta a la llanura costera en cada episodio de desbordamiento, indicativo de una importante erosión en la cuenca del Turia. La deforestación que debió acompañar la puesta en explotación de las tierras del interior, la pérdida de cubierta vegetal y de suelo en la cuenca, son circunstancias que, sin duda, redujeron drásticamente la capacidad de infiltración de los suelos y, por tanto, favorecieron la

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

génesis de fuertes picos de crecida difíciles de contener en las partes bajas del sistema fluvial. El aterramiento de los lechos en las partes terminales de la cuenca será una de las consecuencias de esta intensa actividad morfogenética.

Por otro lado, los depósitos dejados por el río durante las inundaciones son los responsables del proceso de aterramiento experimentado en los últimos milenios en esta llanura, cuyos efectos se hicieron sentir en la colmatación sedimentaria del canal en la desembocadura, la colmatación de las marjales históricas de El Palmar, Montolivet y otras más antiguas que existían en la ciudad (en torno a la calle del Mar y els Banys de l'Almirall, en donde aparecen suelos hidromorfos a cierta profundidad).

No obstante, el fenómeno más espectacular será el traslado de la línea de costa dos kilómetros hacia el mar, de manera que las playas que en el momento de la fundación de la ciudad se extendían por la Font de Sant Lluís y la plaza de Honduras, están sepultadas bajo varios metros de limos, arcillas y arenas fluviales, en un espectacular proceso de progradación continental.



**IMAGEN:** Corte del subsuelo de la plaza de Honduras (norte del río, a dos kilómetros de la playa actual). En la base del corte se pueden ver sedimentos arenosos y cantos aplanados de playa; la datación por C14 de restos de madera intercalados ubica esta línea de costa en torno al 300 A. C. El estrato arcilloso de tono marrón oscuro corresponde a antiguas marjales (marjal de El Palmar). El techo de la serie son limos y arena de inundación del Turia de época romana, islámica, medieval y hasta actuales; su potencia está en torno a los cuatro metros. Este corte pone en evidencia el importante fenómeno de progradación continental del río Turia en su llanura costera.

Los sucesivos amurallamientos de la ciudad de Valencia, ya desde su fundación (se sabe de la existencia de paramentos de muralla para la Valencia romana), debieron de tener una doble función defensiva, tanto frente a los peligros de invasión enemiga como a los de las aguas desbordadas del Turia. En tiempos de Pedro el Ceremonioso, hacia 1356, se construyó la muralla septentrional, la cual perdura casi inalterada hasta 1865.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA



**IMAGEN:** Vista de Valencia realizada por Wijngaerde para Felipe II (1563).

En época moderna, hasta finales del siglo XVI, es la *Junta de Murs i Valls* la encargada de mantener en buen estado murallas, fosos y puertas de acceso a la ciudad, elementos que, efectivamente, y según se desprende de las crónicas de inundación, desempeñan la función de impedir la entrada de agua desbordada al interior del recinto urbano.

A pesar de contar con estas defensas, la gran inundación de 1589 arrasa la ciudad y, a instancias del rey y de los organismos municipales, se crea la institución de la *Fábrica Nova del Riu*, cuya misión será la de construir pretiles en ambas orillas del río, para evitar así que las crecidas superen los bordes del canal. En 1590 se decidió estabilizar el canal, que planteaba ciertos problemas, con una configuración prefijada.

Las crónicas describen al río Turia con un cauce somero que no viene recogido por canal o “madre honda”, de aguas muy violentas, orillas indefinidas, lecho indeciso y cambio de trayectoria en crecidas. Esta descripción corresponde, en efecto, a la morfología de un canal que se adapta al transporte intermitente de altas descargas de agua y sedimentos. Las crecidas del Turia debían discurrir por un cauce desmesuradamente ancho y poco profundo, de ahí la necesidad del encauzamiento.

Por lo que respecta al trazado, hay datos para poder considerar tres canales históricos. Si no alternativos al Turia, al menos sí funcionales en momentos de crecida. El primero de ellos es el paleocanal de la plaza del Mercat, acerca de cuya existencia han polemizado eruditos y cronistas de Valencia. El registro sedimentario y las fuertes inundaciones que sufrió la ciudad por el sector Sur (en época romana y musulmana) hacen pensar en la posibilidad de su existencia, de la misma manera que cabe suponer su taponamiento en época romana, musulmana, o bien ya después de la conquista.

Otro lecho alternativo es el de la Rambla dels Predicadors que, más que un paleocanal, es una difluencia en torno a la barra fluvial sobre la que se asienta el convento de Santo Domingo, difluencia que ha quedado como un fósil urbano en la alineación de la plaza de Tetuán y la calle Navarro Reverter. El tercer paleocanal sería el que saliendo a la altura del puente del Mar en dirección este, discurriría dos kilómetros más al Norte del actual trazado y desembocaría aproximadamente a 1,5 kilómetros de distancia de la

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

actual desembocadura. Esta circunstancia queda atestiguada en el registro sedimentario y también en la topografía.

El encauzamiento se realizó en sucesivas fases entre 1591 y 1789, quedando revestida la margen derecha desde la Creu de Mislata hasta Montolivet y la margen izquierda desde el puente de San José–huerta de Campanar hasta el puente del Mar. El resto del encauzamiento es posterior. Con esta obra se consiguió, más que contener, transferir aguas abajo el problema de las inundaciones de la ciudad.

En los registros de los 636 años transcurridos desde 1321 –los “*Llibres de Consell*” anteriores desaparecieron en un incendio– hasta 1957, se han contabilizado 24 episodios de riadas en Valencia, en los años 1321, 1328, 1340, 1358, 1406, 1427, 1475, 1517, 1540, 1581, 1589, 1590, 1610, 1651, 1672, 1731, 1776, 1783, 1845, 1860, 1864, 1870, 1897 y finalmente 1957. Esto supone que el período de retorno o intervalo de recurrencia de una riada en Valencia es de 27 años. Por lo tanto, desde un punto de vista estadístico, este período se cumplió en 1984 –1957+27–, esto es, hace 30 años. Esto supone que la probabilidad de que en breve haya una gran avenida del río Turia es notablemente elevada, en concreto para este año 2014 [2014-1957=57años] es de un 88%:  $1-(1-(1/27)^{57})$ .



**IMAGEN:** Vista de Valencia por Guesdon (1863).

Asimismo, con anterioridad al año 1321 existen evidencias que ratifican la repetida existencia de importantes desbordamientos del río Turia. Los estudios arqueológicos

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

nos indican que la potencia o espesor de las capas de sedimentos aluviales elevaron el nivel de su suelo en 5,30 metros desde su nivel original a comienzos de nuestra era. Basta visitar las ruinas arqueológicas de la Plaza de la Almoina, en las que se muestra el nivel de la Valencia romana original para poder verlo con nuestros propios ojos. Dicho incremento ha sido ocasionado prácticamente en exclusiva por el aluvión arrastrado en las sucesivas avenidas del río Turia. Además, las excavaciones de la época romana de la Plaza del Almudín y la Subida del Toledano ya acreditan riadas producidas en los siglos I al VI, al aparecer casas ocupadas por cantos rodados, paredes reventadas por las aguas y pozos anegados por arena y grava. Hechos que se repiten en las excavaciones de la época árabe de los siglos IX al XI en la zona de Baños del Almirante y Nápoles y Sicilia.



**IMAGEN:** Corte del subsuelo de la ciudad romana de Valencia. Las arcillas de color marrón oscuro de la base corresponden a la superficie aterrazada sobre la que se asienta la ciudad. Las arenas amarillas del techo corresponden a la primera inundación del Turia en época republicana (siglo II a. C.).

Debe tomarse en consideración el efecto protector ante crecidas del río Turia que suponían las murallas de la ciudad, ya desaparecidas. Sin ellas, quizás la acumulación de materiales aluviales hubiera sido todavía más elevada.

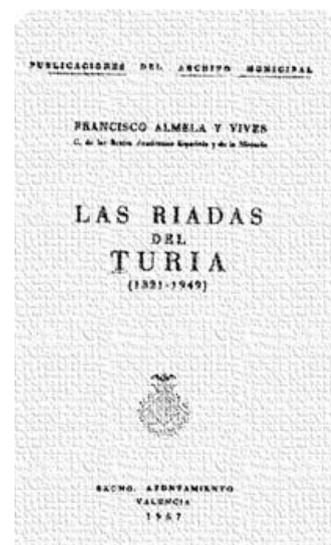
La primera enumeración sistemática de las avenidas del Turia es relativamente reciente. La publicó a mediados del siglo XVIII (1760) el doctor Agustín Sales, Cronista de Valencia, en un opúsculo escrito en latín titulado *Turiae marmor*. Esencialmente, es una incompleta descripción de apenas nueve páginas, en la que aparecen registradas únicamente trece riadas, monografía que se inicia con la avenida del año 1328 y finaliza con la inundación de Valencia de 1731. Después Teixidor, V. Boix, Carboneres, Carreras Caudí, Llombard y algún otro autor publicaron ensayos parciales relacionados con el tema.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

Richard Ford, escritor y viajero inglés que visitó nuestra patria a finales del reinado de Fernando VII, en su obra *Cosas de España: el país de lo imprevisto*, cuando describe al Turia en su lecho valenciano, dice de éste que solía “*estar tan seco como las playas en la bajamar y que daba la sensación de llamársele río sólo por cortesía hacia los magníficos puentes que había edificados sobre su cauce*”. Explica que “*la solidez y amplitud, la altura y anchura de los numerosos arcos y la firmeza de los estribos de los puentes no era antojo por construir obras monumentales, sino una verdadera necesidad cuando acontecían lluvias fuertes y persistentes en las montañas de la cuenca alta del Turia*”. Asimismo decía que “*la lluvia torrencial formaba allí avalanchas que bajaban saltando de piedra en piedra, arrollando y arrastrando cuanto encontraban a su paso, socavando la tierra, arrancando rocas, descuajando árboles y casas y sembrando por todas partes desolación y ruina*”.

No hay más bibliografía hasta mediados del siglo XX, en que tras ocurrir la riada de 1957, Francisco Almela y Vives (Vinaroz, Castellón, 1903 – Valencia, 1967), de las Reales Academias Española y de la Historia, hizo una recopilación que tituló *Las riadas del Turia (1321-1949)*. Su objetivo primordial consistió en reunir la documentación necesaria para elaborar, con sistemático rigor histórico, un estudio cronológico de las riadas del Turia a su paso por Valencia durante los seis últimos siglos. Pues, según justifica el autor en el prólogo de la obra:

*“El Turia es un gran desconocido. Y no tanto en su nacimiento, discurso y desembocadura en el mar, sino en las que pudieran ser sus ‘reacciones’...”*



Inicia la enumeración de riadas con la primera de la que hay noticias documentadas, la cual tuvo lugar el **16 de octubre de 1321**:

*“El día 16 de dichos mes y año, (Octubre, 1321) el Justicia y los Jurados de la Ciudad publicaron un bando haciendo saber que, como por el aumento de las aguas del Guadalaviar a consecuencia de abundantes lluvias, se habían caído en parte algunos puentes, muros y barbacanas de la población, se prohibía a todo hombre y mujer, de cualquier ley o condición, que cogiera o mandara coger, de noche o de día, abierta u ocultamente, piedras, argamasa, tierra, ladrillos o madera de dichos muros, puentes y barbacanas. Y quien tal hiciere pagaría como castigo sesenta sueldos tantas veces como lo hiciera”.*

*“Los estragos causados por la riada se deducen asimismo de una carta que en 24 de octubre de 1321 dirigieron al Rey, D. Jaime II el Justo, los Justicias, Jurados y Consejeros de la Ciudad. En aquella le decían poco más o menos, que las abundantes aguas pluviales habían determinado el derrumbamiento de muchas*

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

*casas dentro y fuera de las murallas, aparte de los numerosos edificios que se hallaban en peligro de que les ocurriera lo mismo. Además, habían caído las bóvedas de los Puentes del Real y de los Catalanes, posteriormente llamado de la Trinidad. Con todo ello, la gente padecía mucho, porque no había pan, debido a que los hornos carecían de leña. Tampoco había cal ni ladrillos para reparar las casas derrumbadas y las que estaban a punto de caerse, donde, por cierto, habitaban las personas con peligro de muerte. Por otra parte, también faltaba la carne, porque los carniceros no tenían sitio para guardar el ganado...”*

**28 de octubre de 1358:** Arrastró puentes, muros y barbacanas de la ciudad con derrumbe de muchas casas.

Alguna vez, el autor hace alusión al tiempo atmosférico y a las particularidades de la inundación, y de si se hicieron rogativas para que cesara la lluvia, como el **6 de noviembre de 1340**, en que *“el aguaducho fue tan furioso que el Cabildo catedralicio tuvo que sacar el Lignum crucis y llevarlo procesionalmente por las calles valencianas, con objeto de conjurar los peligros”*.

