

## INFORME DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

**ASUNTO:** Informe sobre la caída de ramas y troncos de los pinos situados en la Plaza de Les Escoles Velles, descripción y ponderación del problema, propuesta de actuación

Al respecto el técnico que suscribe informa que:

La plaza de les Escoles Velles existen diversos árboles de gran porte, que dan carácter, historia y tradición a Massanassa. Son los árboles que daban sombra en el patio del antiguo colegio público. Estos árboles forman parte de la esencia de esta población y la mayoría de los vecinos guardan un grato recuerdo de ellos.

El espacio, la construcción y su infraestructura del antiguo colegio público se han remodelado para dar cabida a otras necesidades: el edificio se ha convertido en la Casa Consistorial y el patio se ha transformado en una plaza. En estas actuaciones se han mantenido sus elementos más significativos, para conservar el patrimonio histórico-artístico y cultural. Este ha sido un criterio común y constante de todos los representantes públicos, desde la primera corporación democrática.

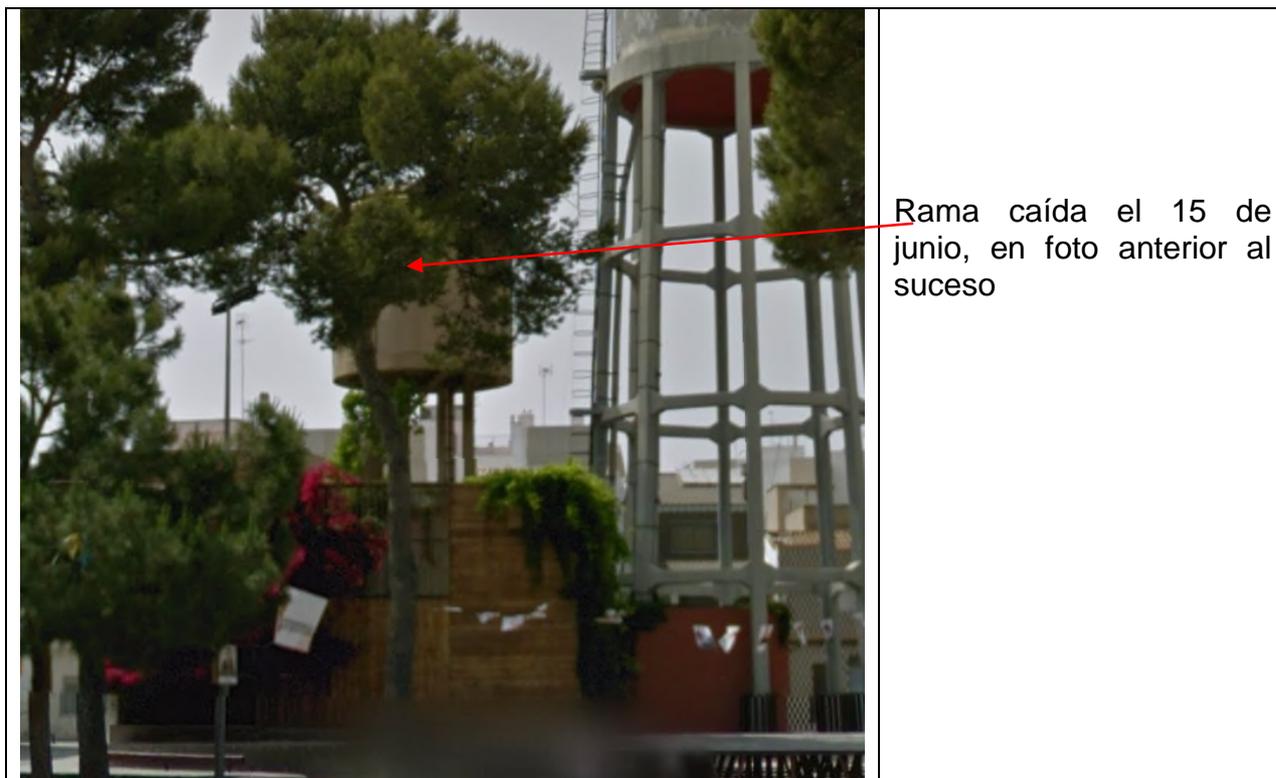
En los últimos meses se han producido una serie de accidentes que han evidenciado el peligro que suponen estos árboles y la necesidad de adoptar medidas, para defender todos los intereses públicos en juego.

En la foto aérea de la plaza de Les Escoles Velles se relacionan con letras los pinos para que esté perfectamente identificada su situación.



Los hechos acontecidos son los siguientes:

El 15 de Junio de 2016 se produjo la caída de una rama en el pino "C", situado junto a la fuente de la Plaza.



