



CONSIDERACIONES ECONÓMICAS SOBRE LAS MASAS ARTIFICIALES DE PINO PIÑONERO (*Pinus pinea* L.)

L. C. Jovellar Lacambra* y S. Fco. Ortuño Pérez

* Ingeniero de Montes

** Doctor Ingeniero de Montes

RESUMEN

El pino piñonero es una especie cuyo principal aprovechamiento económico lo constituye actualmente la producción de piña. La producción maderera, en general, presenta una importancia económica inferior.

La producción de piñón en España es la de mayor importancia mundial, y las exportaciones suponen el 50% de la producción.

El principal problema que tiene planteado el sector es la competencia del producto procedente de países con costes de mano de obra muy bajos, pero también hay que destacar otros problemas como son la deficiente organización de los productores, la ausencia de investigación para mejorar la calidad del fruto, la inadecuada silvicultura practicada, la deficiente comercialización... que es necesario abordar con urgencia para garantizar su futuro, y el de los empleos y miles de hectáreas de pino piñonero que cumplen un importante papel medioambiental.

1.- INTRODUCCIÓN

La explotación económica del pino piñonero se basa fundamentalmente en la producción de su

fruto, el piñón, ya que su valor económico es muy superior al de la producción de madera. En el siguiente cuadro se pone de manifiesto este hecho para el periodo 1987-1994:

AÑOS	PIÑÓN (mill. Pts.)	MADERA (mill. Pts.)
1994	1.060	267
1993	1.629	350
1992	2.840	305
1991	2.308	480
1990	1.442	530
1989	1.646	770
1987	915	585

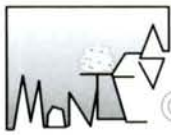
Fuente: Anuarios de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Con respecto a la evolución relativa de los precios del piñón, ésta ha experimentado una trayectoria ascendente muy positiva, principalmente entre los años 1989 y 1991, con una fuerte regresión posterior muy acentuada durante 1994 y 1995. En el caso de la madera, de la misma forma que ha sucedido en el conjunto del sector maderero, se produce una caída espectacular de los precios a partir del año 1990, de tal forma que en la actualidad se encuentran por debajo de los existentes en 1987.

Por todo ello el análisis de la explotación «tipo» de pino piñonero la referiremos a un monte productor de fruto.

La producción de piñón se concentraba hasta el año 1991 en tres regiones donde la superficie forestal ocupada por esta especie es más importante: Andalucía, Cataluña y Castilla León, por orden de importancia, que concentran más del 80% de la producción total. Sin embargo, a partir del año 1992 la producción de piñón se reduce considerablemente en la comunidad de Castilla León, concentrándose en las dos primeras regiones.

Desde el punto de vista de la importancia económica del piñón en el comercio, tanto a nivel nacional como hacia el exterior, cabe destacar que España es el principal productor mundial de piñón, con aproximadamente el 45% de la producción, destinándose un 50%



a la exportación. Esto supone unos ingresos para la industria del orden de 1.000 a 1.500 millones de pesetas anuales.

La estructura de la propiedad de los montes de pino piñonero difiere mucho de una Comunidad Autónoma a otra. Así, en Cataluña, prácticamente toda la producción se genera en montes particulares, mientras que en Castilla León lo hace en montes de Utilidad Pública y en Andalucía en montes del Estado y Consorciados (anuario de Estadística Agraria, 1994). Los sistemas de producción también son distintos y no exentos de conflicto: en Cataluña se ha practicado el sistema de producción de «Piña verde», que consiste en abrir las piñas mediante vapor de agua adelantando así el periodo de comercialización, frente a los sistemas tradicionales de secado y apertura al aire practicados en las otras dos comunidades.