El **17 de agosto de 1358**, después de haber sufrido una ruinosa y pertinaz sequía, crecieron tanto las aguas del Turia *“preñadas con el exceso de las lluvias”*, que *“no tardaron en penetrar en la ciudad, inundando calles, plazas y casas con furia inusitada. [...] los puentes desaparecieron todos y barriadas enteras cayeron desplomadas en número de mil casas, aplastando a familias completas bajo sus escombros y ruinas. 400 personas perecieron. [...] La parte de la Ciudad que más padeció fue el barrio de Curtidores. Y no fueron menores los estragos producidos en los campos, alquerías y pueblos de La Huerta”*.

En **1403** menciona lluvias copiosas y avenida del río.

El **22 de octubre de 1406** hubo una riada que duró hasta el 3 de noviembre y se llevó el puente del Mar.

El **25 de octubre de 1427** La riada se llevó el puente del Temple y edificios.

El **17 de noviembre de 1475** comenzó a llover, y a partir del día 20 las lluvias fueron *“espantables”*, duraron tres días con sus noches como *“si los cels foren uberts y lo món degués perir”* [...] la gente no podía salir de sus casas ni para procurarse víveres. Y esto – informa el autor- no sólo ocurría en Valencia ciudad, sino en todo el Reino, y también en Cataluña, Aragón, Castilla y otras partes. Pocos días después, el primero de diciembre, el Turia vino con tanta fuerza que derribó tres de los nueve arcos del puente del Real. Manaba el agua en el suelo de las casas y surgía por la boca de los pozos domésticos. Los días sucesivos arreció el temporal y hubo temblores de tierra, tormentas y granizo. Otros puentes perdieron arcos, se derrumbaron muchos grandes edificios, entre ellos el

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

Palacio Episcopal y una torre nueva. Entró el mes de enero de 1476 y las lluvias prosiguieron con más crecidas de ríos, barrancos y desbordamiento de pozos. Los predicadores sólo hablaban de aquella situación caótica, que sin duda era el justo castigo merecido por los muchos pecados cometidos. Hasta comienzos de febrero no se afianzó el buen tiempo.

El **28 de octubre de 1487**, a primeras horas de la tarde, vino el Turia muy crecido y “derribó las dos palancas del Puente del Mar”, entraron las aguas por el Portal Nuevo, llegaron hasta La Mancebía e irrumpieron en la calle de Murviedro.

*“Eran las tres de la tarde de la festividad de los Santos Cosme y Damián, antevíspera de San Miguel Arcángel, cuando llegó el Turia a Valencia con tanta fuerza como nunca lo habían visto personas vivientes.”*

El **20 de agosto de 1500** hubo una riada de no gran magnitud.

El **27 de septiembre de 1517**, comenta Almela y Vives que en el transcurso de una hora derribó los puentes del Portal Nuevo, del Real y de los Serranos, y gran parte de los antepechos de los puentes de la Trinidad y del Mar. Las aguas entraron en tal cantidad que podía navegar una barca grande por los portales situados junto a los puentes citados y también por las puertas de los Tints y de las Blanquerías. En el Convento de la Zaidía alcanzaron un nivel de diez palmos y medio y causaron muchos daños, por lo que las religiosas tuvieron que refugiarse en las casas de sus deudos. Lo mismo ocurrió con las monjas del convento de la Trinidad, que durante la mañana siguiente, con las caras cubiertas, se trasladaron al palacio arzobispal. Tampoco permanecieron en su cenobio las monjas de San Julián, alarmadas por las ciento veinte casas destrozadas por las aguas y la pérdida de más de cien vidas humanas. Las aguas desbordadas se extendieron a muchas alquerías, causando estragos incalculables y se vinieron abajo casi todos los molinos, se obstruyeron las acequias y quedaron embarrancadas las tierras labrantías. Las aguas arrastraron cantidad de árboles y madera, que fueron impelidos en gran parte hasta el mar, por Montolivet.

El Cabildo de la Catedral dispuso que el *Corpus Domini*, acompañado del *Lignum Crucis* y otras reliquias, fuera llevado en procesión a los lugares donde abundaban las aguas. Varios sacerdotes permanecieron entonando salmos desde la tarde a la noche y pidiendo misericordia, por lo cual consta en la documentación que se le dio a cada uno dos sueldos de limosna. Desde medianoche hasta la hora del alba, fueron otros sacerdotes quienes entonaron los salmos en la capilla mayor catedralicia. Aquella mañana volvió el río a su cauce, pero los capitulares dispusieron que, mientras el tiempo no mejorase del todo, continuaran las rogativas “*ad petendam serenitatem*” por turnos de cuatro horas y dando dos sueldos a cada sacerdote que estuviera por la noche, y un sueldo y seis dineros a los que estuvieran y rezaran de día. El mismo día, los clérigos de las iglesias parroquiales y los de los conventos de San Agustín y San Francisco salieron a

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

la calle para conjurar el río. Los frailes dominicos no pudieron participar por tener que defender su convento del agua, ya que la riada había derribado la mayor parte del claustro y precisaban demoler lo que aún quedaba en pie.

Una semana después, los Jurados de la Ciudad dirigieron una epístola al joven rey Carlos I, recién llegado a España, que había desembarcado en Villaviciosa el 19 de septiembre de aquel mismo año, días antes de la riada. Le informaban someramente de lo sucedido. Y para recordatorio de aquella trágica inundación, se puso en la pared exterior del atrio del convento de la Trinidad, en la esquina con la calle Alboraiá, una lápida con la inscripción: HVCVSQ. SVpra HOMINVM MEMORIAM INVNDANS TURIA MAXIMA VRBI REGNO Q. VALENT. DAMNA INTVLIT ANN. M.D. XVII QVINTO K. OCTOB HO. POST MERID III. A la mañana siguiente:

*“El Turia dejaba al descubierto los cientos de muertos que el agua había arrastrado consigo en aquel día fatídico, que fue recordado durante muchos años como el más nefasto de todos los tiempos”.*

El investigador catalán Fontana Tarrats, en sus compilaciones documentales dedicadas a incidencias meteorológicas en lo que hoy son las comunidades autónomas de Cataluña, Valencia y Murcia, nos dice en relación con la riada valenciana de 1517 que las lluvias ya habían comenzado 40 días antes del desbordamiento del Turia; que a las 4 de la tarde del día 27 las aguas habían inundado casi todos los barrios de Valencia, además de sus puentes, y que en la Ciudad se derrumbaron multitud de casas. Cita como ejemplo la calle de Murviedro, en la que desaparecieron sesenta edificios.

El **5 de octubre de 1540**, *“l’enmedmá de Sant Francés”*, se salió el río de madre. Rogativas *“ad petendam serenitatem”*.

El **19 de marzo de 1546** las aguas removieron los cimientos del convento y muros del Pla del Remei.

En **1555** hubo una riada no aparatosa.

El **21 de octubre de 1557** hubo una riada, parangonada con la de 1517 pero sin tantos daños. Los árboles y maleza arrastrados taponaron algunos puentes.

El **15 de septiembre de 1581** el río vino tan crecido que pasó por encima del puente del Real, riada que se reprodujo los días 21, 22, 23 y 25 de septiembre y que afectó a todo el Reino de Valencia. En ella se desbordaron ríos y barrancos; se ahogaron muchas personas; se destruyeron pequeños pueblos, molinos y alquerías; se arruinaron los campos y se destrozaron muchas cosechas. *“Fon el major infortunii que jamás en esta terra s’havia vist”*.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

El **17 de octubre de 1589** se desbordó el río y derribó parte del puente del Real, y echó abajo un lienzo de la muralla desde la puerta del Real al Temple. Recuerda a la riada de 1358 por las consecuencias. Felipe II escribió a la ciudad. Luego las autoridades aumentaron el arbitrio sobre la carne y con los fondos recaudados se construyeron en piedra la puerta y el puente del Real, se concluyó la edificación del puente Nuevo y se levantaron diques y pretilos que encauzaron el Turia desde Mislata hasta Montolivet.

**27 de julio de 1610:** a las cinco de la tarde vino el río crecido, ocupando nueve arcos del puente del Real.

**2 de mayo de 1611:** vino otra vez crecido a las siete de la tarde, duró dos horas.

**3 de agosto de 1615:** llovió intensamente varios días. La riada ocupó los nueve arcos del puente del Real.

**15 de julio de 1616:** una riada poco importante.

**15 de julio de 1617:** salió el río y ocupó seis ojos del puente. El día 24 hubo otra riada que se llevó las maderas.

**24 de agosto de 1620:** llegó con agua a llenar siete ojos del puente.

**11 de agosto de 1628:** avenida más modesta.

**1651:** riada que entraba por el portal del Cid.

**12 de septiembre de 1672:** avenida que obligó a la ciudad a romper los calicantos.

**12 de agosto de 1676:** avenida considerable que dañó mucho el suelo del cauce.

**1680:** se registra una riada, sin más datos.

**Octubre de 1689:** riada de gran intensidad, pues las aguas subieron fuera del cauce en más altura que un hombre.

**30 de diciembre de 1695:** se llevó la obra de un azud en construcción.

**16 de septiembre de 1731:** una crecida rápida de las aguas arrastró las maderas, que medio taponaron los puentes, a punto de ser arrastrados. De tres a cuatro de la tarde hubo un máximo impresionante, nunca visto: las aguas llegaron a Santa Catalina. Fueron muchos los estragos que causó tan furiosa avenida.

**21 de octubre de 1776:** calificada de extraordinaria por las autoridades. Se llevó contrafuertes e inundó las calles Alborai y Sagunt. Duró varios días.

**24 de septiembre de 1783:** se llevó el pretil del puente Nuevo y ocasionó innumerables destrozos.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

**1 de septiembre de 1800:** riada mediana.

**17 de noviembre de 1805:** riada de importancia no determinada.

**20 de octubre de 1845:** riada de importancia no determinada, con temporal de mar.

**17 de noviembre de 1855:** riada de no gran importancia.

**Febrero de 1857:** avenida con maderada. Esfuerzos para que no se detuviera en los puentes.

**1866:** tres avenidas caudalosas.

**14 de noviembre de 1864:** Temporal de lluvia y viento que arrancó árboles en la Glorieta, cementerio y exhumó tumbas. Desbordamiento de varios barrancos.

