

Economía privada de la forestación con alcornoques y la regeneración natural del alcornocal en el Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz-Málaga)*

Pablo CAMPOS PALACÍN

Paola OVANDO POL

José L. OVIEDO PRO

Alejandro CAPARRÓS GASS

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Eduardo LÓPEZ SENESPLEDA

Gregorio MONTERO GONZÁLEZ

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

* Este trabajo se ha desarrollado en el marco de los proyectos de investigación Análisis prospectivo de las remanencias social y privada de las reforestaciones de encinas y alcornoques del periodo 1954-2000 -APEA- financiada por la Fundación BBVA y *Conservation and Restoration of European cork Oak woodlands: a unique ecosystem in the balance* -CREDA- (EC QLRT 2000-07544). Los autores quieren expresar su especial agradecimiento a José Manuel Farfán, Miguel Cárden y Jesús Calles por la información que tan generosamente nos han facilitado y que nos ha permitido abordar este trabajo, y a dos revisiones anónimas por sus sugerencias y comentarios. No obstante la valiosa colaboración recibida de las instituciones y personas citadas, los autores somos los únicos responsables de las deficiencias que puedan presentarse en este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

El Parque Natural Los Alcornocales (PNA) constituye la formación más extensa del alcornocal en la península Ibérica, cubriendo una superficie de 167.767 hectáreas que se distribuyen desde Tarifa, al sur de la provincia de Cádiz, hasta Cortes de la Frontera al noroeste de la provincia de Málaga (Junta de Andalucía, 2004). Aproximadamente un 48% de la superficie total del PNA está ocupada por masas puras y mixtas de alcornoques, en tanto que el matorral representa en orden de importancia la segunda ocupación del suelo, cubriendo el 23% de su extensión (Campos, 2002).

El alcornocal del PNA presenta problemas de envejecimiento e indicios de una insuficiente regeneración natural, que podría afectar la pervivencia de importantes superficies de alcornocal en el futuro. La comparación de los resultados del primer y segundo inventario forestal nacional revela una reducción en el número de pies de alcornoque en la provincia de Cádiz -donde se concentra la mayor superficie del PNA-, que afecta especialmente a los pies de menores diámetros (Sánchez, 2001). Si bien el problema de envejecimiento de esta masa forestal en el PNA es reconocido (Torres y Montero, 2000), las intervenciones para inducir el rejuvenecimiento de las actuales superficies de alcornocal de las provincias de Cádiz y Málaga han sido insignificantes.

No hay más que mencionar que la aplicación del Reglamento Comunitario 2080/1992, apenas ha significado el establecimiento de 1.448 hectáreas de masas puras y mixtas de alcornoques en Cádiz y Málaga, entre 1993 y 2000 (Ovando y otros, 2006). Los alcornocales del PNA se han beneficiado en mayor medida de las ayudas destinadas a la mejora de masas de alcornocal, también contempladas en el marco del reglamento anterior. La superficie de alcornocal receptora de estas ayudas en Andalucía es muy relevante en el conjunto nacional -más de 53.000 hectáreas-. Sin embargo, nos encontramos ante subvenciones muy puntuales para la realización de una serie de intervenciones selvícolas como: primera clara, clareos, desbroces, resalveo y tratamientos fitosanitarios, entre otras, que son -como se verá más adelante- claramente insuficientes para financiar los costes que conllevaría inducir la regeneración del alcornocal.

La expansión y restauración del alcornocal no pueden ser ajenas a la voluntad de la sociedad en la que se manifiestan las actividades económicas de esta masa forestal. El escaso éxito de los programas de forestación de tierras agrícolas con alcornoques observado en las provincias de Cádiz y Málaga lleva a preguntarnos si la rentabilidad económica de un uso actual abundante de la tierra como el matorral en el PNA es mayor frente a una plantación de alcornoques, con y sin subvenciones. Por otra parte, el aparente proceso de envejecimiento de las masas de alcornocal actuales hace recomendable estimar la cuantía de las inversiones necesarias para la regeneración natural asistida de una masa envejecida de alcornocal y, de este modo, analizar su rentabilidad económica frente a continuar con la gestión silvícola actual, que en ausencia de intervenciones podría derivar en la deforestación paulatina del alcornocal.

El análisis de la rentabilidad económica de la expansión o renovación de las actuales superficies de alcornocal se aborda desde la perspectiva de un propietario privado, dado un modelo de gestión específico para alcornocales del PNA (Montero y otros, 2005). En este contexto, se aplican dos herramientas de análisis económico consideradas complementarias. En primer lugar, se desarrolla un análisis coste beneficio (ACEB) que aporta indicadores de *valor presente descontado* de los beneficios netos asociados a los anteriores escenarios de inversión en el rejuvenecimiento del alcornocal y a sus correspondientes escenarios alternativos sin inversión. En segundo lugar, se emplea

un sistema de cuentas económicas agroforestales (CAF) que permite la estimación de las *rentas anuales* privadas de un alcornocal que ha alcanzado una situación estable en cuanto a sus producciones físicas.

Los desarrollos metodológicos del ACB aplicados a una selvicultura del alcornocal que se repite indefinidamente y la aplicación del sistema CAF en situación de estado estacionario se encuentran en Campos (1992) y Campos y otros (2003), por lo que se omiten en este trabajo, dándose prioridad en los siguientes apartados a la descripción de los criterios de valoración de bienes y servicios, e información física y económica utilizada para la construcción de los diferentes escenarios de gestión del alcornocal evaluados en este estudio.

2. CICLOS ECONÓMICOS DEL ALCORNOCAL Y EL MATORRAL

2.1. TRATAMIENTOS SILVOCULTURALES Y PRODUCCIONES LEÑOSAS DEL ALCORNOCAL

En este trabajo se hace uso de los modelos de crecimiento, producción y de gestión selvícola -a ciclo completo- de alcornocales puros y regulares procedentes de forestación y de regeneración natural asistida en la Sierra del Aljibe (Montero y otros, 2005). El modelo normativo de gestión selvícola consiste en una serie de tratamientos forestales que se realizan a lo largo del ciclo selvícola, que en el PNA incluyen la exclusión al pastoreo de ganado doméstico y silvestre (ciervos y corzos) para permitir la instalación de los plantones o del regenerado, así como, descorches, podas, clareos y claras selectivas y cortas sanitarias y de regeneración.

Las producciones de corcho en los sucesivos descorches se corresponden con las estimaciones de Montero y otros (2005), mientras que la producción de leña procede de estimaciones propias, para las que se utilizan las funciones que relacionan el peso del leño con el diámetro normal del alcornoque¹ (Montero y otros, 2006).

Los requerimientos de mano de obra y servicios (equipos de motor o tracción animal) relacionados tanto con el descorche como con las diferentes tareas selvícolas mencionadas proceden de entrevistas a propietarios y empresas forestales del PNA.

2.2. CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LOS CICLOS ECONÓMICOS DEL ALCORNOCAL Y EL MATORRAL

Un ciclo económico del alcornocal está definido por el periodo transcurrido entre la forestación y el inicio de los tratamientos de regeneración que darán origen a una nueva masa de alcornocal; o alternatively el tiempo transcurrido entre dos tratamientos de regeneración consecutivos sobre una misma hectárea de alcornocal.

En esta investigación se distinguen tres ciclos económicos que implican la renovación del alcornocal; estos son: un alcornocal procedente de forestación (Tabla 1), un primer ciclo de regeneración natural (Tabla 2) y un segundo ciclo de regeneración natural (Tabla 3). El primer ciclo de regeneración natural tiene origen en el apeo de una parte de los alcornoques maduros procedentes de forestación que llegan vivos al momento en el que se inician los tratamientos de regeneración de la masa. Las diferencias en la distribución del número de pies por edad y unidad de superficie entre los ciclos

¹ En la estimación de la producción de leña se considera únicamente la leña del fuste y de las ramas con diámetro superior a 7 cm, asumiendo que estas producciones se comercializan con un contenido medio de humedad del 30%. El resto de las fracciones de biomasa se consideran en la estimación de los costes de eliminación de los restos no comerciales de los tratamientos selvícolas.

selvícolas de forestación y de regeneración natural implican que no se pueda asumir la estabilización de las producciones de la masa forestal sino hasta un segundo ciclo de regeneración natural; a partir del cual, la aplicación de los tratamientos culturales prescritos por Montero y otros (2005) dará lugar a continuos e idénticos ciclos económicos de regeneración natural.

Los ciclos económicos del alcornocal procedente de forestación y de regeneración natural tienen una duración de 144 años, en tanto que el ciclo económico de un matorral es de nueve años, correspondiéndose con la frecuencia con la que se abren pequeños claros en el matorral para facilitar el desarrollo de la actividad cinegética (Girón, 2004, comunicación personal).

En este análisis se admite que la destrucción de los alcornoques en suelos de areniscas del macizo del Aljibe con una escasa cobertura arbórea y problemas de regeneración natural es seguida por una ocupación completa de la tierra por parte del matorral. De esta manera, la ausencia de las intervenciones prescritas para la regeneración del alcornocal dará lugar a un ciclo económico alternativo de 64 años de duración (Tabla 4). En el lapso de tiempo anterior, se espera que tanto la mortalidad natural como el decaimiento de la producción de corcho no justifiquen su extracción, existiendo un periodo de transición al matorral en el que permanecen en pie algunos alcornoques sin ser objeto de aprovechamiento selvícola.

3. BENEFICIOS Y COSTES DERIVADOS DEL ALCORNOCAL Y EL MATORRAL

Tanto los bienes y servicios generados por el uso múltiple de una tierra forestal (alcornocal o matorral) como los factores de producción utilizados en el proceso productivo se valoran a precios de mercado reales -observados en el PNA- o imputados del año 2002, sin incluir subvenciones e impuestos.