Son muy diversos los problemas que tiene planteado el sector del piñón, pero el principal es la competencia por parte de países donde el coste de la mano de obra en la recogida de la piña es muy inferior a España. Este es el caso del piñón procedente principalmente de China y producido por el *Pinus coreana* y especies próximas, vulgarmente denominado piñón «chino». Este es un problema bastante generalizado a otros muchos productos agrarios, principalmente en el área mediterránea de la Unión Europea, ya que no disponen de la protección, a veces incluso excesiva, que tienen los productos continentales bajo el «paraguas» protector de la PAC. En particular, este es el caso de los productos forestales, que vienen padeciendo las consecuencias de una progresiva liberalización de la economía, sin recibir prácticamente ningún apoyo, mientras que el gasto en financiar productos excedentarios agrícolas sigue siendo muy elevado.

Además, se pueden destacar como otros problemas importantes del sector los siguientes:

a) La falta de cuidados en las masas, en cuanto a la prevención de enfermedades, lo que provoca grandes pérdidas ante la aparición de plagas.

b) Ausencia de inversión selvícola,

principalmente en los montes privados, dada la baja rentabilidad de las explotaciones. La fiscalidad actual no favorece las inversiones en este sentido, ya que no existen deducciones previstas para este capítulo (HERGUEDAS, 1996).

c) Falta de modernización de las explotaciones, con escasas experiencias en la práctica de una selvicultura intensiva, reconvirtiendo las explotaciones actuales más viables hacia sistemas de producción similares a las plantaciones frutales; para lo cual es necesario el apoyo de una buena investigación, tanto en el análisis de factores condicionantes de la producción (edáficos) como en cuanto a la mejora genética de las plantas.

d) Desconexión entre las zonas productoras de piñón y las zonas comercializadoras, lo que repercute en una pérdida de valor añadido para las áreas principales de distribución del pino piñonero y un incremento de costes.

e) Carencia de buenos canales de comercialización para la exportación, con predominio de las empresas italianas en este sector. Esta circunstancia es desgraciadamente demasiado frecuente y afecta a otros productos forestales, como es el caso de la castaña.

f) Diferenciación en cuanto a la calidad del producto, aspecto en el que van por delante las empresas elaboradoras del producto antes que las propias productoras.

Además de la repercusión económica que supone la crisis del sector, el principal perjuicio con el que nos encontraremos es de carácter social, ya que en algunas comarcas el empleo generado por este sector, mayoritariamente artesanal, es muy importante para el mantenimiento de la población rural (400.000 jornales, sólo en la recogida del fruto, lo que equivale a 1.800 empleos globales); también hay que tener en cuenta la repercusión medio ambiental derivada del abandono de los montes (280.000 hectáreas, probablemente más de 400.000 ha en el II Inventario Forestal), como ya se está apreciando

en el caso de los montes de *Pinus pinaster* tras la crisis del sector resinero.

En este estudio orientativo además de la producción del piñón también consideraremos la producción de madera como segundo aprovechamiento. No tendremos en cuenta, sin embargo, los pastos o la caza ya que, aunque su repercusión económica llegue a ser notable en determinados tipos de explotaciones, no se asocian de forma exclusiva con la explotación tradicional de la especie, excepción hecha de casos muy concretos de grandes explotaciones cinegéticas, como es el caso de las provincias de Jaén y Ciudad Real que, por otra parte, no son las zonas más importantes en cuanto a la producción de piñón.

2.- PRODUCCIÓN DE PIÑÓN

La producción de piñón por unidad de superficie presenta una variabilidad muy grande dependiendo de las regiones de producción, y de los años, ya que se trata por una parte de una especie muy vecera que depende en gran medida de la climatología, y por otra está en función del estado sanitario de la masa, lo que origina importantes variaciones en cuanto a la producción.

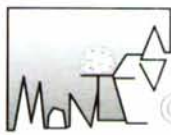
Las producciones medias de piñón con cáscara en kilogramos por hectárea, son muy variables según las distintas regiones, entre los 12 kilogramos de Andalucía, 70-80 kg de piña, y los 54 kilogramos de Cataluña, 250-300 kg de piña, (MONTOYA, 1990).

3.- ANÁLISIS ECONÓMICO

3.1.- Producción de piña

La producción media de piñas por hectárea en áreas productoras es de aproximadamente 100-150 kilogramos en años normales, y de 300-400 kilogramos en los años de fuerte producción, por tanto la producción media anual oscilará entre 175 y 200 kilogramos por hectárea.