**Septiembre de 1870:** Había epidemia de fiebre amarilla. La víspera de San Miguel empezó a llover; duró varios días con fases torrenciales. La noche del 30 al 1 de octubre se salió el río de madre: inundaciones máximas en la zona marítima. Se llevó un establecimiento de baños, “Rosa del Turia”. Fue de las grandes.

**25 de noviembre de 1876:** riada de medianas proporciones con maderada.

**15 de octubre de 1897:** el primero de noviembre se desbordó el río por varios puntos. El 10 de noviembre se produjo la riada más importante, aguas rojas invadieron la ciudad. Nueve páginas enumeraron los desastres.

**28 de septiembre de 1949:** El río, una vez más, se lo llevó todo al mar: restos de chabolas, señales, animales, troncos, etc. A las cinco empezó a crecer el río, a las seis subía a ojos vista: dos metros por segundo de velocidad de las aguas.

Como dice el refrán: *“a la vora del riu no fases niu”*.

## 6. LA RIADA DEL 57

Se dispone de unos mapas del Servicio Meteorológico de 1957, algunos datos del radiosondeo de Madrid de aquellos días, mapas de reanálisis de la situación y las cantidades de precipitación aceptadas por AEMET, que en algunos casos también son dudosas, debido a que la red de entonces estaba manejada por colaboradores no profesionales y muchos datos de precipitación se quedan en 200 mm (litros por metro cuadrado) redondos porque esa era la capacidad máxima de los pluviómetros y muchos se desbordaron sin vaciarse previamente.

**Las mayores cantidades de precipitación no se registraron en la capital, sino aguas arriba del Turia**, en la comarca de Camp de Turia. Este hecho pone de manifiesto un detalle importante, común a la mayoría de grandes episodios catastróficos de inundación. Al igual que sucediera años después en el episodio de la “pantanada de Tous” de 1982, cuando se concentran las lluvias en el interior, las cuencas de los grandes ríos van recogiendo tal cantidad de agua de infinidad de afluentes, barrancos y ramblas que los daños ocasionados cerca de la desembocadura superan con creces los producidos por las propias lluvias.

El viento en superficie era de dirección E-SE, favoreciendo la entrada de dicho aire inestable a través del valle del Turia, siendo también la situación idónea para que se produzcan lluvias importantes en la zona de la Sierra Calderona, orientada NW-SE. **El efecto orográfico fue por tanto importante** en esta situación.

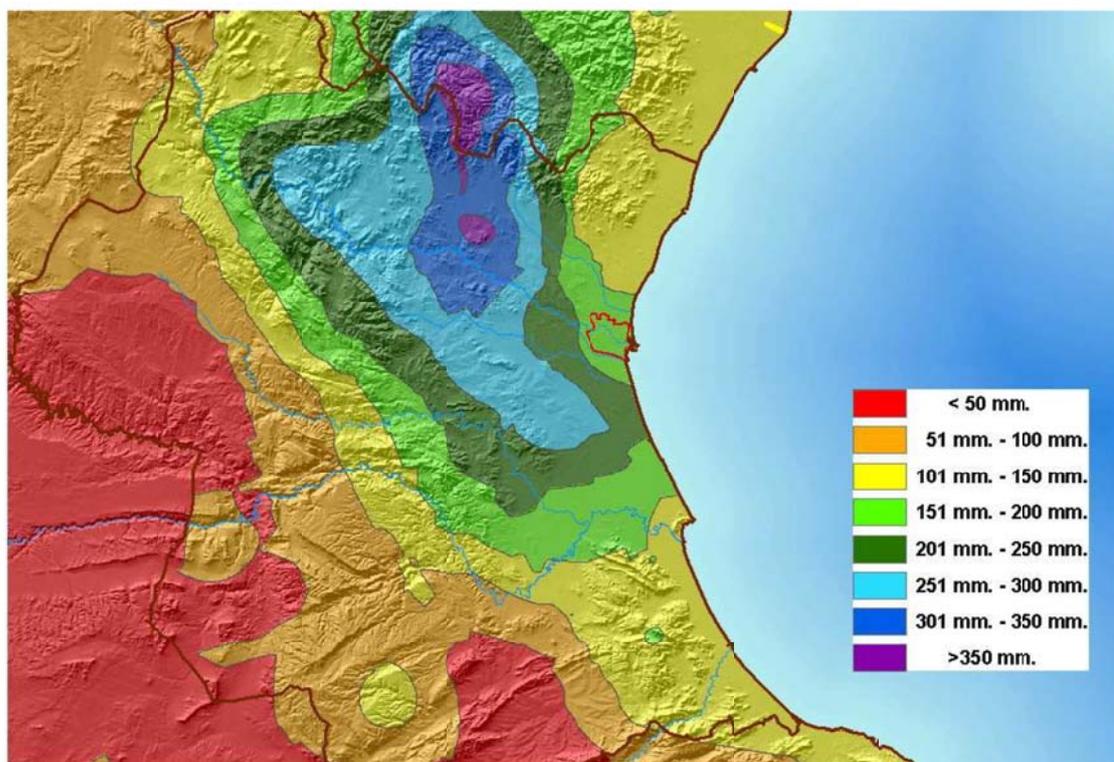
Realmente, el episodio de lluvias habría que dividirlo en dos, ya que fueron diferentes las zonas más afectadas cada uno de los dos días. Quando la primera riada llegó sobre la capital en la noche entre el 13 y el 14 de octubre de 1957, apenas habían caído unas gotas de lluvia sobre la misma, lo que contribuyó a pillar desprevenidos a muchos valencianos. De hecho, entre las 7 de la mañana del día 13 y las 7 de la mañana del 14, se recogieron en la capital 2,8 mm, mientras que aguas arriba del Turia no dejó de diluviar durante todo el día. En puntos como Villar del Arzobispo la lluvia alcanzó índices importantes, con 235 mm. En Chelva se alcanzaron los 217 mm y en Casinos se “anotaron” 200 mm. Más arriba todavía, ese día 13 de octubre de 1957 se recogieron en Ademuz 110 mm. En definitiva, se aprecia un área de precipitación superior a los 200 mm que abarca la cuenca media del Turia y las altas del Palancia y del Mijares, rodeada de otra más extensa que comprende también la cuenca del Magro, con precipitaciones superiores a los 100 mm.

A mediodía del día 14 de octubre y coincidiendo con la llegada de la segunda onda de la riada a la ciudad de Valencia, es cuando comenzó a llover de forma torrencial sobre la ciudad, recogándose a lo largo del día 125,1 mm, 90 de ellos en apenas 40 minutos. Pero, de nuevo, las mayores precipitaciones se registraron en el interior, en la Sierra

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

Calderona en esta ocasión, entre las ramblas Escarihuela y Castellarda. De hecho, el punto donde más agua se recogió fue en Altura (Castellón), donde se ha estimado que se superaron los 500 mm ese día (la anotación oficial se quedó en 200 mm). También hay un dato estimado, que no medido, que nos da idea de la magnitud del episodio y es el de 140 mm en una hora en Bejís (Castellón). No le van a la zaga otros registros históricos de aquel día como son los 300 mm en Domeño, 225 mm en Liria, 169,4 mm en Vinarós (Castellón), 211 mm en Picassent, 150 mm en Benaguassil, etc. Es también importante tener en cuenta que la zona donde mayores precipitaciones se dieron es un área montañosa con pocas estaciones meteorológicas, lo que nos da a entender que las cantidades en algunos puntos pudieron ser incluso superiores.

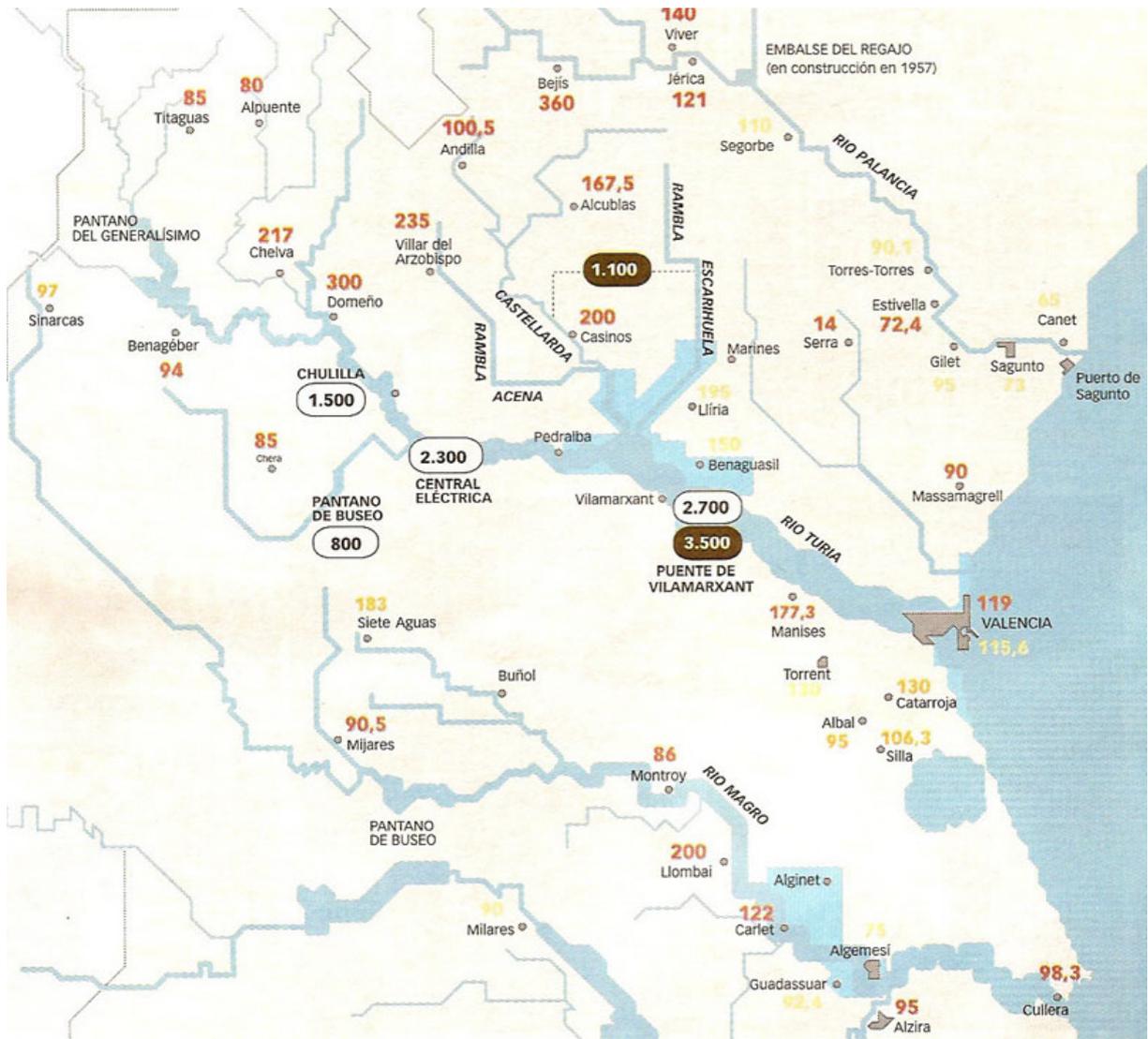
No hay que olvidar que a lo largo del día 12 de octubre ya se habían producido precipitaciones importantes, lo que contribuyó a aumentar los daños de las lluvias producidas los días posteriores, debido a que aumentaron la escorrentía de las mismas al encontrarse un terreno con suficiente contenido en agua como para no poder absorber sino la más mínima parte del agua precipitada. Ese día 12 ya se recogieron en Catarroja 130 mm, 106,3 mm en Silla, 95,2 mm en Albal y 55 mm en Picanya, localidades todas ellas pertenecientes a la comarca de L'Horta Sud, muy próxima al litoral y al sur de Valencia, donde se recogieron 57,1 mm. En el siguiente mapa se puede apreciar que las zonas más afectadas por las precipitaciones rodean la cuenca media y baja del Turia:



Precipitación acumulada, en mm, entre el 11 y el 15 de octubre de 1957.

