

# EFFECTOS DE LA SEQUIA EN LAS MASAS FORESTALES DE LA PROVINCIA DE TOLEDO

DÍAZ TAPIA, MANUEL \* & GAMO BASAGANYES, MIGUEL \*

\* SERVICIO DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL DE LA DELEGACIÓN PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE EN TOLEDO.

## RESUMEN

El último período de sequía ha tenido una gran incidencia en el desarrollo de la vegetación en la provincia de Toledo, debido a su excesiva duración.

Recuperada la normalidad pluviométrica se ha elaborado una encuesta del estado de las masas forestales de la provincia, con objeto de estudiar los efectos que ha producido en el arbolado de las diferentes especies.

## SUMMARY

For the period 1.990-1.995 the south of the Iberian Peninsular, suffered a long drought, perhaps the worst one in the XX century .

This work studies the effects of the water availability, in the forests of diverse species in the province of Toledo (Spain).

## INTRODUCCIÓN

La situación sanitaria y vegetativa de los bosques en la provincia de Toledo, así como en la mitad sur de la península Ibérica, se ha deteriorado en los últimos años a consecuencia de la fuerte sequía producida durante el periodo de 1.990 a septiembre de 1.995. Esta situación tiene por consecuencia un debilitamiento de las masas forestales de la provincia, afectando a su desarrollo vegetativo durante esos años, (acuciados durante 1.994 y 1.995), la escasa pluviometría ha producido el debilitamiento del árbol (crecimiento y desarrollo menor) así como un aumento de enfermedades y plagas de los mismos.

Una vez recuperada la normalidad pluviométrica durante el año 1.996 e inicios del presente año, podemos cuantificar la magnitud de la sequía, sin duda alguna, la mas grave padecida durante este siglo.

En este trabajo nos planteamos la situación actual de las diversas masas forestales, vistas desde el punto de vista de las anomalías climáticas registradas en este período de sequía y que han puesto de nuevo en primer plano la hipótesis de que sea el clima el factor desencadenante de los episodios de declive forestal que continúan produciéndose. Incluso la C.C.E.E. en 1.990 recoge la necesidad de que los países europeos promuevan estudios y seguimientos de las masas forestales, mediante metodologías adecuadas al estudio del clima en estos ecosistemas.

Por último en este apartado vamos a señalar las características forestales de la provincia, según los datos del último inventario forestal nacional.

La provincia de Toledo tiene una superficie de 1.536.000 has. de las cuales 425.215 has (27'73) son de carácter forestal y distribuidas de la siguiente forma:

a) Arbolado. (Especies principales).	* <i>Pinus pinaster</i>	22.483 Ha.
	* <i>Pinus pinea</i>	5.388 Ha.

Arbolado (Especies secundarias): *Quercus suber*, *Quercus pyrenaica*, *Castaño*, *Pinus halepensis*. Otras especies presentes: *Juniperus oxycedrus*, *Arbustus unedo*, *Quercus faginea*.

b) Forestal arbolado ralo:	117.824 Has.....	( 7'67%)
c) Forestal desarbolado	254.600 Has.....	(16'56%)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el período de sequía (1.990-1.995), se fueron haciendo patentes los daños ocasionados en el arbolado por el déficit hídrico, llegándose a observar la muerte de bastantes pies en algunas áreas de la provincia.

Dada por finalizado el período de sequía, el Servicio del Medio Ambiente Natural siente la necesidad de llevar a cabo un estudio que proporcione datos de los efectos ocasionados y la posible recuperación del arbolado.

Para llevar a efecto la toma de datos necesarios para obtener unos resultados fiables, se distribuyó entre la Guardería Forestal una encuesta en forma de fichas, en las que para cada tipo de masas y en función de la calidad del suelo, exposición y relieve del terreno, se reseñaban la afectación sobre las masas y sus posibilidades de recuperación, también se incluía una indicación sobre el estado del sotobosque.

La configuración de esta ficha corresponde a los siguientes términos:1º) La ficha recoge el término municipal, como delimitación administrativa de las masas forestales. 2º) Dentro de cada término municipal se elaboró una ficha para cada especie principal, que forman las distintas masas presentes en el mismo.3º) Se indica la superficie de la masa y edad de la misma.

