

VALORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CONJUNTA MADERA-SETAS. APLICACIÓN AL CASO DE LA CARBALLEDA (ZAMORA)

A. ÁLVAREZ NIETO; L. DÍAZ BALTEIRO; J. A. ORIA DE RUEDA SALGUEIRO
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Avda. Madrid, 57. 34071 Palencia.

RESUMEN

En este trabajo se comparan, a través de técnicas propias de la valoración forestal, las rentabilidades de dos aprovechamientos que aparecen simultáneamente en muchos montes: la madera y las setas. Después de plantear el carácter de producción conjunta de estos recursos, se describe el monte en cuestión, haciendo hincapié en las especies fúngicas consideradas en el análisis. A continuación se plantean una serie de hipótesis para la valoración de la producción de setas, que sólo se considerará desde un punto de vista comercial, no recreativo. Los resultados muestran una clara preponderancia en cuanto al valor del recurso fúngico frente al maderero. Esta situación contrasta con la gestión que se viene realizando en el monte estudiado, que no tiene en cuenta ni el mantenimiento ni la potenciación de este recurso. De continuar la situación actual, sin ningún tipo de planificación que racionalice su aprovechamiento, se presenta un riesgo para la producción futura de setas, además de no internalizar en el monte parte de la riqueza que se genera en el mismo.

P. C. Valoración Forestal, Producción fúngica, Economía Forestal.

SUMMARY

The main purpose of this paper is to compare two outputs appear simultaneously in many forest ecosystems as wood and mushrooms, using current forest valuation techniques. After outlining the character of joint production of these resources, Urcido forest is described, underlining the valuable mycological species of this wooded area. After that, several hypotheses are included in order to achieve the appraisal of the mushroom production. In short, this output is considered only from a commercial point of view, omitting the recreational aspects. The results show a clear preponderance for the value from the mushroom production. This situation contrast with the current management plans, that don't consider any kind of actions in order to sustain or to increase this profitable good. If the current situation continues, the future production of mushrooms is uncertain and the wealth generated will never be internalised in the forest.

K. W.: Forest Valuation, Edible mushrooms, Forest Economics.

INTRODUCCIÓN

La producción de setas comestibles puede contemplarse como un recurso renovable dentro de los ecosistemas forestales. A pesar de los interrogantes que aún perviven sobre el efecto que ciertas prácticas ejercen sobre esta producción, se puede comprobar que en aquellos terrenos forestales que reúnen aptitudes para albergar este tipo de flora, las existencias se regeneran anualmente. A diferencia de la producción maderera, las setas presentan características particulares derivadas de la gran dificultad para evaluar las existencias dentro de cada monte, tanto por la incapacidad de estimar con exactitud la producción (consumo fauna, no recolección, etc.), como por las variabilidades anuales que suelen presentar los hongos.

La inclusión de las setas dentro de la valoración de montes puede abarcar diversas perspectivas, ya que además del tradicional aspecto consuntivo, es preciso señalar la posibilidad de disfrute recreativo que puede generar a los recolectores. Sin embargo, en este trabajo únicamente se considerarán las rentas asociadas a un valor de uso asociado a las producciones tangibles que se pueden considerar en el monte objeto de estudio. Hay que tener presente que la recogida de hongos silvestres se ha convertido en una actividad forestal en franca expansión, motivada por una demanda creciente, hasta el punto de que en ciertas comarcas constituye el principal aprovechamiento forestal (Martínez de Azagra & Oria de Rueda, 1996). Si tenemos en cuenta que las zonas más productivas de hongos suelen corresponder con áreas donde los beneficios derivados de la agricultura o silvicultura convencional son escasos, las potencialidades del aprovechamiento micológico, racionalmente aprovechado, puede convertirse en un importante baluarte para el desarrollo rural.

En los próximos apartados se va a abordar un problema de valoración forestal considerando únicamente las rentas privadas obtenidas con estos dos aprovechamientos. A continuación se describirá brevemente el monte en cuestión, así como la metodología empleada, para finalmente

exponer los resultados obtenidos y las conclusiones.