La única excepción al criterio anterior es el precio del corcho, debido a que estos precios han experimentado en los últimos años (2002-2004) una tendencia a la baja (SICOP, 2005), motivo por el cual se ha optado por un criterio conservador para la valoración de esta producción, utilizando el precio medio del corcho verde a pie de cargadero del periodo 1994-2000, en términos de poder adquisitivo de 2002 (1,17 € kg⁻¹). De forma complementaria, se presenta un análisis de sensibilidad de los resultados a posibles variaciones en los precios del corcho.

3.1. BIENES Y SERVICIOS ECONÓMICOS CONSIDERADOS

En las aplicaciones del ACB y del sistema CAF se estiman las rentas procedentes de la saca de corcho, los subproductos de los tratamientos selvícolas -corcho con chaspa y leña sin corcho-, la renta de los recursos de pastoreo, la renta cinegética y el autoconsumo de los servicios ambientales privados -servicios recreativos y de la conservación del hábitat- (Campos y Mariscal, 2003).

El valor imputado a la renta cinegética se corresponde con el canon de arrendamiento neto de impuestos y gastos, considerándose común al mosaico de usos y vegetaciones forestales del PNA (45 € ha⁻¹ y año). Por el contrario los valores de la renta de pastoreo atribuidos al alcornocal y al matorral difieren, dado que en el PNA se han observado precios de arrendamiento superiores para la primera de estas vegetaciones (20 y 15 € ha⁻¹ y año, respectivamente).

El valor de los servicios ambientales privados en el PNA se estima a partir de una encuesta de valoración contingente. Se emplea el valor medio de la disponibilidad a pagar (DAP) declarada por los propietarios por autoconsumir los servicios ambientales del monte

alcornocal en el PNA (Campos y otros, 2007). La DAP anterior, que asciende a 209,3 € ha⁻¹, es común a todo el mosaico de usos de suelo, al aceptar que la escala de la forestación con alcornoques no afecta significativamente la provisión de los servicios ambientales privados. De esta forma, las diferencias en los indicadores de valor presente descontado de los escenarios comparados son exclusivamente debidas a los resultados comerciales.

3.2. AYUDAS A LA FORESTACIÓN Y MEJORAS DEL ALCORNOCAL

Se consideran dos tipos de subvenciones vigentes en el periodo 2002: las establecidas en el Reglamento (CE) 1257/99 para la forestación de tierras agrarias (BOE, 2001) y aquellas ayudas a tratamientos selvícolas establecidas por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía compatibles con las anteriores (BOJA, 2002). Las subvenciones a la forestación incluyen tres tipos de ayudas: a la plantación, primas de mantenimiento y primas de compensación de rentas². El segundo grupo de subvenciones incluye ayudas a los desbroces, primer clareo, podas de formación y mantenimiento de caminos y cortafuegos. Las ayudas al mantenimiento de caminos y cortafuegos se asumen comunes al mosaico de usos del suelo forestales denle el PNA.

3.3. COSTES DE LA SELVICULTURA Y LA SACA DE CORCHO

En las aplicaciones del ACB y del sistema CAF se consideran únicamente los costes asociados a la saca de corcho y a la selvicultura del alcornocal, ya que las restantes producciones comerciales y ambientales se generan conjuntamente con las primeras y, por tanto, sin coste adicional. Los conceptos de coste comercial (únicos considerados) son los mismos que la contabilidad nacional tiene en cuenta para medir la renta de un bosque (Eurostat, 2000).

4. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA RENOVACIÓN DEL ALCORNOCAL

4.1. ANÁLISIS COSTE BENEFICIO

El ACB es una herramienta de análisis tradicionalmente utilizada en economía para estimar el valor presente descontado (VPD) que tienen hoy todas las rentas futuras de una inversión. En este trabajo se evalúan únicamente los *valores capitales* (VPD) de las rentas de capital a precios de mercado (RCd_{PM}) y a coste de los factores (RCd_{CF}) asociados al alcornocal o matorral. Para estimar el RCd_{PM} el análisis integra los flujos de beneficios (B) -derivados de las ventas de producciones comerciales y el autoconsumo por los propietarios de los servicios ambientales privados que se producen en una hectárea de alcornocal o de matorral- y de gastos (G) involucrados en la gestión de ambos tipos de vegetación -que comprende el consumo intermedio (CI) de materias primas y servicios y el gasto en mano de obra (MO)-. El RCd_{CF} integra adicionalmente el flujo de subvenciones de explotación netas de impuestos ligados a los productos (SEN):

$$RCd_{PM} = \sum_{t=0}^{\infty} \left[\frac{B(t) - G(t)}{(1+r)^t} \right] \quad [1]$$

$$RCd_{CF} = \sum_{t=0}^{\infty} \left[\frac{B(t) - G(t) + SEN(t)}{(1+r)^t} \right] \quad [2]$$

donde r representa la tasa de descuento.

² A efectos del cálculo de las primas de compensación, el matorral se considera como otras tierras no ocupadas.

En este estudio se acepta una tasa anual (r) del 4% para descontar los flujos futuros de beneficios y gastos comerciales y ambientales asociados a los escenarios de inversión y sus correspondientes alternativas de uso y manejo del arbolado. Esta última tasa coincide con la tasa de rentabilidad que Ovando y otros (2006) estiman que los propietarios de matorral desarbolado en el PNA perciben por los actuales beneficios comerciales y ambientales de este uso de la tierra, que se asume como el coste de oportunidad del capital para inversiones forestales.

En este caso, como en el estudio del alcornocal de las Gavarres, se desarrolla únicamente el ACB a horizonte temporal infinito, por lo que no es preciso considerar del valor capital de la tierra al inicio y al final del periodo (Samuelson, 1976). El valor capital a horizonte temporal infinito asociado a un uso permanente determinado de suelo (alcornocal o matorral) se corresponde con la suma de los valores capitales de todos los ciclos económicos necesarios hasta alcanzar el ciclo de estabilización de sus producciones, que se repite indefinidamente (Campos y otros, 2003).

4.1.1. Definición de los escenarios de análisis

Sobre la base de los ciclos económicos antes presentados se construyen dos escenarios diferentes de inversión -forestación (FOR) y regeneración natural (REG)- que se confrontan con sus respectivos escenarios alternativos sin inversión -matorral (MAT) y no-regeneración del alcornocal (NREG)-. El primer escenario de inversión (FOR) consiste en la forestación con alcornoques de un matorral desarbolado apto para la producción corchera seguida de infinitos ciclos de regeneración natural, en tanto que MAT implica el mantenimiento permanente de un matorral desarbolado. El escenario REG se refiere a la inversión en las intervenciones selvícolas que permiten la regeneración natural de un alcornocal envejecido y su conservación permanente, mientras NREG implica que el propietario no realiza ningún tipo de tratamientos de regeneración de una masa de alcornocal envejecida, lo que conlleva la desaparición paulatina del arbolado hasta derivar finalmente en un matorral puro.

Los valores capitales asociados a los escenarios de inversión en la extensión o renovación permanentes del alcornocal se comparan con los correspondientes valores capitales asociados a los escenarios sin inversión. De esta forma se estima la *ganancia o pérdida neta de capital* de la inversión, como la diferencia entre los valores presentes descontados de las rentas de capital a coste de factores (RCd_{CF}) o a precios de mercado (RCd_{PM}) de los escenarios de inversión (FOR y REG) y los usos alternativos de la tierra desplazados por dichas inversiones (MAT y NREG).

4.2. ESTADO ESTACIONARIO DEL ALCORNOCAL

El estado estacionario es una construcción ideal que sirve de referencia del potencial de generación de rentas de los aprovechamientos forestales y de servicios ambientales de un alcornocal, cuando únicamente hay que ocuparse de regenerar la masa arbórea que se va destruyendo en el ejercicio, siguiendo las pautas establecidas por el modelo selvícola ideal. El estado estacionario refleja todos los costes y beneficios del ciclo completo del alcornocal en un año medio, por lo que sus resultados son comparables con los de otros usos agrícolas o forestales del suelo a ciclo anual.

La descripción del estado estacionario de un bosque está desarrollada de forma general en Dasgupta (1982), y de forma particular para el alcornocal en Campos (1992) y Campos y otros (2003). El estado estacionario en este trabajo considera un alcornocal procedente de un ciclo estabilizado de regeneración natural con un turno económico de 144 años, en el que el número de edades distintas de los alcornoques es igual a la duración del ciclo de regeneración natural ($T = 144$ años).

donde cada una de estas edades tiene la misma participación en la superficie total del alcornocal.

El valor anual en estado estacionario de una variable X_k^* (que representa la producción física total por hectárea a lo largo del ciclo de un aprovechamiento k en un alcornocal) se estima multiplicando la cifra anterior por una fracción $(1/T)$. El valor de los costes y producciones en estado estacionario se estiman, asimismo, como una fracción $(1/T)$ del valor total corriente de costes y producciones a lo largo del ciclo económico del alcornocal.

4.2.1. Indicadores de renta anual en estado estacionario

Los criterios metodológicos utilizados en este trabajo para la medición de las rentas privadas en estado estacionario se corresponden con una aplicación simplificada del sistema integrado de cuentas agroforestales CAF (Campos, 1999; Caparrós y otros, 2003). La simplificación de la cuenta de producción presenta dos omisiones importantes: el crecimiento bruto natural (CBN) como una producción del año y el valor de las producciones en curso utilizadas (PC_u) como parte de los costes de la extracción del corcho y de las leñas. Si bien estas omisiones no afectan al resultado final de la renta de capital del alcornocal, sí imposibilitan el cálculo de las rentas individuales de la selvicultura del alcornocal y la saca de corcho. En contrapartida, esta simplificación tiene la ventaja de ofrecer directamente la renta de capital a partir de la cuenta de producción, sin tener que recurrir a la cuenta de balance de capital.