Dada la característica de la encuesta se intentó simplificar al máximo su composición, por tanto los síntomas presentados se dividieron en tres categorías: ( mas del 50% de daños; del 25 - 50% de daños y menos del 25% de los daños).

Igualmente las posibilidades de recuperación se dividieron en cuatro apartados: (Bueno 70-100%; Regular 40 - 70%; Mala 25 - 40% y Muy Mala menor del 25%)

Por último el estado del sotobosque en tres apartados: (Bueno, Regular y Malo)

Las variables que se introducen en la ficha eran las que a priori podrían ocasionar diferentes resultados:

a) Calidad del Suelo.- Esta variable supone, según la composición del suelo, un estado vegetativo mejor o peor dotado para enfrentar la planta al déficit hídrico. Se dividió en tres apartados: (Buena, Regular y Mala).

b) Exposición.- La situación del arbolado con respecto a la orientación sobre el terreno podría incrementar o disminuir el efecto del déficit hídrico, dividiendo en tres apartados: (Solana, Umbría e Indiferente)

c) Relieve del terreno.- También se pensó que la diferente orografía podría afectar a los resultados, al variar la capacidad de retención de agua de los terrenos y se dividió en: ( Llano, Ondulado y Accidentado)

Por último se solicitan datos sobre una posible 2ª especie.

Esta metodología está basada en encuestas de fácil contestación y sencillos planteamientos, sin embargo dada la cantidad de material recibido, supone una base de datos suficiente para indagar en el estado ecológico de las principales especies forestales de la provincia.

A continuación se realizó un análisis de los datos de precipitaciones en el período de sequía (1.990 - 1.995) y a su vez se toma también el año 1.996, una vez pasado el efecto de este desfavorable período y como contrapunto a los datos anteriores.

Con objeto de tener una idea representativa de la magnitud de la sequía se han elegido dos observatorios que representan la pluviometría de la provincia:

1) Toledo: Representa las zonas de menor lluvia de la provincia, como son las comarcas de La Mancha y La Sagra, con un valor medio anual de 377'5 litros / m<sup>2</sup>

2) San Pablo: Como representación de las zonas húmedas de la provincia, que recogen las comarcas de Los Montes de Toledo y otras de similares características, con un valor medio de 855 litros/ m<sup>2</sup> .

Los datos obtenidos en el período 1.990 - 1.996, se adjuntan en el cuadro nº 1.

Al observar estos cuadros, vemos que el período de sequía corresponde a los años 1.990 a 1.995, rompiéndose esa tendencia en el año 1.996, donde se vuelven a recuperar valores incluso superiores a la media.

Como característica, indicar que el año 1.995 supuso una sequía intensa hasta el mes de octubre, recuperándose durante noviembre y diciembre, por lo que los resultados en cuanto a total de precipitaciones no son proporcionales al daño ocasionado por la sequía en la cubierta vegetal.

		Ene- Oct.	Nov.-Dic.
1) Toledo:	año 1.995	76 mm.	149'2 mm.
2) San Pablo:	año 1.995	282'6 mm.	538'4 mm.

Una vez obtenidos los datos de las encuestas y los datos pluviométrales de la provincia, agrupamos la cubierta forestal en varias comarcas, donde serán objeto de estimaciones, con el fin de caracterizar el estado vegetativo y sanitario de la masa forestal. 1.) Comarca de los Montes de Toledo. 2.) Comarca de Talavera de la Reina.3.) Comarca de La Sagra y La Mancha

## RESULTADOS

La encuesta se desarrolla durante el verano y otoño de 1.996, una vez finalizado el período de sequía y pasadas las lluvias de invierno y primavera, se observa el desarrollo vegetativo de las diversas masas forestales (muy estresadas por la falta de precipitaciones en años anteriores). Se recibieron un total de 51 encuestas que representan un total de 42 términos municipales de la provincia.