MATERIAL Y MÉTODOS

El monte “Urcido” está situado en la provincia de Zamora y en concreto en el occidente provincial, dentro de la comarca de la Carballeda (término municipal de Manzanal de los Infantes). Se ha incluido recientemente en el catálogo de montes de U.P. La altitud oscila entre los 850 y 900m, con suelos ácidos y pobres en nutrientes. Está constituido fundamentalmente por una repoblación de *Pinus sylvestris*, presentando también ejemplares de *Pinus nigra* y retazos de *Quercus pyrenaica*. El monte comprende 250 ha y la edad de la masa es de 50 años. No se ha realizado un proyecto de ordenación, y actualmente se están ejecutando las primeras claras. Como se ha comentado, a pesar de que existe una elevada presión recreativa en algunas zonas del monte, debido a factores como su fácil accesibilidad, únicamente se van considerar dos producciones tangibles: la maderera y la fúngica.

En cuanto a ésta última, a pesar de inventariarse un número mayor de especies, a efectos comerciales sólo se han considerado cuatro: *Boletus sp.*, *Cantharellus cibarius*, *Sarcodon imbricatum* y *Tricholoma sp.* Además, es preciso reseñar que este aprovechamiento se realiza sin ningún tipo de control específico, fundamentalmente por habitantes de municipios cercanos y que no pagan compensación monetaria alguna por desarrollar esta actividad.

Debido a la naturaleza de los sistemas forestales como productores de diversos bienes y servicios, parece conveniente adentrarse en el análisis de la teoría de la producción en el caso particular que nos ocupa. En efecto, parece sensato averiguar si los diferentes outputs que se producen en los montes pueden ser integrados en funciones de producción conjunta o, por el contrario, es más eficiente separar cada output en funciones de producción individuales. En este caso, y como suele suceder en el ámbito forestal, se puede decir que nos hallamos ante un caso de producción conjunta, es decir, algunos factores de producción (manejo, tierra, etc.) son utilizados conjuntamente por ambos outputs. Asumir este hecho implica poder construir, si se disponen de las informaciones precisas, la curva de transformación para estos dos productos, y así calcular la producción óptima como la tangente de la familia de rectas de iso-ingresos con la curva de transformación. En Díaz Balteiro & Romero (1994) se desarrollan estas ideas aplicadas a un sistema de uso múltiple forestal.

No obstante, antes de poder tomar con propiedad decisiones relativas al manejo de la masa, es preciso abundar en el conocimiento de ambas producciones. En esta línea, se va a proceder a valorar por un lado el recurso maderero, y por otra parte la producción fúngica. Aunque en ambos casos se van a considerar métodos analíticos (no se disponen de datos suficientes para aplicar métodos sintéticos), los procedimientos difieren según el tipo de bien. En el caso de la madera, dado que nos encontramos ante una masa regular, inmadura (los turnos habitualmente empleados no bajan de los 100 años) y no ordenada, habrá que estimar el valor conjunto de suelo y vuelo. Si se aplica la metodología descrita en Prieto et al. (1998), es preciso en primer lugar calcular el valor esperado del suelo (VES), es decir, el valor actual neto de un suelo desnudo destinado perpetuamente a la producción de madera con el mismo sistema de gestión. Una vez calculado, el procedimiento consiste en sumar el flujo de ingresos y gastos desde la edad actual (50 años) hasta la edad de corta (100 años) con el valor esperado del suelo (VES) y descontar dicho flujo un número de años igual a los que faltan para la corta final. Se ha definido una corriente de ingresos y gastos^[1], suponiendo un turno de 100 años y un determinado régimen de claras, tomando una tasa de descuento real del 6%, y un precio de la madera a la edad del turno de 7000 pts./m³.