Bajo el supuesto de que los precios de los bienes de producción duraderos se mantienen constantes, una estructura simplificada de la cuenta de producción del sistema CAF permite estimar la renta anual de capital privada a precios de mercado (RC_{PM}) como la diferencia entre la producción total (PT) y los costes totales (CT) que se generan en un sistema agroforestal. Para estimar la PT se amplía el concepto de beneficio utilizado en el ACB al incorporar como parte del *output* a la *inversión fija interna* (IPF) en mejoras forestales e infraestructura. De la misma forma, para estimar el CT se amplía el concepto de gasto total directo del ACB, al incluir el *consumo de los bienes de capital fijo* (CCF).

4.2.2. Valoración de las inversiones internas en el estado estacionario

Los tratamientos selvícolas tienen efectos productivos que perduran por más de un ejercicio contable. Este efecto duradero permite considerar que el gasto total -incrementado por el margen neto de explotación de terceros (MNEe)- en tratamientos selvícolas es considerado como una producción de capital fijo por cuenta propia (IPF) en la forma de mejora económica de la vegetación leñosa o mejora forestal. El establecimiento de cerramientos de exclusión al pastoreo se considera como una inversión fija interna en infraestructura, y a estos efectos recibe el mismo tratamiento que las inversiones en mejoras forestales en la cuenta de producción.

El consumo de capital fijo en este caso se corresponde únicamente con el consumo de capital fijo histórico ($CCF_h = CCF$) con origen en las mejoras forestales e infraestructuras de los ejercicios anteriores. Se asume que los tratamientos selvícolas son ejecutados enteramente por terceras empresas, por lo que el CCF atribuible a gastos generales de la explotación forestal es despreciable. Estos supuestos permiten expresar la identidad empleada para valorar la inversión fija interna (IPF), como la agregación de los gastos en mano de obra (MO), el consumo intermedio (CI) de materias primas o servicios, y el MNEe. La IPF anual en mejoras forestales e infraestructura coincide con el consumo de capital fijo histórico (CCF_h), al asumir precios constantes de los bienes de producción duraderos.

El coste total (CT) de las mejoras forestales procede de las mejoras ejecutadas en el año actual (GT) y de las mejoras ejecutadas en los años anteriores (CCF_h). El margen

neto de la empresa encargada de realizar las mejoras forestales (MNEe) no es incluido en el CT de la selvicultura. Este proceder se justifica por el interés de medir la renta total de la selvicultura producida *in situ*, sin tener en cuenta a los diferentes agentes empresariales que intervienen en la selvicultura del alcornocal en todo su ciclo.

5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. INDICADORES SELECCIONADOS DE LOS CICLOS ECONÓMICOS ANALIZADOS

5.1.1. Producciones leñosas del alcornocal

El ciclo económico proveniente de una forestación da lugar a trece descorches que se inician a los 28 años desde el establecimiento de la plantación, generando, a modo de referencia, una producción media anual de corcho de 376,8 kg ha⁻¹ (Tabla 1). El primer descorche de un alcornocal procedente de regeneración natural se realiza en el año 37, coincidiendo con el último descorche de los pies remanentes del ciclo silvícola anterior y su corta final. Las producciones medias anuales de corcho de un primer y segundo ciclo de regeneración natural se aproximan a 404,1 kg ha⁻¹ y 416,6 kg ha⁻¹ respectivamente (tablas 2 y 3). En el caso de un alcornocal sin regeneración natural, se supone la realización de ocho descorches posteriores al año en que debería tener lugar la corta de regeneración, obteniéndose una producción media anual de 247,7 kg ha⁻¹ (Tabla 4).

La cantidad de subproductos de la selvicultura obtenida en cada uno de los ciclos evaluados presenta mayores divergencias. Las leñas extraídas en la corta de regeneración de los alcornoques procedentes de forestación forman parte de las producciones del primer ciclo de regeneración natural (Tabla 2). Precisamente, la mayor diferencia entre los dos ciclos de regeneración natural se observa en la cantidad de subproductos procedentes de las cortas de regeneración (tablas 2 y 3), y ésta se debe a que el número de pies apeados en el segundo ciclo de regeneración natural es tres veces superior al número de pies procedente de forestación apeados en el primer ciclo de regeneración natural.

5.1.2. Demanda de unidades de trabajo y servicios

En este estudio se asume que la forestación con alcornoques se realiza en terrenos de pendiente media, con ciertas dificultades de acceso. En estos casos, el uso de tracción animal para el transporte del corcho, las leñas y las reses cinegéticas abatidas es frecuente en el PNA, por lo que éste es el medio de acarreo de productos leñosos del alcornocal considerado en el análisis. Las demandas de tracción animal en los diferentes ciclos económicos del alcornocal se estiman en función de las producciones comerciales de corcho y leñas esperadas. El ciclo económico de forestación demanda una media anual de 0,7 jornales³ de tracción animal por hectárea, que se incrementa hasta 0,8-0,9 jornales de tracción animal por hectárea y año en los ciclos económicos de regeneración natural, al ser superiores en estos tanto las producciones de corcho como los subproductos de los tratamientos selvícolas obtenidos (tablas 1 a 3). La demanda anual de este servicio en el caso de un alcornocal sin regeneración natural se estima en 0,5 jornales por hectárea (Tabla 4).

Asimismo, las condiciones de los terrenos determinan que las tareas de desbroce del matorral, la trituración de restos, podas, clareos, cortas sanitarias y cortas de regeneración y final, se realicen manualmente utilizando motosierras, desbrozadoras de mochila y otros equipos de motor. Los ciclos procedentes de regeneración natural generan una mayor demanda del uso de equipos de motor, estimada en unas 12 horas

³ Un jornal de tracción animal, mano de obra y equipos de motor equivale a 8 horas de trabajo.

por hectárea y año, al incrementarse la demanda de estos equipos para las labores de cortas de regeneración y sanitarias (tablas 2 y 3).

En cuanto a los requerimientos de mano de obra, en las tablas 1, 2 y 3 puede apreciarse que algo más de una cuarta parte de los jornales demandados en los tres ciclos evaluados se destinan a las labores de descorche -que incluyen las tareas de pela, transporte a pie de cargadero y pesaje-. Las inversiones en los diversos tratamientos selvícolas significan, en tanto, alrededor de tres cuartas partes de la demanda total de mano de obra de los ciclos económicos que implican inversiones en la extensión y conservación de la masa de alcornocal. Las labores individuales que mayores demandas de mano de obra representan -por tanto, las inversiones más significativas- son el establecimiento de una plantación de alcornoques, las cortas de regeneración y la instalación del cerramiento con malla cinegética; este último requerido para permitir la exclusión tanto de ganado doméstico como de corzos y ciervos.

En el ciclo económico del alcornocal sin regeneración natural, la gestión selvícola del alcornocal se restringe a las labores de descorche, los desbroces preparatorios de la saca de corcho y las cortas sanitarias, que en conjunto suponen una demanda de 150 jornales de mano de obra a lo largo de 64 años (Tabla 4).

5.1.3. Gastos totales directos e ingresos de la selvicultura y saca del corcho

A partir de los indicadores de producción y demandas de mano de obra y servicios presentadas en las Tablas anteriores, se estiman los gastos totales directos y beneficios comerciales generados por las diferentes labores selvícolas prescritas en cada uno de los ciclos económicos. Esta a su vez es la información de partida utilizada en el cálculo de los valores presentes descontados y en la construcción del estado estacionario, considerando adicionalmente las rentas de pastoreo, de la cinegética y del autoconsumo de servicios ambientales privados.

Las tablas 5, 6, 7 y 8 presentan los gastos y beneficios comerciales -en euros corrientes por hectárea- asociados a cada una de las labores selvícolas consideradas en cada uno de los ciclos económicos estudiados. En estas Tablas se incluyen únicamente los beneficios derivados de la venta de corcho y subproductos de los tratamientos selvícolas y el valor de las subvenciones a la forestación y a la gestión selvícola del alcornocal, netas de impuestos sobre los productos (SEN). Por motivos de espacio, las tablas ofrecen de forma agregada los gastos de la saca de corcho y preparación del descorche.

Tiene interés observar que el valor corriente de las ventas de las producciones leñosas del alcornoque superas el valor de los gastos totales de los ciclos económicos de forestación y de regeneración natural. Sin embargo, los gastos durante los primeros años de los ciclos selvícolas superan a los ingresos por ventas, situación que en el caso del ciclo de forestación persiste hasta un segundo descorche. La pérdida de liquidez durante los primeros años de este último ciclo se ve compensada por las ayudas públicas a la forestación (Tabla 5). Esto no ocurre en el caso del ciclo de regeneración natural, ya que en la actualidad no existe un programa de ayudas adicionales a las que se perciben para algunos tratamientos selvícolas del alcornocal.

5.2. GANANCIAS O PÉRDIDAS DE CAPITAL ASOCIADAS A LA EXPANSIÓN Y LA RENOVACIÓN DEL ALCORNOCAL

5.2.1. La forestación de un matorral desarbolado

En el contexto de los precios del corcho adoptado, los costes de la selvicultura y la cuantía de las ayudas públicas consideradas, el valor capital (RCd_{CF}) de la inversión en la fo-

restación (FOR) de una hectárea de matorral con alcornoques se calcula en 7.929,2 € ha⁻¹, en tanto que el escenario MAT ofrece un valor capital de 6.923,2 € ha⁻¹. De esta forma, la inversión en la forestación (FOR) de un matorral desarbolado genera a un inversor privado una ganancia neta de valor capital que asciende a 1.006 € ha⁻¹. Las ganancias netas de capital a coste de factores del escenario FOR ofrecen resultados favorables a esta inversión aun cuando se simulan variaciones a la baja en los precios del corcho del orden del 25%. Estos últimos resultados muestran que el establecimiento de plantaciones de alcornoque sobre terrenos de matorral es una alternativa económica viable, dadas las ayudas actuales a la forestación, y cuando se acepta una tasa de rentabilidad del 4% para las producciones comerciales del alcornocal consideradas en este estudio.

