

ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE LA POPULICULTURA FRENTE AL CULTIVO AGRÍCOLA DE REGADÍO EN LA RIOJA

C. Alvarez Moreno* & D. Bengoa Martinez de Mandojana*
*Maderas Garnica S.A.

RESUMEN

En el presente trabajo se efectúa un análisis comparativo de la rentabilidad de la inversión del cultivo de chopos respecto a los cultivos agrícolas de regadío en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Se utilizan el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para discernir, en función de la productividad estimada del terreno y de la variación de los valores del precio del dinero, la inflación de cobros y de pagos; qué es más rentable la actividad agrícola o la forestal.

PALABRAS CLAVE: Chopo, rentabilidad.

SUMMARY

In this report, we are carrying out a comparative analysis of return on invested funds on Poplar cultivation against the irrigation crops in La Rioja. Net Current Value (VAN) and Return Inner Tax (TIR) are used for discerning when the agricultural business or the forest one are more profitable according to estimated land productivity, price of money values and collections and payments inflation.

K.W.: Poplar, profitability.

INTRODUCCIÓN

El cultivo del chopo se presenta como una alternativa ecológica muy interesante para muchos propietarios de terrenos de regadío o situados en las riberas de los ríos.

Este trabajo pretende clarificar las posibles dudas de los inversores que se decidan por la plantación y cultivo de una chopera mediante el cálculo del VAN y TIR, así como de la variabilidad de estos ante el cambios de los parámetros que intervienen en el análisis de la rentabilidad.

METODOLOGÍA

Se utilizan los parámetros de rentabilidad absoluta (VAN) y de rentabilidad relativa (TIR) para evaluar la rentabilidad subyacente de una inversión en un contexto económico inflacionario tanto de los pagos (q_p) como de los cobros (q_c) para un precio del dinero a un interés (i). Posteriormente se realiza un análisis de sensibilidad de la rentabilidad en función de la disminución o aumento del precio de la madera (inflación de cobros).

RENTABILIDAD DE LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS DE REGADÍO

Sobre la base de los resultados técnico-económicos obtenidos en 1998 en las explotaciones agrarias adscritas a la RICAN (Red de Información Contable Agrícola de Navarra) y de los estudios de Costes de Producción de cultivos Agrícolas en La Rioja (1999), se ha elaborado una tabla en la que se recogen para una mayoría de los cultivos herbáceos de regadío representados en la CAR (76,8 % de la superficie total dedicada a este tipo de cultivos) los siguientes parámetros económicos por hectárea: Producción; Precio de venta por unidad; Subvenciones; Indemnizaciones; Costes Directos (semillas, planta, abonos, herbicidas, etc.); Seguros agrícolas; Maquinaria (lubricantes, carburantes, repuestos y reparaciones); Mano de Obra Contratada y Cargas Sociales; Intereses y Gastos Financieros; Contribuciones e Impuestos; Amortizaciones (devaluación de mejoras, maquinaria, etc.); Intereses de Otros Capitales Propios; Mano de obra familiar. Únicamente se han considerado los cultivos herbáceos de regadío debido a la falta de datos para estimar la rentabilidad de todo el ciclo (productivo e improductivo) de los cultivos leñosos.

Determinados estos parámetros, obtenemos el valor de “Beneficios + Renta” por diferencia de pagos y cobros para cada cultivo. Los resultados obtenidos se han ponderado de acuerdo a la participación del cultivo en la superficie total del grupo analizado, obteniéndose así los valores de los diferentes grupos. De la misma forma (ponderando sobre el total de superficie) se obtiene una renta media general de cultivos herbáceos de regadío, que nos servirá para calcular el valor potencial de la tierra mediante capitalización infinita de dicha valor.