Según estos valores de producción y teniendo en cuenta los precios del kilogramo de piña en árbol



que han venido manejándose antes y después de la crisis del piñón, los ingresos obtenidos por un propietario que vende su producción de piña en pie pueden cifrarse dentro de los siguientes intervalos:

- Periodo anterior a la crisis del año 1993:
10-25 Pts/kg. x 175-200 kg. =
1.750-5.000 Pts/ha
- Periodo posterior al año 1993:
3-7 Pts/kg. x 175-200 kg. =
525-1.400 Pts/ha

Es necesario destacar, no obstante, que durante la última campaña (1995-96) los precios han vuelto a recuperarse debido a la escasa calidad del piñón importado y a la preferencia de la industria por el piñón nacional.

Durante los primeros 20-30 años del turno no existe la producción, por lo que si se desean obtener los ingresos medios durante un turno de producción habría que reducir éstos en un 20%. Por tanto, los ingresos netos para el propietario por hectárea y año, descontado el periodo de regeneración sería de 1.400-4.000 pesetas/ha o de 450-1.150 pesetas/ha según los precios que consideremos.



Foto 2.- Cuando la producción de piña es preferente suelen hacerse podas o limpieza interior de la copa (olivaciones). Estas podas facilitan la recolección de la piña. (Foto: G. Montero).

3.2.- Producción de madera

La producción de madera, como ya se ha comentado, queda supeditada a la producción de fruto, por

lo que se utiliza un turno medio de 110 años, en lugar de los 80-100 años que deberían corresponder para la producción óptima de madera, y una densidad final de 80-120 pies por hectárea, que presentará como características medias una altura de 20 metros y un diámetro de 45 centímetros, con una cubrición de 0,95 m³/árbol (PITA, 1967).

Según los datos anteriores, la producción media de madera al final del turno puede estimarse entre 76 y 114 metros cúbicos por hectárea, teniendo en cuenta que los precios de la madera en pie para los años 1987-1996 han sido los siguientes (Boletín de Estadística, MAPA):

1987: 2.570 pts/m ³
1989: 4.361 pts/m ³
1990: 4.216 pts/m ³
1991: 3.425 pts/m ³
1992: 3.007 pts/m ³
1993: 2.441 pts/m ³
1994: 2.076 pts/m ³
1995: 2.394 pts/m ³
1996: 2.400 pts/m ³

Los ingresos medios obtenidos en la corta final por hectárea variarán, por tanto, entre:

- Máximo: 500.000-330.000 Pts/ha
- Mínimo: 235.000-160.000 Pts/ha

Considerando un turno de 110 años los ingresos de la corta final por hectárea y año serán los siguientes:

- Máximo: 4.545-3.000 Pts/ha y año.
- Mínimo: 2.135-1.450 Pts/ha y año.

Pero además del beneficio obtenido en la corta final hay que tener en cuenta los ingresos procedentes de la venta de la madera de las claras y los gastos que se producen en la realización de las podas:

Realización de las claras teóricas:

1ª clara: 15-20 años: el objetivo es bajar la densidad a 400 pies/ha, por tanto se extraen 600 árboles aproximadamente, de 15 cm de diámetro y con una cubrición total de 19-20 m³:

Ingresos: 0 Pts/ha

2ª clara: 30-40 años: para dejar



Foto 1.- En algunas zonas la producción de madera puede superar a la producción de piñas. En estos casos los cuidados culturales se orientan hacia la producción preferente. Poda para incrementar la producción de madera en masas adultas. Monte Público de Hinojos-Huelva. (Foto: G. Montero).



Foto 3.- Las leñas de poda pueden aprovecharse para hacer carbón por métodos tradicionales. Monte Público «Ordenados de Almonte» (Foto: G. Montero).