5.2.2. La regeneración del alcornocal envejecido

El valor capital (RC_{d_{cf}}) de la inversión en la regeneración natural (REG) del alcornocal se estima en 7.112,3 € ha⁻¹. En este caso, el alto coste asociado a las intervenciones selvícolas favorecedoras de la regeneración natural y los costes de oportunidad de quitar pies de alcornoques en producción y de la exclusión al pastoreo en los primeros 21 años del ciclo de regeneración natural, determinan que esta inversión genere pérdidas netas de capital a un inversor privado estimadas en -4.748 € ha⁻¹ (Tabla 9).

El análisis de sensibilidad de los resultados a posibles variaciones del precio del corcho tiene amplia relevancia en la medida que se utiliza un criterio conservador para la valoración del corcho. Un gestor privado del alcornocal menos conservador puede atender más bien a los precios del corcho registrados en los últimos tres años (2000-2002), que son entre el 25% y el 50% superiores al precio medio del corcho en el periodo considerado. Aún en este caso, incrementos en el precio del corcho de hasta un 50% generan pérdidas netas de capital a un propietario privado (Tabla 9), al afectar las posibles variaciones en los precios del corcho los resultados de ambos escenarios (REG y NREG).

El coste de oportunidad de eliminar pies en producción con las cortas de regeneración prescritas puede observarse en que la producción de corcho durante los primeros 28 años del escenario REG representa aproximadamente dos terceras partes de la obtenida en este mismo periodo en el escenario NREG (tablas 3 y 4). De hecho, más del 85% de las producciones de corcho esperadas en el ciclo estabilizado de regeneración natural se obtienen a partir del periodo mencionado (Tabla 4), cuya aportación al valor capital del escenario REG se ve castigada por efecto del descuento.

Las subvenciones necesarias para lograr que la regeneración natural pueda competir con la no-regeneración del alcornocal podrían ser menores a las actualmente definidas para la forestación. De hecho, si en el análisis del escenario REG se incluyesen las mismas subvenciones percibidas actualmente para el establecimiento de cerramientos con malla cinegética y las primas máximas de compensación de rentas establecidas para la forestación de tierras agrícolas (BOE, 2001), la regeneración natural del encinar generaría una ganancia neta de valor capital de 183,8 € ha⁻¹.

5.3 LAS RENTAS DEL ALCORNOCAL EN EL ESTADO ESTACIONARIO

La estructura simplificada de la cuenta de producción del sistema CAF (Tabla 10) no refleja la producción ni los costes totales de un alcornocal en estado estacionario, al omitir el CBN y las PC_u, respectivamente. Estas omisiones implican que los valores anuales de renta de capital (RC_{PM} y RC_{CF}) de la silvicultura del alcornocal estén subvalorados, al estar dislocada parte de esta renta en la saca del corcho, en una cuantía igual a la del valor del corcho en pie extraído (PC_u).

No obstante, los valores agregados de la selvicultura del alcornocal y la saca de corcho sí reflejan las rentas de la producción del corcho a pie de carril. En la Tabla 10 puede observarse que la selvicultura del alcornocal y saca de corcho, en un alcornocal que ha alcanzado una situación estable en cuanto a sus producciones físicas, genera una renta de capital del corcho a pie de carril positiva, aún en ausencia de subvenciones (129,8 € ha⁻¹). Esta renta se incrementa a 249,2 € ha⁻¹ cuando en el análisis se consideran las actuales subvenciones netas de impuestos.

El conjunto de bienes y servicios comerciales y ambientales privados de un alcornocal en estado estacionario generan una renta de capital privada a coste de factores (RC_{CF}) de 513,3 € ha⁻¹ (Tabla 10), siendo la contribución conjunta de las restantes producciones comerciales (11%) y ambientales (41%) del alcornocal ligeramente superior a la de los aprovechamientos de la selvicultura del alcornocal y la saca del corcho (49%). En este contexto, resulta sorprendente que la contribución de la renta invisible (la renta ambiental) del propietario explique una proporción tan significativa de la renta de capital privada (RC_{CF}) que el alcornocal genera, pero en la medida que esta valoración ha sido realizada por los propietarios de montes de alcornocal del PNA no cabe dudar de su existencia real.

Los resultados anteriores tienen mayor interés si se comparan con otras alternativas de usos del suelo. Un matorral en estado estacionario genera una renta de capital privada a precios de mercado de 255,5 € ha⁻¹, que representa un 65% de la renta que ofrece un alcornocal. La diferencia es aún más considerable si atendemos a la renta de capital a coste de factores de ambos usos de suelo, ya que en este caso la RC_{CF} generada por el matorral representa la mitad de la generada por un alcornocal.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El lento crecimiento del alcorque hace que un propietario que decide invertir hoy en el establecimiento de plantaciones con esta especie deba esperar al menos 37 años para obtener las primeras cosechas de corcho de interés comercial (corcho de reproducción), situación que en ausencia de subvenciones haría inviable esta inversión. En el marco de las actuales ayudas europeas a la forestación de tierras agrícolas -que favorecen el establecimiento de plantaciones con especies de crecimiento lento-, la forestación de terrenos de matorral desarbolado con alcornoques resulta ser la alternativa preferida para un agente privado que demanda una tasa de rentabilidad del 4%.

A pesar de que la forestación subvencionada de terrenos de matorral con alcornoques genera resultados favorables a este cambio de uso de suelo, el número de hectáreas forestadas en Cádiz y Málaga en la década de los noventa ha tenido una importancia mínima en el conjunto del PNA. Las forestaciones referidas se beneficiaron de las ayudas reguladas en los noventa por el reglamento CEE 2080/92, cuya estructura no presenta cambios drásticos con respecto a las ayudas definidas por el nuevo reglamento CEE 1257/1999; por lo que es posible que los propietarios de alcornocal en el PNA no tengan un interés preferente en la expansión del alcornocal al estar conformes con la actual distribución de usos del suelo de sus fincas, como así lo manifiesta más de la mitad de una muestra de propietarios de alcornocal encuestados en el PNA (Campos y otros, 2007). La aparente preferencia por la distribución actual del mosaico de usos del suelo cobra más sentido si se considera que en conjunto el alcornocal ocupa casi la mitad de superficie total de este espacio natural.

En cambio un propietario privado que invierte hoy en la regeneración natural del alcornocal en el PNA obtendría de su inversión -a los precios de mercado actuales-

importantes pérdidas de capital con respecto a permitir el envejecimiento y la desaparición paulatina de esta masa forestal. Estos resultados se deben especialmente a los altos costes de la silvicultura (determinados por las propias condiciones de los montes en el PNA) y la ausencia de subvenciones específicas para compensar las pérdidas de liquidez derivadas del acotamiento al pastoreo, de la reducción de la producción corchera y del gasto en cerramientos con malla cinegética. Esta situación podría cambiar relativamente si se considerasen ayudas públicas para el establecimiento de cerramientos y primas de compensación por pérdida de liquidez similares a las definidas para la forestación de tierras agrícolas. Aún en un contexto de ayudas suficiente para la regeneración de las actuales masas envejecidas de alcornoque, la ejecución de los tratamientos necesarios depende también de la percepción que sus propietarios puedan tener sobre la necesidad de rejuvenecer estas masas, lo que al parecer hoy por hoy no tiene un interés preferente entre los propietarios de monte en el PNA (Campos y otros, 2006).

En este punto tiene interés comentar que los resultados derivados de la aplicación del ACB permiten evaluar el comportamiento de los agentes económicos privados frente al contexto actual de precios e incentivos a la forestación y a la gestión selvícola de un alcornoque. No obstante, la validez de estos resultados es cuestionable, si se consideran los altos niveles de incertidumbre sobre las preferencias sociales futuras, sobre todo en el caso de que las generaciones actuales no estén percibiendo -como parece ser el caso- la futura reducción de las superficies de alcornoque. En este probable contexto de una futura escasez en la producción de corcho, cabe esperar que las superficies de alcornoque que permanezcan en el futuro se beneficien de las posibles revalorizaciones tanto de los precios relativos del corcho como de los servicios ambientales privados del alcornoque. De forma que, sería posible que las actuales generaciones de propietarios e inversores potenciales no perciban la futura escasez; y por este motivo es muy probable que los resultados presentados en nuestro estudio (asumiendo invariables los precios de 2002) sean notablemente inferiores a los que cabría esperar en presencia de una mayor conciencia de la sociedad hacia el declive actual del alcornoque en toda su área de presencia.

También cabe destacar, que nuestro análisis se concentra en un modelo particular de manejo y conservación del alcornoque que favorece su producción corchera comercial. Sin embargo, la conservación futura del alcornoque, como ocurrió hasta el siglo XVIII, no tiene por qué basarse exclusivamente en la producción de corcho y leñas, pudiendo sustentarse su gestión privada en la generación de otros tipos de bienes y servicios comerciales, como la caza, y, sobre todo, ambientales que llevaría a otro tipo de estructura y manejo de la masa forestal, tendencias que ya están emergiendo en la gestión privada del alcornoque catalán.