Para el recurso fúngico también se va a obtener un valor calculado en base a la capitalización de la producción de setas a una tasa de descuento privada. Hay que tener presente que no se puede asimilar este valor a una serie perpetua (anual o periódica), debido a que la producción de las especies consideradas no alcanza valores significativos y comercialmente atractivos hasta que la masa no alcanza una edad determinada (40 años en este caso). Además, es necesario hacer una serie de suposiciones. Así, se estima que la producción recogida se destina íntegramente al mercado (no hay autoconsumo). Por otro lado, se supone que el único móvil que incita a la población para acudir a este monte es el comercial, la recolección media por persona y día se cifra en 20 kg, y, se estima que todos los recolectores presentan la misma pericia y recogen las setas con independencia de la especie,

dentro de las cuatro consideradas.

Si se observa que la producción presenta ciclos repetitivos más o menos uniformes (vecería), el valor de capitalización se tomará como una sucesión finita a partir del VAN correspondiente a cada ciclo. Para cualquiera de las dos opciones, resulta evidente que el primer paso sería calcular los ingresos y gastos asociados a cada una de las cuatro especies consideradas. En cuanto a los gastos, en este monte no se impone ningún tipo de tasa para la recogida de hongos, por lo cual los únicos pagos que realizarán los recolectores serán los derivados de los gastos de desplazamiento y manutención. Estos gastos alcanzan, promediando la distancia que deben recorrer tres prototipos de recolectores que se presentan en el monte, las 1575 pts./recolector diarias. Cabe destacar el hecho de que estos costes son muy bajos (más o menos un 10% de los ingresos), debido a la ausencia de permisos. En otros países (Pilz et al., 1998) pueden llegar a representar el 80% de los ingresos.

Los ingresos se obtienen multiplicando el precio para cada especie por la cantidad de setas que se recogen ese año. Si resulta complicada la tarea de estimar las existencias de este recurso, no lo es menos estimar el precio de mercado que alcanzan los hongos en el monte. La existencia de un mercado extraordinariamente opaco, sujeto a muchos condicionantes (climáticos, influencia de la producción en otras zonas, etc.) y, generalmente, de competencia imperfecta (monopsonios), hace que sea complicado el predecir la evolución de los precios. Además, ambas variables (producción y precio) no son independientes entre sí, ya que el precio es función tanto de la mayor o menor producción agregada, como de la oferta puntual a lo largo del ciclo productivo. A pesar de estas dificultades, tomando datos registrados en el monte durante los últimos años, se han calculado un rango de precios para *Boletus sp.*, la especie más apreciada, y unos precios medios para las otras 3 setas consideradas. Con el fin de reflejar con más fidelidad las características productivas habituales de los boletos (*Boletus sp.*) se ha establecido para esta especie ciclos de vecería de 5 años. En cada uno de estos ciclos aparecerán dos años de producción muy elevada, que puede estimarse en 200 kg/ha.año, dos años de producción media, con 25-40 kg/ha.año y un año de producción muy escasa, que puede estimarse en 3-6 kg/ha y año. Para cada uno de estos niveles de producción, el precio considerado es diferente, lo que da lugar a ingresos desiguales para cada año del ciclo. Lógicamente, el valor más elevado se obtendrá cuando los años excepcionales en cuanto a la abundancia de hongos coincidan con los dos primeros años del ciclo, y el valor mínimo se producirá cuando estos años extraordinarios aparezcan al final del período vecero. Por un principio de prudencia se va a elegir aquel ciclo en el cual los ingresos mayores se produzcan a final del mismo, tal y como se muestra en la Tabla 1.

Por último, dado que únicamente se van a considerar los beneficios privados, se ha tomado para ambos aprovechamientos una tasa de descuento con acumulación continua del 6%. Aunque esta tasa podría parecer muy elevada para las producciones madereras que se espera genere el pino silvestre, se justifica bajo una óptica privada con la rentabilidad que actualmente ofrecen los mercados financieros en activos sin riesgo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aplicando la metodología y los datos anteriormente expuestos, se llega a que el valor esperado del suelo del pinar (VES) asciende a -212.757pts/ha. El valor conjunto de suelo y vuelo, para la edad de 50 años, es de 268.315pts/ha., o en términos globales, 67.078.672pts. para la superficie total del monte. Cabe destacar el valor negativo del VES, motivado por la tasa de descuento elegida, y por la no consideración de ningún tipo de subvención pública.