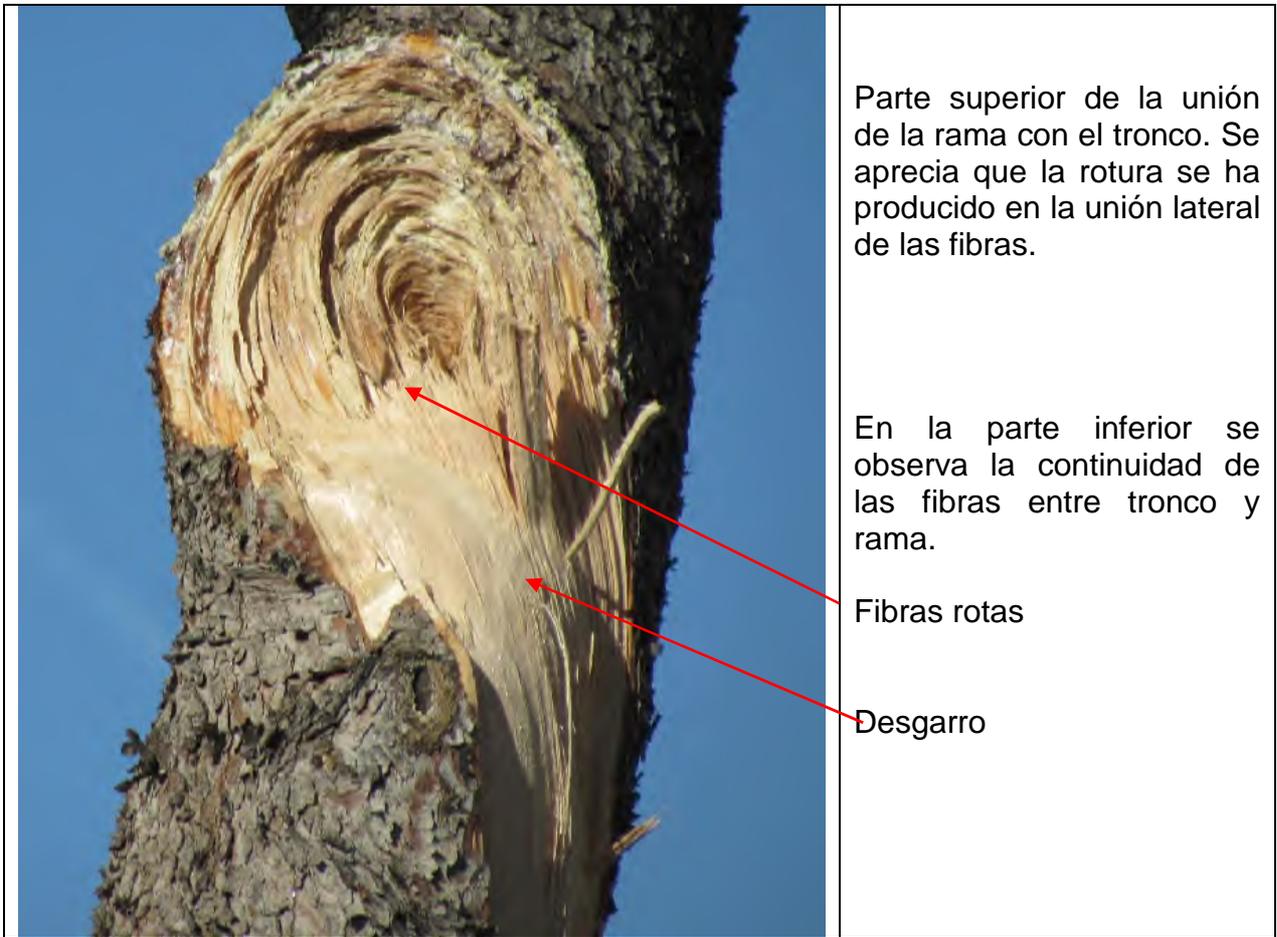
La resistencia a las cargas de árboles y maderas es anisotropa. Es decir, que su capacidad resistente es diferente según la dirección en que se aplique. Así, posee gran resistencia en la dirección de los vasos leñosos y liberianos (las vetas de la madera), en cambio la unión entre vetas tienen mucha menos resistencia. Los vasos leñosos y liberianos están formados por fibras con una resistencia a la tracción en esa dirección, pero que se desprende fácilmente cuando se la tracciona lateralmente.

Dependiendo del tipo de árbol sus ramas están unidas al tronco por la prolongación de los vasos leñosos y liberianos (de las fibras) en todo su perímetro, o sólo en parte. El pinus halepensis (variedad de la plaza de Les Escoles Velles) ramifica sin continuidad de los vasos leñosos y liberianos en la parte superior. Eso hace que, con el aumento de peso y volumen de las ramas, se produzca su desprendimiento.