Finalmente, los resultados económicos de un alcornoque en el que se ha alcanzado una situación estable en cuanto a sus producciones físicas (estado estacionario) señalan que realizar inversiones en mejoras forestales e infraestructuras, que permitan su permanente regeneración natural, es una opción más atractiva para un inversor privado que el mantener el matorral como uso permanente del suelo, aún en ausencia de subvenciones. En otras palabras, un propietario puede interesarle realizar las inversiones necesarias para mantener un alcornoque ya bien establecido y estable en el tiempo, pero no está motivado a realizar un incremento en los gastos que requieren para rejuvenecer un alcornoque cuando se le ha declarado previamente en 'ruina' desde el punto de vista de su interés para la producción comercial de corcho.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLETÍN OFICIAL DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2002): "Orden del 9 de mayo de 2002, de 26 de diciembre", *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* (BOJA), 67, 08-06-2002, pp. 9.755-9.780.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2001): "Real Decreto 6/2001, de 12 de enero", *Boletín Oficial del Estado* (BOE), 12, 13-01-2001, pp. 1.621-1.630.
- CAMPOS, P. (1992): "Spain", en SÖREN W.; T. JONES (eds.), *Forest markets and intervention failures. Five study cases*, Londres, Earthscan, pp. 165-200.
- CAMPOS, P. (1999): "Hacia la medición de la renta de bienestar del uso múltiple de un bosque", *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, 2, pp. 407-422.
- CAMPOS, P. (2002): "Economía del uso múltiple del bosque: Montes Propios de Jerez de la Frontera (1991-1993)", *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 195, pp.147-186.
- CAMPOS, P.; MARISCAL, P. (2003): "Preferencias de los propietarios e intervención pública: el caso de las dehesas de la comarca de Monfragüe", *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, 3, pp. 87-102.
- CAMPOS, P.; MARTÍN, D.; MONTERO, G. (2003): "Economías de la regeneración natural y de la reforestación del alcornoque", en PULIDO F. J.; CAMPOS, P.; MONTERO, G. (coords.) *La gestión forestal de las dehesas*, Badajoz, Junta de Extremadura, pp. 107-164.
- CAMPOS, P.; CAPARRÓS, A.; OVIEDO, J.L.; HUNTSINGER, L.; SEITA-COELHO, I. (2007): "How I love my woodlands; let me count the ways: a contingent valuation approach in Spain, Portugal and California", *15th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists* (EAERE), Tesalónica.
- CAPARRÓS, A.; CAMPOS, P.; MONTERO, G. (2003): "An Operative Framework for Total Hicksian Income Measurement: Application to a Multiple Use Forest", *Environmental and Resources Economics*, 26, pp.173-198.
- EUROSTAT (2000): *Manual on Economic Accounts for Agriculture and Forestry - EAA/ EAF 97 (Rev.1.1)*, Luxemburgo, Eurostat.
- DASGUPTA, P. (1982): *The control of resources*, Oxford, Basil Blackwell.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2004): "Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Los Alcornocales", Junta de Andalucía (Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/prugalcor/anexo1_1alcor.pdf).
- MONTERO, G.; LÓPEZ, E.; CAMPOS, P.; SÁNCHEZ, M. O.; SÁNCHEZ, M., RUIZ-PEINADO, R.; OVANDO, P.; CAPARRÓS, A.; BACHILLER, A. (2005): "Selvicultura de los alcornocales (*Quercus suber* L.) del Macizo Aljibe (Cádiz y Málaga)", *Congreso Internacional Alcornocales y Fábricas: Pasado, Presente y Futuro del Negocio Corchero*, Palafrugell.
- MONTERO, G.; RUIZ-PEINADO, R.; MUÑOZ, M. (2006): *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles*, Madrid, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
- OVANDO, P.; CAMPOS, P.; MONTERO, G. (2006): "Análisis económico de la forestación con alcornocales en España", *II Congress of the Spanish -Portuguese Association of Natural Resource and Environmental Economics*, Lisboa.
- SAMUELSON, P. A. (1976): "Economics of forestry in an envolving society", *Economic Inquiry*, XIV (4), pp. 466-492.

SÁNCHEZ, J. M. (2001): "Los alcornocales gaditanos: manejo histórico, estado selvícola y consecuencias para la gestión actual", *III Congreso Forestal Español: Montes para la Sociedad del Nuevo Milenio*, Granada.

SICOP (2005): *Forest information system on products prices in the production*, Lisboa, Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Ministerio da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas,
(disponible en: <http://cryptomeria.dgrf.min-agricultura.pt/enquadramento.asp>).

TORRES, E.; MONTERO, G. (2000): *Los alcornocales del macizo del Aljibe y sierras del Campo de Gibraltar*, Madrid, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

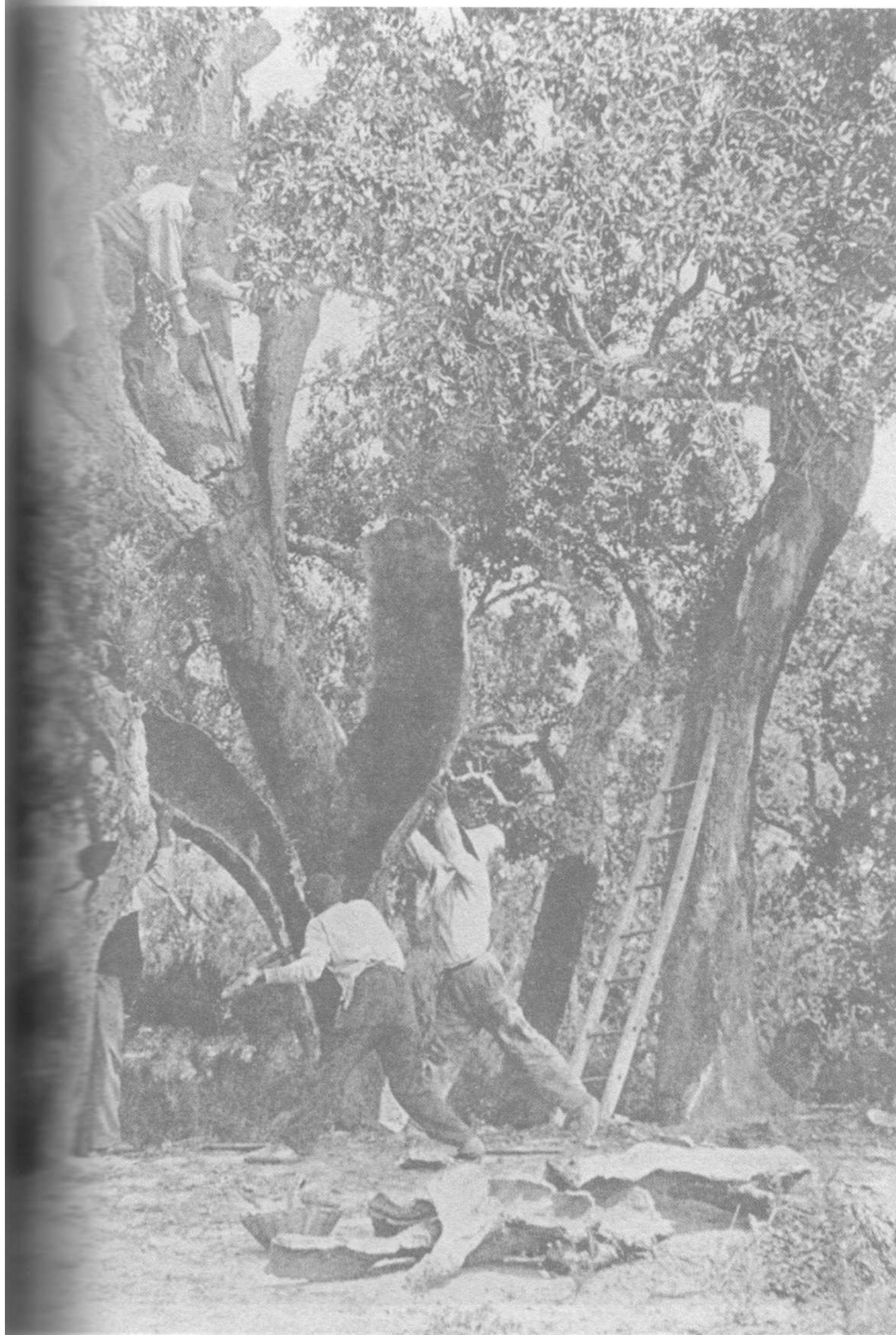


TABLA 1. Indicadores físicos del ciclo económico de un alcornocal procedente de forestación en el PNA (datos por hectárea) (a)

Año T.	Clase	Subproductos de la servidumbre			Reproducción (kg)	Total (kg)	Mano de obra (l)	Equipos de motor mecánico (l)	Tracción animal (l)
		Leña sin corcho (kg)	Corcho con chaspa (kg)	Bornizo (kg)					
1	Preparación del terreno y plantación						23,4	9,1	
1	Cerramiento con malla cinética						18,5		
1,2	Bina o escarda						3,1	1,2	
4	Desbroce manual del matorral						13,0	9,1	
9	Primera poda de formación.						4,5		
15	Segunda poda de formación.						6,6	1,4	0,2
15	Primera clara	822,1	168,4				2,1	1,8	
15	Desbroce manual del matorral						13,0	9,1	
19	Apertura pastoreo						6,3	4,5	
28	Tercera poda de formación.		1,073,5				6,8	3,2	2,5
28	Segunda clara	9,973,6				1,611,9	4,3		2,4
28	Primer descorche (desbornizamiento)			1,611,9			8,2	5,8	
37	Cuarta poda de formación.					3,566,3	8,6		4,9
37	Segundo descorche			1,320,4	2,245,9		18,4	6,6	8,4
46	Tercera clara	32,862,2	4,297,7			5,136,6	12,4		7,0
46	Tercer descorche			659,0	4,477,7		10,0		5,7
55	Cuarto descorche			385,9	3,761,3	4,147,1	7,7	2,8	3,4
64	Cuarta clara	13,053,9	2,060,0			5,170,8	12,5		7,1
64	Quinto descorche			189,8	4,980,9	4,416,7	10,7		6,0
73	Sexto descorche			136,5	4,280,2		7,6	2,5	3,6
82	Quinta clara	13,719,3	2,413,2			5,012,5	12,1		6,9
82	Séptimo descorche			132,6	4,879,9	4,214,5	10,2		5,9
91	Octavo descorche				4,345,6	4,345,6	10,5		5,9
100	Noveno descorche				4,386,3	4,386,3	10,6		6,0
109	Décimo descorche				4,265,4	4,265,4	10,3		5,8
118	Décimo primer descorche				4,096,8	4,096,8	9,9		5,6
127	Décimo segundo descorche				3,882,9	3,882,9	9,4		5,3
136	Décimo tercer descorche						169,0	118,3	
c/ 9 años	Desbroces (preparación descorche)						20,0	12,4	5,0
c/ 9 años	Corchos sanitarios	36,644,4	6,899,8				4,1	4,1	
TOTAL		108,913,3	18,911,5	4,539,1	49,817,9	64,985,4	407,6	191,8	97,6
		108,913,3	18,911,5	4,539,1	49,817,9	64,985,4	407,6	191,8	97,6