Fuente: José Ángel Núñez "Climatología de la ciudad de Valencia".

# ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA



Cantidades de precipitación y caudales de los principales ríos y ramblas durante los días 13, 14 y 15 de octubre de 1957.  
Fuente: Diario Levante-EMV

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

Podríamos resumir el episodio diciendo que, iniciadas las precipitaciones más intensas el día 12 de octubre, alcanzaron su mayor intensidad en dos ocasiones: por la tarde del día 13 en la parte media de la cuenca del Turia y en las altas del Palancia y del Mijares, y durante la mañana y primeras horas de la tarde del día 14 en la cuenca baja del Turia y en la media del Palancia. Cada una de estas dos intensificaciones de las lluvias tuvo como consecuencia los desbordamientos ocurridos.

De aquella época –1958– nos ha llegado el trabajo que elaboraron el Jefe del Centro Meteorológico de Levante, Víctor García Miralles, y el Jefe del Servicio de Climatología de dicho Centro, Antonio Carrasco Andrés, bajo el título: *“Lluvias de intensidad y extensión extraordinarias causantes de las inundaciones de los días 13 y 14 de octubre de 1957 en las provincias de Valencia, Castellón y Alicante”*. A continuación entresacamos algunos pasajes:

*“A las 0 horas del Domingo 13 de octubre estaba lloviendo en la cuenca alta del Palancia y en la media y baja del Turia, extendiéndose las precipitaciones en el transcurso del día a todo el territorio de dichas cuencas. En las primeras horas de la tarde se desencadenó la subversión de la inestabilidad con enorme energía, estableciéndose un régimen tormentoso que se prolongó durante toda la noche, dando lugar a precipitaciones excepcionalmente intensas en la parte media de la cuenca del Turia y en la alta del Palancia”*

*“Estas lluvias completaron la saturación del terreno y su consiguiente reblandecimiento, manifestándose con tormentas e intensos aguaceros, las aguas corrieron íntegramente por barrancos y torrenteras, afluyendo a los cauces principales, cuyo caudal se vio considerablemente aumentado. Con ello y por el gran crecimiento de la velocidad de las corrientes, arrastraron en gran abundancia los productos térreos de la erosión”.*

*“El día 14, a primeras horas, estaba lloviendo con carácter tormentoso en la mayor parte de la zona de estudio. La intensidad de las precipitaciones disminuyó en el transcurso de la mañana, salvo en la parte donde se inició o reprodujo el régimen de tormentas entre las ocho y las dieciocho horas, con precipitaciones superiores a los 100 milímetros”*

***“La cuenca del Turia recibió de orden de 826 millones de metros cúbicos el día 13; si se descuenta un 25% como desaguada directamente al mar por los barrancos que no afluyen al Turia y otro 25% detenida en parte por los pantanos del Generalísimo y del Buseo y en parte esparcida por desbordamientos de los cauces afluentes al río principal, quedan 413 millones de metros cúbicos a los que hubiera habido que dar salida el cauce del Turia al rimo medio de 4.780m<sup>3</sup>/seg. Siendo así que el máximo aforo de éste a su paso por la capital se estima en 3.700m<sup>3</sup>/seg., queda comprobado con creces (pues la reducción que en este cálculo se ha hecho del volumen total es a todas luces exagerada) que el desbordamiento habría de producirse, máxime si se***

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

*tiene en cuenta que, por las variaciones de intensidad de las precipitaciones en las veinticuatro horas, el volumen de la avenida hubo de ser en algún momento superior a los 6.000m<sup>3</sup>/seg.”*

Según la Confederación Hidrográfica del Júcar, a la 1 de la madrugada del lunes día 14 de Octubre el caudal del río Turia a su paso por la ciudad de Valencia era de 165 m<sup>3</sup>/segundo. A las 3 de la madrugada del lunes día 14, en el momento culminante de la primera riada era de 2.700 m<sup>3</sup>/segundo y 12 horas más tarde, en el ápice de la segunda riada 3.700 m<sup>3</sup>/segundo. Este dato está corroborado por numerosísima bibliografía, parte de la cual se incluye en el apartado 14 del presente documento.

Hay estudios que dudan de estas cifras y proponen cifras mayores, basándose en que esa cifra de los 3.700 m<sup>3</sup>/segundo supone el máximo caudal que era capaz de llevar el viejo cauce del río Turia a su paso por Valencia. Resulta evidente que el caudal debió de ser mayor, ya que el río se desbordó de forma considerable en la ciudad. Según los últimos datos calculados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, la segunda riada debió de llevar a su paso por Valencia entre 4.200 y 4.400 m<sup>3</sup>/segundo. Incluso hay estudios que hablan de puntas de 6.000 m<sup>3</sup>/segundo.



Así pues, **se ha reconocido por los organismos oficiales que el volumen de 3.700 m<sup>3</sup>/segundo estimado para la Riada del 57 pudo ser en realidad superior. Pero fue en base a dicho dato como se calculó la capacidad del Nuevo Cauce del río: pensaron que si el Nuevo Cauce se diseñaba con una capacidad de 5.000 m<sup>3</sup>/segundo, se dispondría de un caudal de seguridad de 1.300 m<sup>3</sup>/segundo, esto es, alrededor de un 35% adicional. La estimación de caudal se realizó desde el edificio entonces sede de la Confederación Hidrográfica del Júcar, junto a Capitanía General, en el kilómetro 297,7 del río Turia. Probablemente dicha estimación se viera mediatizada por fuertes presiones políticas, dadas las circunstancias de la época. Y, con los**

medios técnicos y materiales entonces disponibles, así como el estado de la técnica –se empleaba la fórmula de Manning, muy superada– es comprensible que el dato citado tuviera un margen de error realmente elevado, sin perjuicio de la competencia de quienes se vieron en la tesitura u obligación perentoria de estimarlo.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

Pero los desbordamientos ya se habían producido aguas arriba y sólo se manejaron las cifras del agua que veían pasar ante sus ojos. Antes ya se habían desbordado por Mislata, Campanar y Tendetes, así como por toda la margen izquierda del Turia, alcanzando alturas de hasta cinco metros. Antes de llegar al puente de Serranos, el Viejo Cauce se ensancha notablemente en las llamadas Alameditas de Serranos, superando con creces la anchura del Nuevo Cauce. Y fue precisamente allí donde se midieron las cotas más altas de inundación –cinco metros de altura– en las calles Padre Huérfanos y Doctor Olóriz.

La observación de las aguas desde el mar confirmó que la riada cubría una amplitud de siete kilómetros, entre Pinedo y Alboraiá. Pues las aguas del Turia se unieron a las de la acequia de Vera y estas a las del barranco del Carraixet. El barranco del Carraixet alcanzó en el momento culminante un caudal estimado en 1.300 m<sup>3</sup>/segundo.

Sólo en Valencia el río Turia alcanzó más de dos kilómetros de anchura, distancia comprendida entre la calle Almirante Cadarso y la Facultad de Ciencias de la avenida Vicente Blasco Ibáñez, con un caudal que quizás alcanzara los 10.000 m<sup>3</sup>/segundo.

El informe del general Gómez-Guillamón calculó que la zona inundada desde el azud de Rascanya al Mediterráneo era de unas 2.211 hectáreas en total, de zona urbana –1.120 hectáreas– y huertas. En total se estima que se retiraron 1.131.000 toneladas de barro, encontrando un promedio de 25 cm de barro en el suelo.

Tomemos en consideración el hecho de que el barro, una vez se compacta y pierde su elevado porcentaje de humedad para pasar a formar parte del suelo, viene a ocupar un volumen *grosso modo* la mitad del que tenía. Lo cual supondría que dicha capa de barro depositada por la Riada del 57, de 25 cm de espesor promedio, equivaldrían a un sedimento seco y compacto de unos 12,5 cm de espesor.

Asimismo, tengamos en cuenta que el nivel de la Valencia medieval se estabiliza tras la conquista cristiana, siendo prueba de ello que los accesos a los edificios góticos sigue estando aproximadamente al mismo nivel que cuando estos se construyeron. Lo cual significa que las murallas eran más eficaces como protección frente a inundaciones, a la vez que muy probablemente tras cada inundación el barro era retirado en su práctica totalidad. De ser ciertas estas hipótesis, los sedimentos aluviales que hallamos en las excavaciones arqueológicas de la Valencia romana corresponden a un período de aproximadamente catorce siglos. Dado que su espesor es de 5,30 metros –Almoína– y aplicando el período de retorno de 27 años que hemos calculado con anterioridad, esto supondría un espesor de sedimento aluvial de 10 cm de promedio por cada inundación experimentada en Valencia. Es decir, un valor del mismo orden de magnitud que el estimado para el barro recogido en la Riada del 57, una vez seco y compacto.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

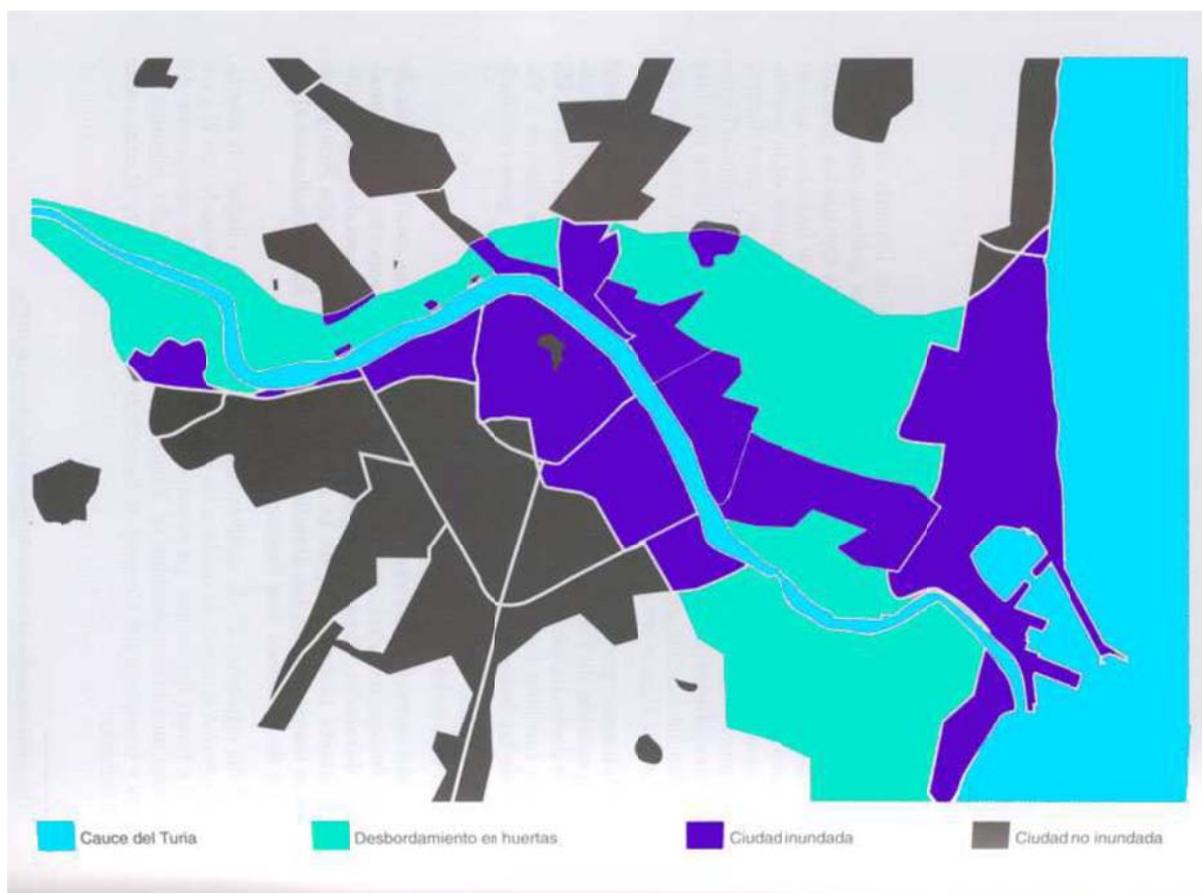
En consecuencia, pese a estar estas estimaciones basadas en escasos datos, de ello podemos inducir que las inundaciones primitivas eran en promedio del mismo orden de magnitud que la Riada del 57. Es decir, **la Riada del 57 no fue una inundación excepcional, quizás hubo inundaciones mayores**. Sucede que la memoria de estos y otros hechos tiende a ser corta, olvidando el pasado y magnificando lo reciente.