Para la producción fúngica se muestran los resultados en la Tabla 2. La característica de especie más valorada que ostenta *Boletus sp.*, se puede apreciar comprobando la abultada diferencia entre los rendimientos monetarios derivados de producción de boletos frente a la suma de los rendimientos vinculados a las otras tres especies de hongos consideradas en el análisis, aún considerando la hipótesis más conservadora en cuanto al esquema del ciclo productivo.

Los resultados conjuntos de ambas producciones se resumen en la Tabla 3. Se aprecia como el valor total del monte, con las consideraciones realizadas en este análisis, está compuesto fundamentalmente por la producción fúngica, que triplica los rendimientos derivados de la venta de madera. Si se calculara el VES asociado únicamente a la producción fúngica, se obtendría un valor de

82.585pts/ha, notablemente superior al de la producción maderera. También es preciso advertir que los costes de repoblación están imputados exclusivamente en el aprovechamiento de madera.

Indudablemente, llegados a este punto, pudiera plantearse el analizar si los resultados presentan algún tipo de sesgo que los pudieran invalidar. Aunque, como ya se ha visto, modelizar tanto la producción fúngica como el precio que alcanza este recurso anualmente está sujeto a múltiples factores, es preciso insistir en que las hipótesis que se han formulado son conservadoras en la mayoría de los casos. Así, no se ha considerado la producción micológica global, ni en la totalidad de especies, ni en la potencialidad que puede llegar a ofrecer este recurso: existe una parte de la producción que se pierde (no recolección, autoconsumo, fauna salvaje, etc.) y no se ha incluido en nuestro análisis. Asimismo, los rangos recogidos para establecer el precio de los boletos son bastante moderados. Además, es preciso insistir en algunas circunstancias que, si se modifican, podrían incrementar el valor de los hongos. En efecto, se supone que los hongos se venden a intermediarios (no existe en la zona ninguna industria transformadora), y que no existen campañas de divulgación a los recolectores para que diversifiquen su esfuerzo hacia otras especies y mejoren sus técnicas de recogida. Un cambio en estos factores elevaría el valor de esta producción. Por último, se ha considerado implícitamente que a los 100 años se corta la masa. Un alargamiento del turno u otro método de gestión distinto prolongaría la producción fúngica en el tiempo, lo que conduciría a un incremento en las producciones.

Por otro lado, en el caso de los boletos, cambiar el orden establecido en el ciclo vecero conduce a unas ligeras modificaciones (cercanas al 13% en el caso más favorable) en el valor de la producción fúngica. Igualmente, es necesario precisar que los valores obtenidos resultan elásticos ante cambios en la tasa de descuento elegida. Así, una disminución en este parámetro hasta el 4%, provoca un aumento del valor del 40%. Un comportamiento similar se presenta ante aumentos o disminuciones del nivel de precios.

Los resultados muestran cómo las rentas de la producción de hongos superan a las derivadas del aprovechamiento maderero pero, curiosamente, esta otra producción no está incorporada a la gestión del monte. A pesar de que en la actualidad el manejo se halla limitado por la ausencia de un proyecto de ordenación del monte, ello no es óbice para no abordar ningún plan concreto que racionalice el aprovechamiento e intente mejorar la producción fúngica a través de determinadas actuaciones selvícolas, como las claras, que pueden favorecer la abundancia de ciertas especies (Hernández de Rojas & Fernández, 1998). Parece prioritario el intentar ordenar la recogida de hongos en este monte para asegurar la viabilidad del recurso en el futuro, y para internalizar parte de esos flujos monetarios que el monte genera y, desde un punto de vista social, acabar con la economía sumergida asociada tradicionalmente al comercio de setas en origen.

Otra de las ventajas de la recogida de hongos es su carácter anual, lo que además de ser una cualidad con respecto a otras producciones, aproxima mucho más a los habitantes de municipios cercanos a la realidad forestal, lo cual puede ser muy ventajoso de cara a su protección frente a los incendios forestales. Por último, el carácter de producción conjunta ya establecido anteriormente se puede reforzar mediante una adecuada contabilidad del recurso fúngico. En efecto, si se tienen en cuenta los ingresos futuros producidos por las setas, muchas repoblaciones serían rentables y, además, esas futuras rentas podrían justificar financieramente ciertas operaciones culturales que en muchas ocasiones no se realizan por limitaciones presupuestarias.