Año 1	Año 2	Clase	Producción de lana en corcho (kg)	Producción de lana con chapa (kg)	Bornos (kg)	Reproducción (kg)	Total (kg)	Mano de obra (h)	Trabajo de motor mecánico (h)	Trabajo animal (h)
145	1	Décimo cuarto descorche				2.900,4	2.900,4	7,0		4,0
145	1	Corta de regeneración y cerramiento	19.672,3	4.223,6				31,1	4,1	4,2
154	10	Décimo quinto descorche				1.455,5	1.455,5	3,5		2,0
163	19	Primera poda de formación y clara	2.193,6	119,9				10,0	3,1	0,5
163	19	Décimo sexto descorche				1.022,1	1.022,1	2,5		1,4
166	22	Apertura pastoreo								
172	28	Segunda poda de formación						8,5	6,0	
172	28	Segunda clara	6.678,5	601,2				5,1	2,7	1,6
172	28	Desbroce manual del matorral						13,0	9,1	
172	28	Décimo séptimo descorche				845,7	845,7	2,0		1,2
181	37	Décimo octavo descorche				832,4	832,4	2,0		1,1
181	37	Corta final	31.228,6	7.130,1				14,2	5,3	6,7
	37	Tercera poda de formación						7,1	5,0	
	37	Tercera clara						11,8	5,1	4,6
	37	Primer descorche (desbornizamiento)	18.333,5	2.106,7	2.316,6		2.316,6	5,6		3,2
46	46	Segundo descorche			897,7	2.893,7	3.791,4	9,1		5,2
46	46	Cuarta poda de formación						8,7	7,8	
55	55	Cuarta clara	11.113,6	1.431,6				7,5	3,4	2,8
55	55	Tercer descorche			412,9	4.563,4	4.976,3	12,0		6,8
64	64	Cuarto descorche			279,6	3.980,9	4.260,5	10,3		5,8
	73	Quinta clara	10.427,7	1.561,9				6,4	2,5	2,7
	73	Quinto descorche			220,9	4.896,9	5.117,8	12,3		7,0
82	82	Sexto descorche			169,0	4.457,3	4.626,3	11,2		6,3
91	91	Séptimo descorche			165,1	5.092,1	5.257,2	12,7		7,2
91	91	Sexta clara	17.156,7	2.845,1				10,1	3,6	4,5
100	100	Octavo descorche				3.994,5	3.994,5	9,6		5,5
109	109	Noveno descorche				4.424,9	4.424,9	10,7		6,0
118	118	Décimo descorche				4.495,6	4.495,6	10,8		6,1
118	118	Séptima clara	8.135,2	1.498,3				4,6	1,5	2,2
127	127	Décimo primer descorche				3.926,3	3.926,3	9,5		5,4
136	136	Décimo segundo descorche				3.946,3	3.946,3	9,5		5,4
c/ 9 años		Desbroces (preparación descorches)						195,0	136,5	
c/ 9 años		Cortas sanitarias	81.474,5	15.895,0				40,4	17,8	16,2
Total		Mant. caminos y cortafuegos						4,09	4,1	
Total			206.414,2	37.413,4	4.461,8	53.728,0	58.189,8	517,8	217,7	125,6
Producción media anual			1.433,4	259,8	31,0	373,1	404,1	3,6	1,5	0,9

(a) Jornal (j) equivalente a 8 horas; kilogramo (kg) de producto comercial.

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 3. Indicadores físicos del ciclo económico de un alcornocal procedente de una segunda de regeneración natural en el PNA (datos por hectárea) (a)

Año T _j	Año T _j	Clase	Subproductos tratamientos selvícolas		Cordho			Mano de obra (l)	Equipos de motor mecánico (l)	Tracción animal (l)
			Leña sin cordho (kg)	Cordho con chaspa (kg)	Bornizo (kg)	Reproducción (kg)	Total (kg)			
145	1	Décimo tercer descorché				3.823,7	3.823,7	9,2		5,2
145	1	Corta de regeneración y cerramientos	36.737,4	7.278,3				27,8	6,0	7,7
154	10	Décimo cuarto descorché				1.645,4	1.645,4	4,0		2,2
163	19	Primera poda de formación y clara	2.193,6	119,9				10,0	4,5	0,5
163	19	Décimo quinto descorché				1.382,1	1.382,1	3,3		1,9
166	22	Apertura pastoreo								
172	28	Segunda poda de formación						8,5	6,0	
172	28	Segunda clara	6.678,5	601,2				5,1	2,7	1,6
172	28	Desbroce manual del matorral						13,0	9,1	
172	28	Décimo sexto descorché				1.160,8	1.160,8	2,8		1,6
181	37	Décimo séptimo descorché				848,4	848,4	2,0	2,0	1,2
181	37	Corta final	21.862,5	4.643,1				7,1	5,0	4,6
37	37	Tercera poda de formación						11,8	5,1	4,6
37	37	Tercera clara	18.333,5	2.106,7				5,6		3,2
37	37	Primer descorché (desbornizamiento)			2.316,6		2.316,6	9,1		5,2
46	46	Segundo descorché			897,7		3.791,4	8,7	6,1	
46	46	Cuarta poda de formación						7,5	3,4	2,8
55	55	Cuarta clara	11.113,6	1.431,6				12,0		6,8
55	55	Tercer descorché			412,9		4.976,3			
64	64	Cuarto descorché			279,6		4.260,5	10,3		5,8
73	73	Quinta clara	10.427,7	1.561,9				6,4	2,5	2,7
73	73	Quinto descorché			220,9		5.117,8	12,3		7,0
82	82	Sexto descorché			169,0		4.626,3	11,2		6,3
91	91	Séptimo descorché			165,1		5.257,2	12,7		7,2
91	91	Sexta clara	17.156,7	2.845,1				10,1	3,6	4,5
100	100	Octavo descorché					3.994,5	9,6		5,5
109	109	Noveno descorché					4.424,9	10,7		6,0
118	118	Décimo descorché					4.495,6	10,8		6,1
118	118	Séptima clara	8.135,2	1.498,3				4,6	1,5	2,2
127	127	Décimo primer descorché					3.926,3	9,5		5,4
136	136	Décimo segundo descorché					3.946,3	9,5		5,4
o/ 9 años		Desbroce (preparación descorchas)						195,0	136,5	
o/ 9 años		Cortas sanitarias	43.339,5	8.421,8				13,6	10,3	9,1
o/ 9 años		Mant. caminos y cortavientos						4,09	4,09	
o/ 9 años								486,8	208,6	122,3
o/ 9 años								9,4	1,4	0,8

TABLA 4. Indicadores físicos del ciclo económico de un alcornocal sin regeneración natural en el PNA (datos por hectárea) (a)

Año T _a	Clase	Subproductos de la selvicultura			Saca de corcho		Mano de obra (i)	Equipos de motor mecánico (j)	Tracción animal (i)
		Leña sin corcho (kg)	Corcho con chaspa (kg)	Bornizo (kg)	Reproducción (kg)	Total (kg)			
145	Decimotercero descorche				3.669,9	3.669,9	8,9		5,0
154	Decimocuarto descorche				3.167,1	3.167,1	8,9		5,0
163	Decimoquinto descorche				2.666,6	2.666,6	7,6		4,3
172	Decimosexto descorche				2.244,4	2.244,4	6,4		3,6
181	Decimoséptimo descorche				1.711,9	1.711,9	5,4		3,1
190	Decimooctavo descorche				1.134,1	1.134,1	4,1		2,3
199	Decimonoveno descorche				732,3	732,3	2,7		1,6
208	Vigésimo descorche				528,8	528,8	1,8		1,0
c/ 9 años	Desbroces (preparación del descorche)						66,7	46,7	
c/ 9 años	Cortas sanitarias	43.584,4	9.346,8				35,9	20,7	7,4
Total	Mant. caminos y cortafuegos						1,82	1,82	
Total		43.584,4	9.346,8		15.855,0	15.855,0	150,3	69,3	33,4
Producción media anual		681,0	146,0		247,7	247,7	2,3	1,1	0,5

(a) Jornal (j) equivalente a 8 horas; kilogramo (kg) de producto comercial.