En consecuencia, recomendamos la realización de un mayor número de estudios estratigráficos –catas y sondeos– del entorno del lecho del río Turia y próximos a Valencia, en zonas que presumiblemente no hayan sufrido alteraciones notables de origen antrópico. En base a los mismos podría determinarse con mayor exactitud el número de avenidas, su volumen de sedimentos y el orden de magnitud de su caudal. Con técnicas como el método del Carbono 14 u otras equivalentes podría datarse su antigüedad. Asimismo podrían estudiarse, además de los sedimentos ocasionados por sólidos en suspensión, los ocasionados por el arrastre de fondo del río –gravas y piedras de mayor tamaño–. Dichos resultados serían de gran utilidad para la **determinación de las avenidas máximas** experimentadas por la cuenca del río Turia y, por tanto, para evaluar con mayor exactitud el grado de seguridad frente a inundaciones de Valencia.

Por otro lado, el barro acumulado en las 2.211 hectáreas de casco urbano y huertas ascendería en total a unos 5 millones de toneladas. Si consideramos un contenido de sólidos en suspensión en las aguas de la crecida del Turia de unos 25.000 mg/litro en promedio, esto implica que el volumen de aguas desbordadas –las que produjeron el aluvión– sería del orden de 200 Hm<sup>3</sup> [ $5 \cdot 10^9 / 25 \cdot 10^6$ ]. Esto supone que, además de las aguas que discurrían hasta los bordes del cauce, circulaban –suponiendo una distribución uniforme en 24 horas– otros 2.315 m<sup>3</sup>/segundo adicionales. Que, sumados a la capacidad de avenamiento estimada del viejo cauce –3.700 m<sup>3</sup>/segundo– suponen un caudal total de 6.015 m<sup>3</sup>/segundo. Lo cual apuntala las hipótesis de que el caudal total de la riada se aproximaba más a los 6.000 m<sup>3</sup>/segundo que a las cifras asumidas por los organismos oficiales, e incluso induce a pensar que las oleadas pudieron alcanzar máximos del orden de 10.000 m<sup>3</sup>/segundo, como también ha sido sugerido.

Ya por último, recordar que buena parte de los fallecidos en la Riada del 57 lo fueron a causa de que **la crecida les sorprendió de forma inesperada, subrepticia**. A ellos y a toda Valencia, autoridades incluidas. De ahí la importancia de la toma de datos y su difusión pública en tiempo real. En otras palabras, un **sistema de alerta temprana** con una eficaz recogida y tratamiento de datos y transparencia informativa a la ciudadanía.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA



Zonas afectadas por la riada de 1957 en Valencia (imágenes de arriba y abajo).



## 7. LA CUENCA DEL RÍO TURIA

El río Turia, denominado Guadalaviar en su curso alto –6.393,6 km<sup>2</sup> de cuenca– dispone de dos grandes embalses reguladores: Benagéber (221 Hm<sup>3</sup>) y Loriguilla (73 Hm<sup>3</sup>). **Aguas abajo de Loriguilla no existe en la actualidad ningún embalse**, por lo que la cuenca baja del Turia, con una extensión de 2.124 Km<sup>2</sup>, carece de regulación alguna frente a la eventualidad de fuertes lluvias torrenciales, que module su caudal en función a lo que el mar y el cauce admitan, y a la vez filtre las aguas reteniendo los objetos en suspensión. Para hacernos una idea de la “lejanía hidráulica” de la presa de Loriguilla, basta considerar que el agua de riego tarda unas 24 horas en llegar desde dicho embalse hasta las tierras de cultivo de la huerta de Valencia.

Las ramblas de Artaj y Castellarda acumulan las aguas de un área de 454 km<sup>2</sup>, la rambla Escarihuela de 216 km<sup>2</sup>. Desde la desembocadura de esta última hasta Valencia vierten al Turia las aguas de otros 285 km<sup>2</sup>. Como reza el refrán:

*“La rambla Castellarda es el notari d’Aragó, que de tant en tant trau les escritures”*

Aludiendo a la periódica amenaza que suponen sus aguas desbocadas. Es en esta serie de ramblas, barrancos y otros cauces que vierten al Turia donde se generan las temibles avenidas.

Todo el entorno del Río Turia ha crecido en urbanizaciones y estructuras urbanas que han cambiado por completo su fisonomía natural y sus habituales cauces y capacidad de drenaje, a lo cual se sumaría el efecto negativo del abandono de los campos y la deforestación. En definitiva, la cuenca baja del Turia ha experimentado una acción antrópica muy intensa, lo cual haría que unas lluvias como las de 1957 generaran una avenida mayor que la de entonces.

Asimismo, las viviendas han aumentado sus pertenencias, de modo que una nueva avenida arrastraría objetos en una cantidad y tamaño superiores a lo sucedido anteriormente, con tresillos, electrodomésticos, librerías, armarios y vehículos de todo tamaño que dificultarían la fluidez de las aguas. Pues lo que obtura los cauces y los puentes, independientemente de su amplitud, son los objetos que arrastra la corriente, que se van depositando como diques, provocando que las aguas se acumulen y desborden.

El creciente abandono de la agricultura disminuye el esponjamiento del terreno y por tanto su permeabilidad en el caso de fuertes lluvias, absorbiendo una menor proporción de agua.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

El tipo y la densidad de vegetación en las áreas forestales es uno de los factores que condicionan más directamente el porcentaje de la precipitación que se convierte en escorrentía. Su labor es decisiva en dos aspectos. Por un lado, confiere al suelo una adecuada estructura que aumenta su capacidad de retención e infiltración, impidiendo que un importante volumen de agua caída pase directamente a formar parte de la escorrentía superficial. Por otro lado, protegen al suelo del impacto directo de la gota de lluvia, al retener parte del agua en las hojas y ramas. De esta forma, preservan al suelo de la erosión y disminuyen la carga sólida aportada a los ríos y barrancos. En cambio, la ausencia de una adecuada cobertura vegetal por deforestación reduce el tiempo de concentración del agua caída durante un evento hidrometeorológico y aumenta el “pico” o máximo de la inundación.

## 8. EL PROYECTO DE LA PRESA DE VILAMARXANT

Por su interés, reproducimos el artículo *“UN PROYECTO URGENTE CON MEDIO SIGLO DE RETRASO”* (F. Ricós; Las Provincias; 08/02/2009; p. 3):

*“La presa de Vilamarxant se proyectó en los años 50 para proteger Valencia y no tiene ni consignación.”*

*La presa de Vilamarxant está considerada una actuación “prioritaria y urgente”. Pero ese valor añadido que le han dado los políticos se lo han arrebatado con los hechos.*

*La construcción de un embalse en la zona baja del Turia es un proyecto concebido antes de que el río se desplomara sobre Valencia y su huerta en 1957 y aún no se ha construido.*

*En un principio se ideó como un pantano de regulación desde el que abastecer a la población y los regadíos, según explicó el ingeniero Enrique Cifres, autor de la memoria resumen de esta iniciativa.*

*Posteriormente se incorporó al Plan Sur, nacido tras la inundación de Valencia de 1957, como complemento de la construcción del Nuevo Cauce del Turia. Se desvió el río y los valencianos lo pagaron con sellos de correos hasta bien entrados los años 70 del siglo pasado. (Entonces no había e-mails ni mensajes de móviles ni faxes y el envío de cartas era habitual y de ello se encargaba Correos).*

*Se llegó a adjudicar la obra en los 70 pero no se llevó a cabo. A partir de ahí cayó en el olvido hasta que en 1996 se rescató y se consideró como actuación prioritaria.*

*La construcción de la presa de Vilamarxant se incorporó al Plan Hidrológico Nacional de 2001 y cuando en 2004 se derogó el trasvase del Ebro el pantano volvió a recobrar protagonismo en los papeles: además de prioritario también se considera “urgente”.*

*Se realizó la memoria resumen de impacto ambiental y el 10 de marzo de 2006 se adjudicó la redacción del proyecto constructivo.*

*El presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar, Juan José Moragues, aseguró que la presa, valorada en unos 90 millones de euros, empezaría a construirse en 2007 o en 2008.*

*El presupuesto para las obras de este proyecto en 2008 fue inexistente y en 2009 dispone de la misma consignación económica. El acondicionamiento del bajo Turia y del Nuevo Cauce tiene un millón de euros”.*

## 9. HIPÓTESIS DE DISEÑO

Los criterios para fijar los caudales de diseño en las obras de defensa deben estar íntimamente relacionados con los principios generales que inspiran las estrategias en la lucha contra las inundaciones y con el papel que en ella se les atribuye a las medidas estructurales. Tomaremos en consideración el informe preparado en 1992 para la *Federal Interagency Floodplain Management Task Force* que, aunque se refieren a EEUU, son en gran medida extensibles a España, cuyas recomendaciones pueden resumirse en los puntos siguientes:

- Las personas deben hacer esfuerzos para adaptarse a las inundaciones y no solamente intentar controlarlas.
- Las medidas estructurales, entre las que se encuentran los encauzamientos, hay que contemplarlas formando parte de un plan integral de defensas contra avenidas que puede incluir otro tipo de actuaciones.
- Los criterios ambientales tienen cada vez más influencia en las decisiones de los planes de defensa, especialmente en las zonas donde el nivel económico y de bienestar es mayor.
- En la lucha contra las inundaciones, la administración del Estado está cediendo protagonismo a las administraciones autonómicas y locales.
- El número y el tamaño de las obras de defensa ha venido disminuyendo a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y se prevé que pocas estructuras importantes se vayan a construir en el futuro.