CONCLUSIONES

El hecho derivado de que la producción fúngica iguale o supere los rendimientos monetarios obtenidos con el aprovechamiento tradicionalmente prioritario (madera), no es un caso excepcional en muchos montes de nuestro país, y viene a demostrar la importancia de abordar la gestión forestal desde una perspectiva de uso múltiple que contemple todos los bienes y servicios que se generan en un monte, sobre todo en aquellas zonas donde los aprovechamientos madereros no son excesivamente productivos. Así, la valoración comercial realizada de estos dos aprovechamientos en el monte “Urcido” sigue esta pauta. A pesar de las dificultades inherentes a la valoración de la producción de hongos en un entorno determinista, se ha comprobado la elasticidad de la producción a variables

externas como el precio y/o la tasa de descuento, y la inelasticidad en cuanto a la forma de presentarse el ciclo vecero.

Por último, esta realidad económica se contrapone con la ausencia de una gestión efectiva en el monte para aprovechar las sinergias de esta producción conjunta. En efecto, en muchos montes el recurso fúngico está infravalorado, lo que conduce a una gestión escasa, que limita tanto la viabilidad futura del aprovechamiento como sus posibles mejoras. Éstas, además pueden justificar la realización de operaciones selvícolas que serían inviables financieramente si sólo se tuviera en cuenta la producción maderera. En definitiva, una ordenación de la recolección es absolutamente necesaria, tanto por las razones anteriormente expuestas como para internalizar en el propio monte la riqueza proporcionada por este recurso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ NIETO, A. (2000). Valoración de cosechas de hongos: El caso de la Carballeda (Zamora). Documento interno, ETS Ingenierías Agrarias, Palencia.

DÍAZ BALTEIRO, L. & ROMERO, C. (1994). El uso múltiple del bosque: consideraciones económicas y ambientales. En: A. Cadenas: *Agricultura y Desarrollo Sustentable*. 423-439. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

HERNÁNDEZ DE ROJAS, A. & FERNÁNDEZ, M. (1998). Los hongos, un recurso más del bosque. Análisis de los principales hábitats de la provincia de Soria. Montes, 52: 99-14.

MARTÍNEZ DE AZAGRA, A. & ORIA DE RUEDA, J.A. (1996). Hacia una selvicultura fúngica para los hongos silvestres comestibles en Castilla y León. Medio Ambiente en Castilla y León, 3 (6): 13-20.

PILZ, D.; BRODIE, F.S.; ALEXANDER, S. & MOLINA, R. (1998). Relative value of chanterelles and timber as commercial forest products. Ambio, Special Report 9: 14-16.

PRIETO, A.; DÍAZ BALTEIRO, L.; & HERNANDO, A. (1998). Valoración de montes arbolados (primera parte). CT-Catastro, 33: 65-82.

TABLA 1: Esquema del ciclo productivo considerado para <i>Boletus sp.</i>				
Año del ciclo	Producción (kg/ha.año)	Producción anual (kg/año)	Precio (ptas/kg)	Ingresos (ptas/año)
1	45	1,125	1,500	1,687,500
2	32	8,000	900	7,200,000
3	32	8,000	900	7,200,000
4	200	50,000	500	25,000,000
5	200	50,000	500	25,000,000

TABLA 2: Valoración de la producción de hongos, según especies	
Especie	Pts/ha
<i>Boletus sp.</i>	658,173
<i>Cantharellus cibarius</i>	48,295
<i>Sarcodon imbricatum</i>	98,443
<i>Tricholoma sp.</i>	74,894
Total	879,804

TABLA 3: Valoración de ambas producciones	
Aprovechamiento	Pts/ha
Madera	268,315
Setas	879,804
Total	1,148,119

^[1] En Álvarez Nieto (2000) se detallan las hipótesis adoptadas para calcular el VES.