1º) Comarca de los Montes de Toledo:	Encuestas recibidas	20
	Términos municipales	12

Las encuestas se reparten en las siguientes especies: *Q. ilex* 12 encuestas, *Q. pyrenaica* 1, *Q. suber* 1, *P. pinea* 3, *P. pinaster* 3.



f) *Pinus pinea*: Afectados el 25% de los pies, dependiendo de la calidad del suelo y de la orientación; mortandad en algunos rodales dispersos en el monte, en pequeñas superficies sin que parezca que influyan las variables consideradas. Lenta recuperación, con mayor dificultad en los ejemplares de mas edad. Recuperación buena del sotobosque.

### 3º) Comarca de La Mancha y La Sagra:

Al ser las áreas menos forestales de la provincia, se han recibido un nº pequeño de encuestas: Encuestas recibidas 7 y Términos municipales 7

Las encuestas corresponden a: *Q. ilex* 6 encuestas y *P. halepensis* 1.

a) *Q. ilex*: La afección es muy variada yendo de 25 - 75% según términos municipales. La calidad del suelo y el relieve han influido en los resultados.

La recuperación ha sido de regular a buena en general, mas del 50% de pies afectados han conseguido sobrevivir. Los términos municipales donde la precipitación ha sido menor así como la existencia de arbolado en terrenos marginales han llevado consigo una muy mala recuperación de menos del 25% de los pies afectados. El sotobosque en esta Comarca ha sido el mas afectado con una recuperación mala en general.

b) *Pinus halepensis*: Las masas de pino carrasco en la comarca se ubican en suelos abundantes en yeso y de mala calidad, por tanto han sido muy afectadas (mas del 50% de los pies). No hay diferencias en los daños según la exposición del terreno ni el relieve. Las posibilidades de recuperación de los pies afectados es muy mala, menor del 25% de los mismos.

## CONCLUSIONES

1ª.- La extrema sequía padecida en los últimos años en las masas forestales de la provincia de Toledo han afectado a todas las especies arbóreas en mayor o menor grado.

2ª.- La continuación del período de sequía un año mas, podría haber producido consecuencias irreversibles en muchas zonas de la provincia.

3ª.- Han sufrido una mayor intensidad de daños las coníferas de repoblación, que las especies autóctonas.

4ª.- La recuperación del arbolado, está siendo mejor en las especies autóctonas que en las repoblaciones de coníferas.

5ª.- En el caso específico del *P. pinaster*, grandes áreas de la Comarca de los Montes de Toledo, que coinciden con zonas de menor precipitaciones, el impacto de la sequía ha sido muy considerable

6ª.- En el Este de la Comarca de los Montes, la vegetación autóctona también ha sufrido considerables daños, incrementadas en las exposiciones de solana, junto con la mala calidad del suelo. Estas dos variables (exposición y calidad del suelo), también han influido en el resto de la provincia.

7ª.- Algunas especies (madroño y enebro), han mostrado una gran capacidad de adaptación a la escasez de precipitaciones.

8ª.- El encinar, masa mas representativa del arbolado de la provincia se ha recuperado bien en general, aunque la falta de lluvias ha ocasionado un retroceso en el desarrollo normal de los mismos.

9ª.- Además de la disminución apreciada de la cubierta vegetal, se ha producido un debilitamiento generalizado de la misma, lo que aumenta su fragilidad ante la posible aparición de plagas y enfermedades.

1°) Toledo: media (mm)	Año	Pluviometría (mm)	Variación sobre la
	1.990.....	233'5 .....	- 144
	1.991.....	270'78 .....	- 106'8
	1.992.....	294'8 .....	- 82'7
	1.993.....	406'3 .....	+ 28'8
	1.994.....	178'0 .....	- 199'5
	1.995.....	225'3 .....	- 152'2
	1.996.....	466'1 .....	+ 88'6

2°) San Pablo media (mm)	Año	Pluviometría (mm)	Variación sobre la
	1.990.....	492'6 .....	- 362'7
	1.991.....	636'1 .....	- 219'2
	1.992.....	733'1 .....	- 122'2
	1.993.....	610'1 .....	- 245'2
	1.994.....	540'3 .....	- 245'2
	1.995.....	821'0 .....	- 34'3
	1.996 .....	1.086'6.....	+213'3

Cuadro nº 1. Datos de Pluviometría en el período 1990-1996.