Los acondicionamientos de cauces han disminuido, fundamentalmente a causa de los impactos ambientales potencialmente adversos. Se hacen menos rectificaciones de cauces y el uso de vegetación o escollera va ganando terreno al hormigón. De los puntos anteriores no debe desprenderse que la construcción de estructuras de defensa, haya desaparecido o deba desaparecer en el futuro. En apoyo de su continuidad hay poderosos motivos, unos más justificables que otros, pero todos ellos reales:

- Siguen siendo necesarios para complementar las medidas de gestión, y para proteger aquellas zonas inundables ya desarrolladas sin una debida ordenación.
- Son medidas más tradicionales y contrastadas que las de gestión.
- Son las más populares porque todas las responsabilidades de planificación, proyecto, construcción, conservación y financiación corren a cargo de la Administración, o Administraciones, con sacrificios mínimos para los beneficiarios.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

— Los expertos y los organismos responsables de la lucha contra las inundaciones tienen cada vez más claras las ideas sobre la política a seguir en ese tema, que otorga un papel fundamental a las medidas de gestión, pero se está comprobando que resulta difícil ponerlas en práctica.

El nivel de seguridad frente a las inundaciones que la sociedad considera razonable suele plasmarse en unas cifras de períodos de retorno sancionados por la práctica que, según los países, figuran con mayor o menor concreción y con mayor o menor carácter obligatorio, en documentos de distinto rango legal.

El Boletín Oficial del Estado, con fecha 14 de febrero de 1995, publicó la *Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones*. En ella se utilizan como avenidas de referencia las de 50, 100 y 500 años, y la inundación de una zona determinada se califica de frecuente si tiene lugar con períodos de retorno inferiores a los 50 años, como ocasional si ello ocurre con avenidas entre 50 y 100 años y se la denomina excepcional cuando sólo sucede con las superiores a la centenaria.

El diseño de las infraestructuras hidráulicas del Plan Sur de Valencia se efectuó en base a la punta de caudal de la riada de 1957, que oficialmente se estimó en 3.700 m<sup>3</sup>/segundo, aunque la propia Confederación Hidrográfica del Júcar –organismo estatal competente en la materia– ha subido su estimación hasta 4.400 m<sup>3</sup>/segundo. Existen estimaciones fundamentadas de que este caudal fue muy superior, hasta 6.000 ó 10.000 m<sup>3</sup>/segundo. Aun así, como hemos visto, este dato tiene un período de retorno del orden de 27 años, muy alejado de los 500 años, al menos, que deben tener este tipo de infraestructuras de carácter esencial ubicadas junto a una gran urbe como Valencia.

Por lo tanto, es fundamental recrear con las mejores tecnologías disponibles dicha Riada del 57, así como elaborar un software de simulación que abarque al menos toda la cuenca baja del Turia, con el cual se puedan analizar diferentes hipótesis pluviométricas y sus efectos sobre los distintos cauces e infraestructuras. Y en base a dichos datos actualizados efectuar el nuevo análisis y diseño de las infraestructuras hidráulicas.

Debe resaltarse la necesidad de analizar en todo caso el funcionamiento del sistema de defensa con caudales superiores a los de diseño, no para evitar los desbordamientos sino para comprobar que no son catastróficos, e intentar que éstos se produzcan de la manera menos perjudicial posible.

Y, mientras se proyectan y construyen o modifican las infraestructuras necesarias, deben arbitrarse medidas correctoras o paliativas para la eventualidad de una avenida del río Turia que desbordara el cauce actual antes de su “actualización” a las condiciones expuestas.

## 10. EL NUEVO CAUCE

Los trabajos se aprobaron por Consejo de Ministros del 22 de julio de 1958. Las Cortes Españolas, en la Ley 81 de 1961, establecieron las directrices de financiación del *Plan Sur de ordenación de Valencia y su comarca*, basado en la Solución Sur. La Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas adjudicó las obras a la unión de empresas CYT y MZOV, comenzando los trabajos en febrero de 1965 bajo la dirección de la Confederación Hidrográfica del Júcar.



**IMAGEN:** Fotografía aérea donde pueden apreciarse ambos cauces del río Turia.

Las obras del desvío del río concluyeron oficialmente el 22 de diciembre de 1969, realizando el entonces Jefe del Estado una visita a las obras del Plan Sur, dándose por terminado y quedando pendientes los remates en viales, ajardinamientos y obras menores. Hacia 1973 se finalizan las obras y ya dejan de pasar las aguas por el viejo cauce del Turia, haciéndolo por el Nuevo Cauce. Con el tiempo se modifican los viales marginales de tal manera que pasan a ser la V-30, quedando el marginal derecho en dirección al mar y el marginal izquierdo en dirección al interior, adaptándose a este sentido único los diversos enlaces existentes.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

El día uno de diciembre de 1976, el rey Juan Carlos I firmaba el decreto por el que se cedía gratuitamente al Ayuntamiento de Valencia, con destino a red viaria urbana y a parques públicos, la casi totalidad de los terrenos del cauce viejo del río Turia. Y, por lo tanto, ratificaba la desafección del viejo cauce del Turia al dominio público hidráulico.

El Nuevo Cauce del río Turia se proyectó para una capacidad de avenamiento de 5.000 m<sup>3</sup>/segundo. Dicho proyecto se probó a escala reducida en Grenoble (Francia), en las mejores instalaciones de Europa de aquel entonces, con resultado positivo. Únicamente se modificó un aspecto del proyecto, consistente en la colocación de sillares de 400 kg en el lecho del cauce para evitar la aparición de grandes socavones en caso de riada, lo cual pondría en peligro la integridad los laterales del cajero, en especial en la zona de Xirivella. Asimismo, se implementó un azud sumergido en la desembocadura, con el fin de impedir la formación de una barra de arena o restinga que dificultara la normal evacuación de las aguas del cauce en caso de riada.

Pero, en un debate de expertos celebrado hace unas dos décadas en el Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos de la Comunitat Valenciana, se concluyó que la capacidad real del Nuevo Cauce era, a lo sumo, de 4.200 m<sup>3</sup>/segundo. **En septiembre de 2004, el presidente de la Confederación Hidrográfica del Júcar aseguró en un diario de Valencia que la actual capacidad del Nuevo Cauce no supera los 3.700 m<sup>3</sup>/segundo.** Su anchura es de unos 175 metros, lo que no difiere mucho de la del puente de Serranos, de 159,90 metros, y la profundidad es semejante. Por lo tanto su capacidad, por pendiente, anchura y profundidad, no supone una gran diferencia respecto del cauce antiguo.

En los presupuestos generales del Estado para 2008 había una partida de 18 millones de euros para el recrecimiento de las paredes laterales del Nuevo Cauce con el fin de aumentar su capacidad, aunque sin haberse iniciado su ejecución.

Hace unos tres años, la entidad **Aquamed** auspició un estudio que está en poder de la Confederación Hidrográfica del Júcar, en concreto en su Gabinete de Planificación. No está aprobado ni se tiene planeada su realización. Dicho estudio consta de dos fases:

- 1) Excavación de un cauce secundario en el actual cauce, con un coste de 17 millones de euros.
- 2) Colocación de prefabricados *New Jersey* (altura de 0,80 metros aproximadamente) recreciendo los cajeros actuales, con un coste de otros 10 millones de euros.

Con ello se aumentaría la capacidad de evacuación del Nuevo Cauce en casi un 50%.

En consecuencia, deducimos que **el Nuevo Cauce no podría evacuar una riada como la de 1957**, incluso con los datos de la Confederación Hidrográfica del Júcar, los cuales son los más conservadores en este sentido. Por lo tanto, habría una inundación generada

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

por el excedente de caudal del río Turia respecto a la capacidad del Nuevo Cauce:  $4.400 - 3.700 = 700$  m<sup>3</sup>/segundo, valor superior al caudal promedio del río Ebro –o el del Duero– en su desembocadura. Esto supone, en 24 horas, un volumen de inundación de 60 Hm<sup>3</sup>, que equivale a un metro de altura de agua en 6.000 hectáreas, o al embalse de Loriguilla al 82% de su capacidad. Y estos son los datos menos desfavorables.

Si tomamos la estimación que nos parece más realista para la Riada del 57, de 6.000 m<sup>3</sup>/segundo, el desbordamiento sería de 2.300 m<sup>3</sup>/segundo, superior al caudal promedio del río Rin en su desembocadura, lo cual supondría un volumen de inundación de 199 Hm<sup>3</sup> en 24 horas, equivalente al embalse de Benagéber al 90% de su capacidad.

### **Una verdadera pantanada.**

Desde que se desviaron las aguas por el Nuevo Cauce, la seguridad de la ciudad de Valencia frente a riadas reside en gran medida en la mota de tierra y hormigón que en Quart de Poblet desvía todas las aguas del Turia por el Nuevo Cauce.

El viejo cauce, al principio, podía también desaguar en caso de gran avenida del río Turia. Esto es actualmente impracticable, dado el gran número de construcciones que han proliferado en el antiguo cauce desde su desafección al dominio público hidráulico, algunas de ellas ocupando casi toda su anchura. Como resultado, incluso una pequeña inundación del viejo cauce podría ser catastrófica en términos económicos.

## 11. EL ESCENARIO QUE DEBEMOS EVITAR

En los últimos años se han registrado episodios de intensas lluvias en el litoral de la Comunitat Valenciana que han alcanzado o superado los 300 litros por metro cuadrado en 24 horas, en promedio uno cada dos años aproximadamente. Por fortuna, esto no ha ocurrido en la cuenca baja del Turia. Si esto llegara a suceder en el futuro, los 2.124 Km<sup>2</sup> de cuenca del Turia situados aguas abajo del embalse de Loriguilla podrían llegar a recibir más de 600 Hm<sup>3</sup> de precipitación.

El coeficiente de escorrentía es la relación entre la precipitación total y el caudal que circula por la cuenca hacia los cauces que la drenan. Este coeficiente es función del relieve de la cuenca, del tipo de suelo y el uso del mismo. Este valor depende mucho del tipo de suelo, siendo entre 0,75 y 0,95 en los pavimentos, edificaciones y zonas urbanas, mientras que en las zonas cultivadas y forestales es bastante inferior, entre 0,2 y 0,4. En el caso de que haya llovido en días anteriores, el coeficiente de escorrentía de las zonas forestales y cultivadas se eleva notablemente, pudiendo acercarse a su saturación en función de la precipitación acumulada, como fue el caso de la Riada del 57.

Suponiendo un coeficiente global de escorrentía de 0,65 para toda la cuenca baja del Turia, su cauce tendría que desaguar un caudal superior a 400 Hm<sup>3</sup> en 24 horas, pues no existe ningún embalse u obra de regulación de caudales aguas abajo del embalse de Loriguilla, ni en el río Turia ni en los numerosos cauces que afluyen al mismo.

Esto supondría un caudal sostenido de al menos 4.630 m<sup>3</sup>/segundo durante 24 horas. En realidad, las cosas serían peores, pues las riadas suelen desarrollarse por oleadas. Es decir, que podrían alcanzarse máximos bastante superiores a los 6.000 m<sup>3</sup>/segundo.

Entonces existiría una notable probabilidad de desbordamiento incluso antes de llegar las aguas al Nuevo Cauce. En cuyo caso la mota que protege al Viejo Cauce podría ser sobrepasada por las aguas, aumentando gravemente su riesgo de desmoronamiento y rotura por arrastre y erosión de las aguas y los numerosos objetos que arrastrarían en una crecida de dicha magnitud. En especial, las secciones compuestas por materiales térreos.