200 pies/Ha, cortando otros 200 pies de 3-7 metros de altura, con una cubicación de 30-32 m³:
Ingresos: 50.000-70.000 Pts/ha

3ª clara: 50-70 años: bajar a 100 pies por hectárea, cortando otros 100 pies de 5-10 metros de altura y con 50-55 m³ de volumen maderable:

Ingresos: 100.000-120.000 Pts/ha

Las claras supondrán un ingreso medio anual de 1.363-1.545 Pts/ha y año. Sin embargo, en la práctica no se realizan más de dos claras, en el mejor de los casos, por lo que el ingreso real supone entre 1.100-1.400 Pts/ha.

Además de las claras hay que tener en cuenta el coste de las podas, que serían necesarias para obtener una buena producción de fruto, así como para la obtención de madera de calidad:

Comienzan a los 12-15 años y se realizan con una periodicidad de 6 años, terminando a los 40-60 años de edad con 8-10 metros de altura.

La primera presenta un rendimiento de un jornal por hectárea para irse incrementando después por la mayor altura de los árboles. En total deberían realizarse 7-8 podas en una selvicultura óptima, circunstancia que en absoluto es habitual.

Gastos totales teóricos: 7-8 podas x 10.000-25.000 Pts/poda = 70.000-200.000 Pts/ha. Teniendo en cuenta el turno de 110 años, los gastos anuales teóricos serían de 1.800-650 Pts/ha y año. La realidad como en el caso de las claras es muy distinta y solo se realizan cuatro podas, por lo que el coste real es de 500-600 Pts/ha y año.

Por tanto, si tenemos en cuenta los gastos e ingresos producidos por los tratamientos selvícolas (podas y claras), tendremos unos ingresos netos de 600-1.000 pesetas/hectárea y año, a los que habría que añadir otros gastos menores derivados del mantenimiento del monte, seguros, impuestos, etc... así como los costes de establecimiento del regenerado en la fase inicial (tres primeros años) que suponen entre 400-500 pesetas/hectárea y año; por lo que el beneficio para el propietario del monte será mínimo o inexistente hasta la corta final, aparte de los ingresos de la producción de piñón.

Computando todos los gastos e ingresos a lo largo del turno, el margen bruto por hectárea que obtenemos será de:

1ª Hipótesis (precio kg. piñón en árbol entre 3 y 7 pta./kg.):
3.500-7.600 Pts/ha y año.

2ª Hipótesis (precio kg. piñón en árbol entre 15 y 20 pta./kg.):
2.300-4.000 Pts/ha y año.

4.- ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN

Con el fin de conocer la rentabilidad de la inversión de una explotación media de pino piñonero, se han calculado dos de los índices más utilizados en este tipo de análisis: el valor actualizado neto de la inversión (VAN), y la tasa interna de rendimiento (TIR).

Para su cálculo se han considerado tres supuestos diferentes:

Supuesto 1. Ausencia total de subvenciones

Supuesto 2. Subvención total de la repoblación inicial

Supuesto 3. Subvención total de la repoblación y el mantenimiento.

Para cada uno de estos supuestos se ha calculado el VAN para 9 hipótesis, resultado de combinar tres tipos de interés diferentes (3%, 5% y 8%) con tres posibilidades distintas de ingresos anuales por piñón, dependiendo de su precio en el mercado. Los ingresos anuales contemplados han sido 1.000, 2.500 o 3.000 Pts. por ha y año (siempre a partir del año 20).

En el caso del TIR, las hipótesis consideradas han sido tres, correspondientes a los tres posibles ingresos anuales por piñón ya comentados para el cálculo del VAN.

Otros datos de partida para el análisis han sido (siempre por hectárea):

- Coste de la repoblación: 120.000 Pts.

- Coste de mantenimiento (reposición de marras y gradeo o bina):

Año 1: 26.000 Pts.

Año 2: 20.000 Pts.

Año 3: 20.000 Pts.

El resto de los datos utilizados para el análisis son los expuestos en el anterior epígrafe, que pueden resumirse como sigue:

- Coste de podas (sólo actuando sobre 200 árboles por ha):

Año 20: 6.000 Pts

Año 30: 12.000 Pts

Año 40: 24.000 Pts

Año 50: 24.000 Pts

- Ingresos por claras:

Año 18: 0 Pts

Año 35: 60.000 Pts

Año 60: 110.000 Pts

- Ingresos corta final:

Año 110: 300.000 Pts

Los resultados del cálculo se muestran en los cuadros adjuntos:

rando las dos hipótesis posibles, es decir, con precios del piñón entre

dad la inviabilidad económica, como inversión, de las explotaciones de pino piñonero si no están subvencionadas (supuesto 1), tanto los valores negativos del VAN como los bajos valores del TIR, así lo confirman.