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 5. Gastos directos y beneficios del corcho, leña y subvenciones del ciclo económico de un alcornocal procedente de forestación en el PNA (en euros corrientes ha⁻¹, año 2002)

Año T _i	Tarea	Gastos (G)			Beneficios (B)		
		MO	CI	Total (G)	Ventas	SEN	Total B
1	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4			
1	Subsolado con rejón	75,0	75,1	150,1			
1	Plantación a marco 2 x 3	780,9	27,6	808,5		2.464,0	2.464,0
1	Protectores		42,9	42,9			
1	1ª bina o escarda	130,1	121,2	251,3			
1	Malla cinegética	1.775,9	1.775,9	3.551,8		2.468,8	2.468,8
2	Reposición de marras	103,8	2,8	106,6			
2	2ª bina o escarda	130,1	121,2	251,3			
4	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4			
9	1ª poda de formación	338,9		338,9		192,3	
15	2ª poda de formación	495,7	32,5	528,2		192,3	
15	1ª clara	158,2	69,6	227,8	41,5	577	
15	Cortas sanitarias	425,0	132,9	557,9		894,3	
15	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4			
28	3ª poda de formación	468,8	138,4	607,2		192,3	
28	2ª clara	509,2	309,9	819,1	406,6		
28	Cortas sanitarias	29,7	17,5	47,2	6,9		
28	Preparación saca y 1º descórche	1.369,4	264,3	1.633,7	386,9	894,3	
37	4ª poda	612,7	141,3	754,0		192,3	
37	Cortas sanitarias	11,5	11,4	22,9	9,3		
37	Preparación saca y 2º descórche	1.766,4	337,6	2.104,0	2.948,5	894,3	
46	3ª clara	1.378,40	728,2	2.106,6	1.415,60		
46	Cortas sanitarias	11,5	24,1	35,6	27,2		
46	Preparación saca y 3º descórche	2.114,9	402,0	2.516,9	5.404,8	894,3	
55	Cortas sanitarias	7,4	13,8	21,2	14,7		
55	Preparación saca y 4º descórche	1.895,3	361,5	2.256,8	4.499,8	894,3	
64	4ª clara	574,3	333,1	907,4	597,6		
64	Cortas sanitarias	32,2	35,5	67,7	35,9		
64	Preparación saca y 5º descórche	2.122,4	403,4	2.525,8	5.881,9	894,3	
73	Cortas sanitarias	18,1	38,2	56,3	48,0		
73	Preparación saca y 6º descórche	1.955,1	372,5	2.327,6	5.048,0	894,3	
82	Cortas sanitarias	70,7	76,1	146,8	88,2		
82	5ª clara	572,9	326,4	899,3	652,9		
82	Preparación saca y 7º descórche	2.087,3	396,9	2.484,2	5.749,9	894,3	
91	Cortas sanitarias	72,6	76,4	149,0	90,4		
91	Preparación saca y 8º descórche	1.910,2	364,2	2.274,4	4.938,3	894,3	
100	Cortas sanitarias	33,4	73,5	106,9	108,0		
100	Preparación saca y 9º descórche	1.939,3	369,6	2.308,9	5.091,9	894,3	
109	Cortas sanitarias	131,0	138,8	269,8	175,5		
109	Preparación saca y 10º descórche	1.948,3	371,3	2.319,6	5.139,6	894,3	
118	Cortas sanitarias	238,0	250,7	488,7	327,0		
118	Preparación saca y 11º descórche	1.921,5	366,3	2.287,8	4.997,9	894,3	
127	Cortas sanitarias	102,2	235,6	337,8	380,1		
127	Preparación saca y 12º descórche	1.884,1	359,4	2.243,5	4.800,4	894,3	
136	Cortas sanitarias	313,6	327,5	641,1	445,0		
136	Preparación saca y 13º descórche	1.836,6	350,6	2.187,2	4.549,8	894,3	
Total	Mant. caminos y cortafuegos	879,7	787,0	1.666,7		1.545,1	
2 a 6	Primas de mantenimiento					1.440,0	
2 a 21	Primas de compensación					2.280,0	
Total ciclo económico		38.157,5	11.779,2	49.936,7	64.308,3	24.064,8	

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 6. Gastos directos y beneficios del corcho, leña y subvenciones del ciclo económico procedente de una primera regeneración natural del alcornocal en el PNA (en euros corrientes ha-1, año 2002)

Año T ₁	Año T ₂	Tarea	Gastos (G)			Beneficios (B)		
			MO	CI	Total (G)	Ventas	SEN	Total (B)
145	1	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4	0,0	894,3	894,3
145	1	14º descorche	643,6	118,9	762,6	3.398,6	0,0	3.398,6
145	1	Corta de Regeneración	677,7	647,2	1.324,9	1.012,5	0,0	1.012,5
145	1	Cortas sanitarias	999,8	993,1	1.992,9	1.383,7	0,0	1.383,7
145	1	Bina o escarda mecanizada	281,3	121,2	402,5	0,0	0,0	0,0
145	1	Cerramiento malla cinegética	1.775,9	1.775,9	3.551,7	0,0	0,0	0,0
154	10	Cortas sanitarias	711,0	735,1	1.446,1	1.000,3	0,0	1.000,3
154	10	Preparación saca 15º descorche	1.298,0	251,1	1.549,1	1.705,5	894,3	2.599,8
163	19	1ª poda de formación	465,8	13,2	479,0	0,0	192,3	192,3
163	19	1ª clara	284,0	130,5	414,6	77,8	577,0	654,8
163	19	Cortas sanitarias	622,6	575,2	1.197,7	691,9		691,9
163	19	Preparación saca 16º descorche	1.201,8	233,3	1.435,1	1.197,6	894,3	2.091,9
172	28	2ª poda de formación	634,7	136,1	770,7	0,0	192,3	192,3
172	28	2ª clara	384,5	230,5	615,0	260,5	0,0	260,5
172	28	Cortas sanitarias	284,0	289,6	573,5	386,3	0,0	386,3
172	28	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4	0,0	894,3	894,3
172	28	17º descorche	187,7	34,7	222,3	990,9	0,0	990,9
181	37	Preparación saca 18º descorche	1.159,7	225,6	1.385,3	975,3	894,3	1.869,7
181	37	Corta Final	1.063,9	1.002,7	2.066,6	1.649,9	0,0	1.649,9
181	37	Cortas sanitarias	8,6	9,0	17,6	6,5	0,0	6,5
	37	3ª poda de formación	530,4	121,7	652,1	0,0	192,3	192,3
	37	3ª clara	886,1	545,8	1.431,9	760,7	0,0	760,7
	37	1º descorche	514,1	95,0	609,1	556,0	0,0	556,0
46		4ª poda	649,5	174,8	824,3	0,0	192,3	192,3
46		Cortas sanitarias	5,3	9,1	14,4	8,7	0,0	8,7
46		Preparación saca 2º descorche	1.816,3	346,9	2.163,2	3.606,1	894,3	4.500,4
55		4ª clara	562,9	324,0	887,0	476,6	0,0	476,6
55		Cortas sanitarias	12,5	11,3	23,9	8,9	0,0	8,9
55		Preparación saca 3º descorche	2.079,3	395,5	2.474,8	5.446,3	894,3	6.340,6
64		Cortas sanitarias	14,4	14,5	28,9	12,8	0,0	12,8
64		Preparación saca 4º descorche	1.920,4	366,1	2.286,6	4.731,7	894,3	5.626,0
73		Cortas sanitarias	9,3	15,6	24,9	17,5	0,0	17,5
73		5ª clara	480,0	275,7	755,7	469,0	0,0	469,0
73		Preparación saca 5º descorche	2.110,7	401,3	2.512,0	5.791,0	894,3	6.685,3
82		Cortas sanitarias	23,6	24,7	48,3	25,0	0,0	25,0
82		Preparación saca 6º descorche	2.001,6	381,1	2.382,7	5.263,3	894,3	6.157,6
91		Cortas sanitarias	42,3	45,8	88,1	49,2	0,0	49,2
91		6ª clara	754,0	428,6	1.182,6	799,2	0,0	799,2
91		Preparación saca 7º descorche	2.141,6	407,0	2.548,6	6.006,3	894,3	6.900,6
100		Cortas sanitarias	36,7	37,5	74,2	40,9	0,0	40,9
100		Preparación saca 8º descorche	1.861,4	355,2	2.216,6	4.680,6	894,3	5.574,9
109		Cortas sanitarias	63,3	66,1	129,4	75,3	0,0	75,3
109		Preparación saca 9º descorche	1.956,9	372,9	2.329,8	5.184,8	894,3	6.079,1
118		Cortas sanitarias	55,9	72,2	128,1	91,1	0,0	91,1
118		7ª clara	345,6	193,6	539,3	393,9	0,0	393,9
118		Preparación saca 10º descorche	1.972,6	375,8	2.348,4	5.267,7	894,3	6.162,0
127		Cortas sanitarias	59,8	82,9	142,7	109,1	0,0	109,1
127		Preparación saca 11º descorche	1.846,3	352,4	2.198,7	4.600,7	894,3	5.495,0
136		Cortas sanitarias	77,8	99,2	177,0	126,6	0,0	126,6
136		Preparación saca 12º descorche	1.850,7	353,2	2.204,0	4.624,0	894,3	5.518,3
		Mant. caminos y cortafuegos	879,7	787,0	1.666,7	0,0	1.545,1	1.545,1
Total ciclo económico			42.195,9	15.438,3	57.634,2	73.980,2	17.200,2	91.160,4

TABLA 7. Gastos directos y beneficios del corcho, leña y subvenciones del ciclo económico procedente de una segunda regeneración natural del alcornoque en el PNA (en euros corrientes ha⁻¹, año 2002)