Esta ha sido la causa de la caída de rama en el árbol situado junto a la fuente. Las uniones laterales entre las fibras se rompieron, aguantando, en un primer momento las fibras. Esto produjo el giro de la rama. La fuerza de la gravedad introduce una velocidad a la rama en su caída. Esta velocidad hace que cuando los vasos leñosos y liberianos entran en carga tengan soportar una sollicitación mayor. Es el efecto tirón, un martillo dejado caer sobre un clavo genera un esfuerzo sobre el clavo. Cuando se golpea con velocidad, el aumento del esfuerzo es proporcional a la velocidad con que se golpea.

El tirón que produce la rama en su caída ocasionó el desgarramiento, primero, y la rotura, después, de dichos vasos leñosos y liberianos.

En las fotografías del tronco y la rama se aprecia este efecto



Parte superior de la unión de la rama con el tronco. Se aprecia que la rotura se ha producido en la unión lateral de las fibras.

En la parte inferior se observa la continuidad de las fibras entre tronco y rama.

Fibras rotas

Desgarro

La parte de la rama que estaba unida al tronco muestra el mismo proceso



Parte inferior de la unión de la rama con el tronco. Se aprecia el desgarro y la rotura de las fibras. Esa parte de la unión se realiza a través de las fibras

Parte superior de la unión de la rama con el tronco. En el corte se aprecia que las fibras no se han roto, mantiene su continuidad. La rotura sólo se ha producido en la unión lateral de las fibras.

En el tronco se aprecian otros desprendimientos que se produjeron anteriormente.



Herida en tronco por el desprendimiento de rama, con un proceso similar al descrito

Herida similar que ha ido cicatrizando. El árbol va recubriendo con la corteza la superficie y mediante fibras se rellena el hueco.

El 11 de Septiembre de 2016 se produjo el resquebrajamiento de la bifurcación del tronco, más expuesta, en el árbol situado en la esquina Sur de la Casa Consistorial, pino "K"



Foto del pino "K" antes de su caída.

Se puede observar, el tronco de la izquierda tiene forma de "L", por lo que el peso del ramaje transmite una torsión a la parte del tronco paralela al suelo

En este caso la caída del árbol se produce por la torsión del tronco. Cuando el follaje de las ramas está desequilibrado, su peso introduce una torsión en el tronco. Este esfuerzo provoca la separación de las fibras del árbol. Al separarse las fibras el tronco ya no actúa como un conjunto sino como una suma de fibras independiente, que no es capaz de soportar los momentos. Es la misma diferencia que existe entre una

barra maciza de acero y un cable, también de acero de la misma sección. La barra soporta momentos y el cable solo soporta esfuerzos de tracción.



El 13 de Septiembre, durante la tormenta de fuertes lluvias y vientos huracanados, se produjo el desprendimiento de una rama del pino "I" que recae a la C/ L'Orba. La caída similar a la que se produjo en Junio, pero de mucho menor tamaño. En este caso la rama no cayó al suelo, porque no se rompieron todas las fibras.

Todos estos accidentes aconsejan la rápida intervención, adoptando las medidas oportunas para garantizar la seguridad de los vecinos.

Dado el valor histórico cultural de estos árboles se descarta su total eliminación. Entendemos que estos valores se deben respetar al máximo y que tan solo se deben eliminar los que supongan un peligro real. En los otros, se deben realizar los trabajos de poda para minimizar su riesgo.

Así mismo, se debe replantar con otra variedad de pinos que no tenga estos problemas. Se propone plantar pinus pinea (pino piñonero)

Se han analizado todos los árboles, buscando indicios de una posible caída, para diagnosticar la peligrosidad de cada árbol y la intervención a realizar. En el análisis se ha observado lo siguiente:

En los pinos "C" y "L" se aprecian indicios de su posible caída, existiendo circunstancias que agravan su peligrosidad, como es la ubicación del pino "L", cuya caída afecta a la casi toda la parte pisable de la plaza; y la destrucción de la fuente por el pino "C"

En los pinos se deberá realizar una poda selectiva eliminando las ramas que puedan caerse y las que introducen inestabilidad al pino son: "A", "B", "D", "F", "H" e "I"

En los demás pinos, que son todos pequeños, no se actuará, al no presentar problemas.



### Pino "L"

Su inclinación está produciendo un importante momento sobre el tronco.

Si se desequilibran las ramas, o por la acción del viento lateral, introducirán una torsión, que puede resquebrajar la base del tronco.

Existen indicios del inicio de este resquebrajamiento, en las fotos de la parte inferior se aprecian las cicatrices que lo apuntan





### Pino "C"

La rama desprendida, con el desgarro ha dañado la capacidad resistente de esa zona del tronco

En la parte superior se aprecian diversas grietas que apuntan a la posible caída de ramas



Está prevista la actuación para el próximo lunes 10 de Octubre, si la Comisión lo considera conveniente. Los trabajos se realizarán por la brigada y por una empresa seleccionada.

Es cuanto tiene que informar

Massanassa, a 6 de Octubre de 2016

El Arquitecto Municipal

Fdo: Jorge Fernández Sempere