La seguridad de Valencia depende de que la mota en Quart de Poblet desvíe o no toda la corriente del río al Nuevo Cauce y de que un Nuevo Cauce infradimensionado sea suficiente para acoger las aguas de una avenida. Aguas que, embravecidas en su constante roce y choque con las paredes, irían desgastando el hormigón del muro de la mota del desvío, en la curva que el río efectúa en Quart de Poblet. Y, una vez superado el obstáculo, avanzarían hacia Mislata y ocuparían los túneles del metro y del ferrocarril, así como toda la longitud del antiguo cauce. Anegando y quizás arrasando el Bioparc, el Palau de la Música y la Ciudad de las Artes y de las Ciencias entre otros elementos que han supuesto una gran inversión para Valencia.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA



Lugar donde comienza en Nuevo Cauce del río Turia

O sea, nos podríamos encontrar con el Viejo Cauce parcial o totalmente anegado por las aguas y sin desembocadura bien definida al mar y el Nuevo Cauce incapaz de evacuar todo el caudal de la avenida y, por tanto, desbordándose. Y ello sin contar con el temporal de mar que suele acompañar a estos fenómenos meteorológicos, el cual dificultaría por el efecto dique la normal evacuación del río en la desembocadura del Nuevo Cauce, incrementando los desbordamientos.

En definitiva, podríamos llegar a una situación en algunos aspectos peor que si no existiera el Nuevo Cauce del Turia: el Antiguo y el Nuevo Cauce anegados y, por tanto, desbordando por los laterales e inundando la ciudad por todos lados. Con el transporte inutilizado al haberse inundado los túneles y pasos subterráneos, así como algunos de los puentes o sus accesos, dificultando la evacuación de numerosos sectores de población, como sería el caso de Pinedo y Nazaret.

El panorama sería dantesco, pues la población apenas dispondría de vías seguras de evacuación y tampoco sería fácil hacer llegar los auxilios durante la fase de inundación. Aparte de que esta catástrofe no está contemplada en los Planes de Emergencia y Protección Civil, lo cual se añadiría al caos resultante.

Y la probabilidad estadística de una avenida del río Turia para 2014 es del 88%... Ignorante de ello, **Valencia está jugando a la ruleta rusa de la gota fría.**

## 12. ESTRATEGIA DE SEGURIDAD NACIONAL 2013

La Estrategia de Seguridad Nacional 2013, de Presidencia del Gobierno de España, dice textualmente en la introducción de su capítulo 3 “Los riesgos y amenazas para la Seguridad Nacional”:

**... el cambio climático es el gran desafío ambiental y socioeconómico del siglo XXI.** Plantea retos de gran trascendencia para la seguridad, como la escasez de agua potable, los importantes cambios en las condiciones de producción de alimentos, el incremento de la competencia por los recursos energéticos y **el aumento de determinadas catástrofes naturales -inundaciones, tormentas, sequías, incendios forestales u olas de calor...**

**El cambio climático es un elemento clave que se puede convertir en un multiplicador de amenazas...**

Y, en dicho capítulo 3 “Los riesgos y amenazas para la Seguridad Nacional”, el apartado 10 “Emergencias y catástrofes” dice:

Las catástrofes naturales siempre han golpeado a la humanidad. Pero, debido a la interdependencia que caracteriza a los riesgos y amenazas en el mundo actual, están adquiriendo nuevos rasgos y dimensiones. Así, a la tradicional pérdida de vidas y propiedades se suman daños como la destrucción de infraestructuras y de medios de producción, la contaminación o, incluso, efectos perturbadores sobre las comunicaciones, los mercados y los flujos de abastecimiento. Además de los riesgos y amenazas que tienen su origen en fenómenos naturales, es creciente el número de catástrofes originadas por la actividad humana o que son resultado de una combinación de ambos tipos de emergencias, como fue el caso del tsunami que afectó a Japón en 2011 y el consiguiente accidente nuclear inmediatamente posterior en la central de Fukushima. En este contexto, **es preciso considerar la incidencia del cambio climático y los fenómenos ambientales extremos a él asociados.** España ha afrontado catástrofes naturales, como seísmos (Lorca, 2011) y erupciones volcánicas (El Hierro, 2011) o **inundaciones recurrentes, y la incidencia del cambio climático por la aceleración del calentamiento global podría desestabilizar el tiempo meteorológico,** incrementar los grandes incendios o desencadenar otras catástrofes ecológicas.

Y, siguiendo en el capítulo 3 “Los riesgos y amenazas para la Seguridad Nacional”, el apartado 12 “Vulnerabilidad de las infraestructuras críticas y servicios esenciales” dice:

**Las sociedades modernas son cada vez más dependientes del complejo sistema de servicios esenciales que dan soporte y posibilitan el normal desenvolvimiento de los sectores productivos, de gestión y de la vida ciudadana en general.** Garantizan no solo la seguridad de los ciudadanos, su bienestar social y económico, su salud o el

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

mantenimiento de las funciones sociales básicas, sino igualmente el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.

Los servicios son proporcionados en su mayor parte por las denominadas **infraestructuras críticas** -instalaciones, redes, sistemas y equipos físicos y de tecnología de la información, **cuyo funcionamiento es indispensable y no permite soluciones alternativas**-.

La perturbación o destrucción de cualquiera de estos activos puede tener un impacto directo sobre la Seguridad Nacional y afectar, por ejemplo, a la estabilidad financiera, la salud pública o a una combinación de estas dimensiones de la seguridad.

La gran complejidad de los sistemas que dan soporte a los servicios públicos y la interrelación de estos sistemas explican que **la caída de una infraestructura crítica puede originar una cascada de efectos negativos, al arrastrar en cadena a otros sistemas o instalaciones con consecuencias lesivas sobre servicios básicos para la población y el funcionamiento del Estado**.

Los riesgos y amenazas que se ciernen sobre las infraestructuras críticas españolas son múltiples. Su origen puede ser natural o inducido por errores humanos o fallos tecnológicos inesperados...

En el Capítulo 4 “Líneas de acción estratégicas”, en el apartado 10 “Protección ante emergencias y catástrofes”, se dice:

1. Adopción de un **enfoque integrador** y potenciador de las actuaciones entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Administraciones Locales -particularmente en los ámbitos de detección, planificación y desarrollo de actuaciones ante emergencias y catástrofes- para conseguir una acción preventiva, una respuesta adecuada y un uso eficiente de los recursos limitados disponibles. Estas actuaciones tendrán como referencia los principios de cautela y prevención, colaboración y cooperación, coordinación, solidaridad interterritorial, subsidiariedad, eficiencia, participación e igualdad.
2. Elaboración de un marco de referencia en la materia que propicie el impulso y la **coordinación** de esfuerzos, establezca prioridades y optimice los recursos para alcanzar objetivos comunes.
3. Actualización y perfeccionamiento del marco jurídico de la protección ante emergencias y catástrofes, con énfasis en el enfoque de la **prevención** a fin de evitar o mitigar los posibles impactos adversos de estas situaciones.
4. **Establecimiento de protocolos** de actuación coordinada de las diferentes partes involucradas.
5. Constitución de una **red de alerta nacional de riesgos naturales** (incluidos los sísmicos), ambientales, epidemiológicos y tecnológicos, para mejorar la

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

coordinación de los diferentes organismos dedicados a la detección temprana de alertas bajo un enfoque multirriesgo. El objetivo último es la creación de un **sistema inteligente de planificación en red que permita identificar, evaluar, prevenir y mitigar los distintos riesgos.**

6. Mantenimiento de **directorios de recursos** para una gestión eficiente de la respuesta asistencial en situación de emergencias y catástrofes.
7. Promoción de una **cultura de prevención entre los ciudadanos**, que incluirá conocimientos y actitudes de autoprotección, reforzando las capacidades de **resiliencia ante emergencias** súbitas e inesperadas. También se promoverán programas de educación para la prevención en centros escolares.
8. Contribución a una mayor **cooperación** europea e internacional. Se mantendrá y potenciará la participación de España en las diferentes redes, planes y mecanismos europeos de preparación y respuesta ante emergencias y catástrofes.
9. Adopción de **planes de preparación y respuesta** ante pandemias bajo el principio de coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas y con organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud o el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades de la UE.
10. Adopción de **protocolos de gestión y comunicación** de situaciones de crisis alimentarias en coordinación con la UE y otros organismos internacionales de referencia.

En el Capítulo 4, “Líneas de acción estratégicas”, en el apartado 12 “Protección de las infraestructuras críticas”, se dice:

1. **Responsabilidad compartida y cooperación público-privada.** Es imprescindible que tanto las Administraciones Públicas como los operadores privados asuman la responsabilidad correspondiente y trabajen de forma coordinada en la protección de las infraestructuras críticas en todo momento. El Gobierno promoverá la creación de un sistema que comprenda a todos los agentes responsables y facilitará los canales y procedimientos de comunicación seguros, que hagan posible la cooperación mutua y el intercambio de información de interés para todas las partes.
2. **Planificación escalonada.** Se impulsará un sistema de planificación escalonada, que permita identificar, evaluar, prevenir y mitigar los riesgos a los que nos enfrentamos, desde la perspectiva más global y estratégica, hasta aquellos activos que se encuentren bajo la responsabilidad de un operador u organización. Este sistema se abordará a partir de un enfoque integral multirriesgo y homogeneizador.
3. **Equilibrio y eficiencia.** El Gobierno aplicará una metodología homogénea que permitirá **concentrar los esfuerzos sobre las áreas más vitales:** catalogará las infraestructuras de manera priorizada y permitirá una racionalización en la asignación de recursos.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

4. **Resiliencia.** Más allá de las medidas que doten a los activos críticos de una mayor seguridad, las políticas en materia de protección de infraestructuras críticas deberán promover las acciones necesarias con el fin de lograr un incremento de la capacidad de los sistemas que les permita seguir operando, pese a estar sometidos a un ataque o incidente, aun cuando sea en un estado degradado o debilitado. En este sentido, se debe contemplar la existencia de sistemas redundantes o aislados y la adecuada dotación de elementos de reposición.
5. **Coordinación.** La gestión de crisis a nivel gubernamental organizará todas las tareas, responsabilidades y recursos existentes teniendo en cuenta las infraestructuras críticas como parte integrante en las fases de preparación, respuesta y recuperación. Resulta esencial la existencia de una adecuada coordinación operativa entre las organizaciones responsables de la gestión de riesgos y la gestión de crisis.
6. **Cooperación internacional.** Se impulsará el cumplimiento del *Programa Europeo de Protección de Infraestructuras Críticas (EPCIP)* y de la *Directiva Europea 2008/114/CE del Consejo, sobre la Identificación y Designación de Infraestructuras Críticas Europeas y Evaluación de la Necesidad de Mejorar su Protección*. Ambos instrumentos se entienden como los mejores medios para lograr la consecución de la cooperación de los países europeos y la protección de nuestros intereses nacionales. De la misma manera, se favorecerá la existencia de canales internacionales de información, alerta temprana y respuesta, así como la participación activa en foros internacionales.
7. **Garantía en la seguridad** de las infraestructuras críticas conforme a lo expuesto en el *Plan Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas (PNPIC)*. Se dotará a estas instalaciones de sistemas redundantes e independientes de otras tecnologías y operadores, dado que sobre ellas descansa el funcionamiento de los servicios esenciales.



## 13. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Con el fin de evitar o minimizar los riesgos enumerados anteriormente y subsanar o analizar en profundidad las deficiencias detectadas, proponemos las siguientes actuaciones:

### ACTUACIONES EN EL CAUCE DEL TURIA

1. En base al análisis propuesto (ver más adelante), proyecto y construcción del reforzamiento y/o recrecimiento de la mota que separa el viejo cauce del nuevo en Quart de Poblet, de modo que pueda resistir con holgado margen de seguridad un desbordamiento del río sin riesgo de desmoronamiento o rotura. A la vez que se anule el riesgo de que el río la desborde.
2. En base al estudio propuesto (ver más adelante), proyecto y construcción del recrecimiento parcial o total del cauce, sobreexcavación del cauce, ampliación del Nuevo Cauce, o incluso un cauce suplementario al Sur del actual.
3. Proyecto y construcción de infraestructuras que optimicen la desembocadura del Nuevo Cauce frente al efecto dique de los temporales marinos y faciliten la normal evacuación de las aguas del cauce en el caso de crecida del río.