En el caso de subvencionarse la repoblación, el valor actualizado neto sólo resulta positivo para tipos de interés que no superen el 4% aproximadamente, y esto para los dos supuestos de ingresos por piñón más favorables. En el supuesto más pesimista ni siquiera un tipo del 3% proporciona un T.I.R. positivo. En todo caso, los valores del TIR resultan muy bajos y no permiten la competitividad de la inversión.

El panorama cambia con la subvención total de la repoblación y el mantenimiento. En este caso, el valor de la inversión resulta positivo para los tres tipos de interés considerados y la tasa interna de rendimiento, aunque no se muestra en las tablas, «se dispararía» por encima del 100%. A pesar de este último resultado, aparentemente positivo dada la actual política de subvenciones para repoblaciones en tierras agrarias, convendría siempre tener en cuenta la difícil reversibilidad asociada a los cambios de uso del terreno, de agrícola a forestal. Este cambio frecuentemente supone una drástica depreciación del valor de mercado del predio. ■

Supuesto 1.- Ausencia total de subvenciones			
Valor Actual Neto:			
Tipo de interés	Ingresos anuales por piñón		
	1.000	2.500	3.000
3 %	-134.168	-102.645	-98.730
5 %	-164.731	-150.222	-149.088
8 %	-173.092	-167.559	-167.305
Tasa Interna de Rentabilidad:			
	Ingresos anuales por piñón		
	1.000	2.500	3.000
TIR (%)	1,15	1,64	1,72

Supuesto 2.- Subvención total de la repoblación			
Valor Actual Neto:			
Tipo de interés	Ingresos anuales por piñón		
	1.000	2.500	3.000
3 %	-14.168	-17.355	21.270
5 %	-44.730	-30.222	-29.088
8 %	-53.092	-47.559	-47.305
Tasa Interna de Rentabilidad:			
	Ingresos anuales por piñón		
	1.000	2.500	3.000
TIR (%)	2,60	3,47	3,56

Supuesto 3.- Subvención total de la repoblación y el mantenimiento			
Valor Actual Neto:			
Tipo de interés	Ingresos anuales por piñón		
	1.000	2.500	3.000
3 %	48.230	79.752	83.668
5 %	15.448	29.957	31.091
8 %	4.005	9.538	9.793

5.- CONCLUSIONES

La renta media para el propietario del monte, expresada en términos del margen bruto por hectárea y año, presenta un alto grado de dispersión principalmente como consecuencia de la variabilidad en el precio del piñón durante estos últimos años, de tal forma que conside-

15-25 pesetas o con precios entre 3-7 pesetas, los resultados económicos serán los siguientes:

1ª Hipótesis: 3.500-7.600 Pts/ha y año.

2ª Hipótesis: 2.300-4.000 Pts/ha y año.

Los resultados del análisis de la inversión muestran con toda clari-

BIBLIOGRAFÍA

- GORDO, J. (1992). Selvicultura, mejora y producción de *Pinus pinea*. *Actualidad forestal*.
- HERGUEDAS BACHILLER, J.L. (1996). Comunicación personal.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Anuarios de Estadística Agraria* (1987-1994).
- MONTOYA OLIVER, J.M. (1990). *El pino piñonero*. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- PIÑONES DE CASTILLA, S.A. (1996). Comunicación personal.
- PITA, A. (1966). *Crecimiento y producción de las masas forestales españolas*. Ed. IFIE. Madrid.
- SOIVRE, Dirección General de Comercio Exterior (1991). *Frutos secos. Comercio exterior español*.
- YAGUE BOSCH, S. (1994). Producción y selvicultura del pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en la provincia de Ávila. *Rev. Montes*, N° 36, pp. 45-51.