Año T ₂	Año T ₁	Tarea	Gastos (G)			Beneficios (B)		
			MO	CI	Total(G)	Ventas	SEN	Total B
145	1	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4	0,0	894,3	894,3
145	1	13º descorche	848,5	156,8	1.005,3	4.480,4	0,0	4.480,4
145	1	Corta de Regeneración	1.236,2	1.277,1	2.513,3	1.830,0	0,0	1.830,0
145	1	Cortas sanitarias	187,4	203,1	390,5	246,5	0,0	246,5
145	1	Bina o escarda mecanizada	281,3	121,2	402,5	0,0	0,0	0,0
145	1	Cerramiento malla cinegética	1.775,9	1.775,9	3.551,7	0,0	0,0	0,0
154	10	Cortas sanitarias	164,5	88,2	252,6	282,1	0,0	282,1
154	10	Preparación saca y 14º descorche	1.340,1	258,9	1.599,0	1.928,0	894,3	2.822,3
163	19	1ª poda de formación	465,8	32,0	497,8	0,0	192,3	192,3
163	19	1ª clara	284,0	130,5	414,6	77,8	577,0	654,8
163	19	Cortas sanitarias	382,7	319,1	701,8	333,9	0,0	333,9
163	19	Preparación saca y 15º descorche	1.281,7	248,1	1.529,8	1.619,5	894,3	2.513,8
172	28	2ª poda de formación	634,7	136,1	770,7	0,0	192,3	192,3
172	28	2ª clara	384,5	230,5	615,0	260,5	0,0	260,5
172	28	Cortas sanitarias	228,0	240,7	468,6	297,7	0,0	297,7
172	28	Desbroce manual de matorral	975,0	191,4	1.166,4	0,0	894,3	894,3
172	28	16º descorche	257,6	47,6	305,2	1.360,2	0,0	1.360,2
181	37	Preparación saca y 17º descorche	1.163,3	226,2	1.389,5	994,1	894,3	1.888,4
181	37	Corta Final	775,1	741,5	1.516,7	1.120,2	0,0	1.120,2
181	37	Cortas sanitarias	232,8	125,8	358,5	417,0	0,0	417,0
	37	3ª poda de formación	530,4	121,7	652,1	0,0	192,3	192,3
	37	3ª clara	886,1	545,8	1.431,9	760,7	0,0	760,7
	37	1º descorche	514,1	95,0	609,1	556,0	0,0	556,0
	46	4ª poda	649,5	138,9	788,4	0,0	192,3	192,3
	46	Cortas sanitarias	9,6	10,4	20,0	8,7	0,0	8,7
	46	Preparación saca y 2º descorche	1.816,3	346,9	2.163,2	3.606,1	894,3	4.500,4
	55	4ª clara	562,9	324,0	887,0	476,6	0,0	476,6
	55	Cortas sanitarias	12,5	11,3	23,9	8,9	0,0	8,9
	55	Preparación saca y 3º descorche	2.079,3	395,5	2.474,8	5.446,3	894,3	6.340,6
	64	Cortas sanitarias	14,4	14,5	28,9	12,8	0,0	12,8
	64	Preparación saca y 4º descorche	1.920,4	366,1	2.286,6	4.731,7	894,3	5.626,0
	73	Cortas sanitarias	17,7	18,2	35,9	17,5	0,0	17,5
	73	5ª clara	480,0	275,7	755,7	469,0	0,0	469,0
	73	Preparación saca y 5º descorche	2.110,7	401,3	2.512,0	5.791,0	894,3	6.685,3
	82	Cortas sanitarias	23,6	24,7	48,3	25,0	0,0	25,0
	82	Preparación saca y 6º descorche	2.001,6	381,1	2.382,7	5.263,3	894,3	6.157,6
	91	Cortas sanitarias	42,3	45,8	88,1	49,2	0,0	49,2
	91	6ª clara	754,0	428,6	1.182,6	799,2	0,0	799,2
	91	Preparación saca y 7º descorche	2.141,6	407,0	2.548,6	6.006,3	894,3	6.900,6
	100	Cortas sanitarias	37,7	37,7	75,4	40,9	0,0	40,9
	100	Preparación saca y 8º descorche	1.861,4	355,2	2.216,6	4.680,6	894,3	5.574,9
	109	Cortas sanitarias	63,3	66,1	129,4	75,3	0,0	75,3
	109	Preparación saca y 9º descorche	1.956,9	372,9	2.329,8	5.184,8	894,3	6.079,1
	118	Cortas sanitarias	74,6	77,8	152,4	91,1	0,0	91,1
	118	7ª clara	345,6	193,6	539,3	393,9	0,0	393,9
	118	Preparación saca y 10º descorche	1.972,6	375,8	2.348,4	5.267,7	894,3	6.162,0
	127	Cortas sanitarias	90,6	92,0	182,6	109,1	0,0	109,1
	127	Preparación saca y 11º descorche	1.846,3	352,4	2.198,7	4.600,7	894,3	5.495,0
	136	Cortas sanitarias	100,4	106,0	206,4	126,6	0,0	126,6
	136	Preparación saca y 12º descorche	1.850,7	353,2	2.204,0	4.624,0	894,3	5.518,3
Total		Mant. caminos y cortafuegos	879,7	787,0	1.666,7	0,0	1.545,1	1.545,1
Total ciclo económico			41.521,1	14.264,3	55.785,4	74.470,7	17.200,2	72.670,9

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 8. Gastos directos y beneficios del corcho, leña y subvenciones del ciclo económico de un alcornocal sin regeneración natural en el PNA (en euros corrientes ha⁻¹, año 2002)

Año T _i	Tarea	Gastos (G)			Beneficios (B)		
		MO	CI	Total (G)	Ventas	Subvenciones	Total (B)
145	Preparación de la saca	975,0	191,4	1.166,4		894,3	894,3
145	13° descorche	814,4	150,5	964,9	4.300,2		4.300,2
145	Cortas sanitarias	159,5	256,4	416,0	123,2		123,2
154	Preparación de la saca	975,0	191,4	1.166,4		894,3	894,3
154	14° descorche	814,4	150,5	964,9	3.711,0		3.711,0
154	Cortas sanitarias	411,2	643,4	1.054,6	306,6		306,6
163	Preparación de la saca	975,0	191,4	1.166,4		894,3	894,3
163	15° descorche	702,8	129,9	832,7	3.124,6		3.124,6
163	Cortas sanitarias	412,5	663,6	1.076,1	301,3		301,3
172	Preparación de la saca	975,0	191,4	1.166,4		894,3	894,3
172	16° descorche	591,7	109,3	701,1	2.629,9		2.629,9
172	Cortas sanitarias	370,8	590,1	960,9	281,0		281,0
181	Preparación de la saca	378,6	74,3	453,0			
181	17° descorche	498,1	92,0	590,1	2.005,9		2.005,9
181	Cortas sanitarias	471,0	725,0	1.196,0	380,6		380,6
190	Preparación de la saca	242,3	47,6	289,9			
190	18° descorche	379,9	70,2	450,1	1.328,9		1.328,9
190	Cortas sanitarias	503,5	796,6	1.300,1	398,8		398,8
199	Preparación de la saca	378,6	74,3	453,0			
199	19° descorche	251,7	46,5	298,2	858,1		858,1
199	Cortas sanitarias	240,4	551,3	791,7	285,6		285,6
208	Preparación de la saca	106,0	20,8	126,8			
208	20° descorche	162,5	30,0	192,5	619,6		619,6
208	Cortas sanitarias	127,0	292,7	419,7	165,0		165,0
Total	Mant. Caminos y cortafuegos	391,0	349,8	740,8		686,7	686,7
Total ciclo económico		12.308,0	6.630,5	18.938,6	20.820,3	4.263,9	25.084,2

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 9. Análisis de sensibilidad de los valores capitales y ganancias netas de capital a los precios del corcho en diferentes escenarios de inversión en el PNA (en euros por hectárea, año 2002) (a)

Clase	Índice del precio medio del corcho en el periodo 1994-2002=100				
	50	75	100	125	150
Valor capital FOR					
Renta de capital privada a coste de factores (RCd _{CF})	6.020,2	6.974,7	7.929,2	8.883,7	9.838,2
Renta de capital privada a precios de mercado (RCd _{PM})	-4.330,9	-3.376,4	-2.421,9	-1.467,4	-512,9
Garancias/perdidas netas capital FOR - MAT					
Renta de capital privada a coste de factores (RCd _{CF})	-903,0	51,5	1.006,0	1.960,5	2.915,0
Renta de capital privada a precios de mercado (RCd _{PM})	-10.975,1	-10.020,6	-9.066,1	-8.111,6	-7.157,1
Valor capital REG					
Renta de capital privada a coste de factores (RCd _{CF})	2.006,0	4.559,2	7.112,3	9.665,5	12.218,6
Renta de capital privada a precios de mercado (RCd _{PM})	-1.856,4	696,7	3.249,9	5.803,0	8.356,2
Garancias/perdidas netas de capital REG-NREG					
Renta de capital privada a coste de factores (RCd _{CF})	-4.738,0	-4.743,3	-4.748,6	-4.753,9	-4.759,2
Renta de capital privada a precios de mercado (RCd _{PM})	-5.983,5	-5.988,8	-5.994,1	-5.999,4	-6.004,7

(a) Los valores presentes descontados a horizonte temporal infinito. Tasa de descuento del 4% para los bienes y servicios comerciales y ambientales.

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 10. Cuenta de producción simplificada e indicadores de renta de capital privada de un alcornocal puro en estado estacionario en el PNA (euros por hectárea, año 2002)

Clase (a)	Selvicultura del alcornocal					Sacca de corcho	Total selvicultura y sacca de corcho	Otras producciones	Total alcornocal
	Cortas de regeneración y cerramiento	Podas de formación y claros	Cortas final y sanitarias	Desbroces y cortafuegos	Subtotal selvicultura				
1. Producción total (PT)	56,9	84,7	56,8	151,2	349,6	459,3	808,9	264,2	1.073,1
1.1 Inversión fija interna (IPF)	44,2	62,2	34,1	151,2	291,8		291,8		291,8
1.2 Ventas de producción final (VPF)	12,7	22,5	22,7		57,8	459,3	517,2	54,9	572,0
1.3 Otras producciones finales (OPF)								209,3	209,3
2. Coste total (CT)	86,3	121,5	66,6	295,1	569,6	109,5	679,2		679,2
2.1 Consumo intermedio (CI)	21,2	17,8	15,4	27,6	82,0	17,1	99,1		99,1
2.1.1 Materias primas (MP)	12,3				12,3		12,3		12,3
2.1.2 Servicios (SS)	8,9	17,8	15,4	27,6	69,6	17,1	86,7		86,7
2.2 Mano de obra (MO)	20,9	41,5	17,1	116,4	195,9	92,5	288,3		288,3
2.3 Consumo de capital fijo (CCF)	44,2	62,2	34,1	151,2	291,8		291,8		291,8
3. Renta de capital a pm (RC _{pm})	-29,4	-36,8	-9,8	-144,0	-220,0	349,8	129,8	264,2	393,9
4. Subvenciones netas (SEN)		9,3		110,1	119,4		119,4		119,4
5. Renta de capital a cl (RC _{cl})	-29,4	-27,4	-9,8	-33,9	-100,6	349,8	249,2	264,2	513,3

(a) Los subíndices pm y cl denotan indicadores de renta a precios de mercado y a coste de factores, respectivamente.

FUENTE: Elaboración propia.