### LAMINACIÓN DE AVENIDAS

4. Repoblación forestal con flora autóctona de los montes de la cuenca baja del Turia para protegerlos contra la erosión y favorecer el esponjamiento del terreno, aumentando la capacidad de absorción de lluvias torrenciales.
5. Favorecer el mantenimiento adecuado de la superficie agrícola, lo cual mejora el esponjamiento del terreno y por tanto la absorción de agua de lluvia.
6. Proyecto y construcción de infraestructuras para la laminación de avenidas en barrancos y otros cauces de la cuenca baja del río Turia.
7. Proyecto y construcción de una gran zona de remanso y laminación de las aguas del río Turia a la altura, al menos, de Vilamarxant. O bien ejecución de la presa de Vilamarxant, tantas veces demorada. Esta instalación constituiría una alternativa funcional al proyectado y siempre postergado embalse de Vilamarxant, con semejantes prestaciones técnicas en caso de crecida del río Turia. Y estaría diseñada de modo que en circunstancias normales tendría la apariencia paisajística de un lago fluvial, así como el uso lúdico propio de una zona lacustre. En caso de avenida, esta zona de remanso estaría dotada de dispositivos que actuarían como filtro de los materiales pesados o flotantes de gran tamaño, los cuales erosionan notablemente los márgenes del río, al

# ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

tiempo que llegan a crear obstrucciones y disminuciones de la sección neta de evacuación fluvial. Se integraría en el Parque Fluvial del Turia, siendo su elemento de cabecera.

---

## ESTUDIOS Y ANÁLISIS

8. Actualización del PATRICOVA.
9. Análisis en profundidad de la resistencia a rotura o desmoronamiento de la mota que separa el viejo cauce del nuevo a la altura de Quart de Poblet y su zona de afección.
10. Estudio en profundidad de la capacidad real actual del cauce a partir de Loriguilla y en especial del Nuevo Cauce, con las mejores tecnologías disponibles –MTD– en la actualidad.
11. Implementación de un software que permita la integración y representación gráfica en tiempo real de los datos monitorizados por las estaciones meteorológicas y de aforos, así como la predicción de caudales en los cauces más significativos que permitan generar alertas. Difusión al público general mediante Internet.
12. Elaborar modelos informáticos y simulaciones por ordenador de distintas hipótesis de crecidas del río Turia y sus efectos, tanto en las zonas urbanas como en la totalidad de su cuenca, en especial la cuenca baja, a partir de Loriguilla. Estos datos resultan imprescindibles para optimizar los planes de evacuación y emergencia, así como para el análisis de las distintas infraestructuras, existentes o a proyectar.
13. Simulación por ordenador de la riada de 1957 en base a documentos gráficos, datos y testimonios de la época. Esto permitiría verificar datos importantes, tales como los caudales realmente experimentados por el Turia y sus afluentes, coadyuvando a la optimización del diseño hidráulico.
14. Estudios stratigráficos–catas y sondeos– del entorno del lecho del río Turia y próximos a Valencia, en zonas que presumiblemente no hayan sufrido alteraciones notables de origen antrópico. En base a los mismos podría determinarse con mayor exactitud el número de avenidas, su volumen de sedimentos y el orden de magnitud de su caudal. Con técnicas como el método del Carbono 14 u otras equivalentes podría datarse su antigüedad. Asimismo se estudiarían, además de los sedimentos generados por sólidos en suspensión, los ocasionados por el arrastre de fondo del río –gravas y piedras de mayor tamaño–. Dichos resultados serían de gran utilidad para la determinación de las avenidas máximas experimentadas por la cuenca del río Turia y, por tanto, para evaluar con mayor exactitud el grado de seguridad frente a inundaciones de Valencia.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

15. Estudio de la seguridad del Real Club Náutico de Valencia frente a una potencial elevación del nivel de la lámina de agua en el caso de una fuerte evacuación de agua del Nuevo Cauce simultánea a un temporal marino.

---

### MONITORIZACIÓN DE DATOS Y PROTECCIÓN CIVIL

16. Consolidación de un sistema de alerta temprana compuesto por una red mallada de estaciones meteorológicas, aforos de cauces y videocámaras por toda la cuenca baja del Turia, con aportación continua de datos pluviométricos en tiempo real, incorporando los datos de todas las estaciones existentes (CHJ-SAIH, AEMET, GV...). Acceso a dichos datos por parte de los organismos públicos (estatales, autonómicos y locales).
17. Elaboración o actualización de planes de protección civil y emergencia para los diferentes sectores de población, en especial los que presentan mayores dificultades de evacuación en caso de riada, como por ejemplo Pinedo y Nazaret.
18. Creación de una UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN DE CATÁSTROFES, la cual debería estar dotada de medios suficientes y autonomía jerárquica para la actuación en catástrofes, tomando datos relevantes en tiempo real sin interferencias de otras unidades que mermen su operatividad. Los datos de hoy son los que salvan vidas en el futuro, posibilitando el dimensionado seguro de las infraestructuras y la redacción de planes de protección civil y emergencias realistas y eficaces. Las deficiencias en la toma de datos de la Riada del 57 influyeron decisivamente en el insuficiente dimensionado del Plan Sur.

---

### MEDIDAS PROVISIONALES

19. Mientras se proyectan y construyen o modifican las infraestructuras necesarias, deben arbitrarse medidas correctoras o paliativas para la eventualidad de una avenida del río Turia que desbordara el cauce actual antes de su “actualización” a las condiciones expuestas. En tal sentido, proponemos la construcción de un muro en el margen izquierdo del cauce –el recayente a la ciudad de Valencia– a partir de Manises y hasta la desembocadura. De este modo, caso de elevarse el caudal de las aguas por encima de la cota del cajero, el desbordamiento no afectaría a la ciudad de Valencia. En caso de lluvias torrenciales en la cuenca baja del Turia, debería establecerse un dispositivo para la colocación de sacos terreros para completar o reforzar el mencionado muro. Asimismo, debería preverse la evacuación de la población próxima al margen derecho, como es el caso de Pinedo.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Francisco Almela y Vives. “Las riadas del Turia (1321-1949)”. Ayuntamiento de Valencia. Valencia 1957
- García Miralles y Carrasco Andréu. “Lluvias de intensidad y extensión extraordinarias causantes de las inundaciones de los días 13 y 14 de Octubre de 1957 en las provincias de Valencia, Castellón y Alicante”. Servicio Meteorológico Nacional. Madrid 1958.
- VV.AA. “Almanaque de Las Provincias” para 1958. Las Provincias. Valencia 1958.
- Pérez Cueva, A. et al. “Atlas climático de la Comunidad Valenciana”. Generalitat Valenciana 1994.
- Pérez Puche, Francisco. “Hasta aquí llegó la riada”. Ayuntamiento de Valencia. Valencia 1997.
- Series monográficas del Ministerio de Fomento. “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”. Madrid 1999.
- Francisco Martín León. “Las gotas Frías / DANAS: Ideas y conceptos básicos”. Servicio de Técnicas de Análisis y Predicción, INM. Madrid 2003.
- Estrela, Maria José. Millán Millán, et al. “De la Gota Fría al frente de retroceso”. CEAM 2002.
- Rafael Armengot. “Las lluvias intensas en la. Comunidad Valenciana”. Ministerio de Medio Ambiente. INM 2002
- VV.AA. “50 años. La riada del Turia”. Especial del Diario Levante-EMV. Valencia 2007.
- Núñez, José Ángel. Riesco, Jesús. “Climatología de la ciudad de Valencia”. Ministerio de Medio Ambiente. INM 2007.
- Martín Quirós Palau. Diversos artículos en la prensa de Valencia.
- F. Ricós. “Un proyecto urgente con medio siglo de retraso”. Las Provincias. 08/02/2009, p. 3.
- Pilar Carmona González y Joan Olmos Lloréns. “Río y ciudad: El caso de Valencia”. Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

## 15. CONCLUSIÓN

Los registros históricos y arqueológicos, así como las estadísticas, nos alertan de que tarde o temprano la meteorología volverá a repetir, o incluso empeorar, una situación como la que Valencia experimentó en 1957 y el cauce del Turia tendrá que soportar ingentes caudales. Situación en la que sin duda influirán los fenómenos asociados al **cambio climático**.

A la vista de los datos expuestos en el presente estudio informativo, existen riesgos de que dicha situación meteorológica pueda derivar en una inundación catastrófica para Valencia. El Plan Sur está incompleto pues, por ejemplo, incluso actuaciones proyectadas y presupuestadas como la presa de Vilamarxant o el recrecimiento del Nuevo Cauce no han sido ejecutadas a día de hoy. Deducimos que el cauce actual es insuficiente para una riada como la del 57.

Y por lo tanto hemos efectuado diversas propuestas en el sentido de profundizar en el estudio de los riesgos asociados a una “gota fría”/DANA en la cuenca baja del Turia, así como diversas actuaciones que optimizarían la potencial respuesta de las infraestructuras existentes, o a implementar o modificar, a una avenida del río Turia como la de la Riada del 57 o superior a esta.

Dichas actuaciones combinan las infraestructuras imprescindibles con acciones capilares en toda la amplitud de la cuenca baja del río Turia, con el objetivo de conjugar la máxima eficacia con la incidencia más positiva posible en el medio ambiente natural y rural. Asimismo, consideramos que se debe actualizar el PATRICOVA.

Se debe sopesar el riesgo y la pérdida de patrimonio dispuesto a asumir por los ciudadanos de Valencia, en función de la periodicidad de retorno. Es decir, el grado de seguridad frente a riadas, no solo como la Riada del 57, sino la máxima que pueda tener el río Turia. Y determinar la recurrencia admisible de las mismas: 50, 100, 500, 1000 años... Y, consecuentemente a esta decisión, elaborar el diseño o modificación de las infraestructuras necesarias a tales efectos.

Y, mientras se proyecten y construyan o modifiquen las infraestructuras necesarias, arbitrar medidas correctoras o paliativas para la eventualidad de una avenida del río Turia que desbordara el cauce actual antes de su “actualización” a las condiciones expuestas.

Es nuestro objetivo que para entonces los valencianos y españoles podamos celebrar el haber hecho las cosas en tiempo y forma. Pues, aparte del hecho de que la práctica totalidad de las actuaciones o infraestructuras a desarrollar, completar o perfeccionar pertenecen a ámbitos de competencia estatal –dominio público hidráulico, costas– es un hecho incontestable que la salvaguarda de la integridad y seguridad de Valencia y su ciudadanía es del máximo interés nacional, en definitiva un asunto de Estado.

## ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SUR DE VALENCIA

---

Y, para concluir, cabe señalar que dada la trascendencia del asunto para toda la ciudadanía y la indudable carga emocional que este reviste, consideramos debe abordarse con la máxima transparencia informativa por parte de todos los organismos oficiales e instituciones implicados en el mismo.

Valencia, mayo de 2014

### **Grupo de Análisis “Impulso a Valencia”**

Ponentes: Gaspar Llinares, Martín Quirós, Vicente Fullana, Ramón Doménech, Óscar Peris, Antonio García, M<sup>a</sup> José Adalid, José Pellicer.