La tasa de descuento aplicada en la capitalización se puede estimar aproximadamente como la diferencia entre el precio del dinero y la inflación (bajo el supuesto de que cobros y pagos en la inversión agrícola suben el IPC). Suponiendo un precio del dinero fijo del 6% y tres escenarios de inflación (1,5%, 2,5%, y 3,5%) y suponiendo que los precios de los productos agrícolas aumentan al mismo ritmo que el IPC, se obtienen tres tasas de descuento (2,5%, 3,5% y 4,5). En la Tabla 1 se presentan los valores de Renta + Beneficio y Valor Potencial de la Tierra obtenidas para cada cultivo y grupo. El valor medio ponderado de Renta + Beneficio en función de la superficie ocupada para todos los cultivos herbáceos de regadío es 175.000 pts/ha.año aproximadamente. Adoptando el binomio 60%/40% para el beneficio y la renta respectivamente nos da un canon de arrendamiento de 70.000 pts/ha.año, que se aproxima mucho a los datos de mercado (67.804 pts/ha.año.). Este mismo comportamiento acontece en los precios de compraventa (2.049.000 pts/ha de precio medio ponderado en tierras agrícolas de regadío en la comarca VI de Navarra en 1998).

RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE CHOPO

Se consideran 4 escenarios con distintas características selvícolas representativas del cultivo del chopo en nuestra región (ver tabla 2) y los siguientes importes para cobros y pagos de la inversión (Datos medios estimados por la División Forestal de Maderas Garnica) bajo la consideración de dos alternativas para el cultivo del chopo:

populicultura a raíz profunda (en adelante R.P.) y populicultura de regadío a raíz superficial (en adelante R.S.)(ver tablas 3 y 4). Se han considerado también las subvenciones a la plantación y cuidados selvícolas en la choperas existentes en la CAR, cuyos valores se reflejan en la tabla 5.

Los parámetros que nos permiten determinar la tasa de actualización de cobros y pagos de la inversión son:

- 1.- Tasa de Actualización (Pagos): Precio del Dinero – Inflación (pagos)
- 2.- Tasa de Actualización (Cobros): Precio del Dinero – Inflación (cobros)

Este procedimiento de cálculo no es exacto, aunque sí lo suficientemente aproximado para nuestro objetivo.

Dada la incertidumbre que existe en la determinación de estos tres parámetros a lo largo de la vida de la inversión, es necesario realizar un análisis de sensibilidad de cara estimar los parámetros de rentabilidad. Para ello, plantearemos unos intervalos de fluctuación para cada uno de ellos estimando para cada caso la rentabilidad de la inversión subyacente a la plantación de chopos.

1.- Precio del Dinero: Lo estimamos sumando al valor del Euribor entre medio y un punto. Según el dato del Euribor para Septiembre de 2000 (5,2%) podemos acotar este parámetro con un valor de 6.

2.- Inflación de los Pagos: Por la amplitud de factores de producción que intervienen en la inversión, de forma aproximada podemos identificarla con el IPC general. Este valor en los últimos 5 años ha variado del 1,4% al 3,9% (Datos provisionales de IPC 2000) Podemos plantear un intervalo de variación para los próximos años del 1,5% al 3,5%.

3.- Inflación de los cobros: Coincide con la subida del precio de la madera de chopo en pie. De los datos de la evolución del precio medio del m. c. en las subastas de la C.H.D. (FERNÁNDEZ MOLOWNY, 1998) se constata una tendencia al aumento, aunque con fuertes altibajos cíclicos. Por otra parte, durante los últimos años se produjo una disminución del ritmo de repoblación de chopos (50% a escala estatal) a raíz de la derogación de la Ley del Fomento de la Producción Forestal de 1977, lo que puede provocar una subida del precio durante la segunda mitad de la década. Debido en definitiva al elevado grado de incertidumbre se plantea un intervalo de 2 puntos porcentuales centrado en el IPC.

Los resultados del análisis de sensibilidad de la inversión se presentan en las Tablas 6 (a, b, c, d) en el caso de una populicultura de regadío y 7 (a, b, c, d) en el caso de raíz profunda.

DISCUSIÓN: COMPARACIÓN DE RESULTADOS

La comparación de estos resultados con los obtenidos en los cultivos agrícolas debe realizarse en un mismo contexto económico determinado por el precio del dinero y el

IPC general. En cambio, al igual que con la subida de precio de la madera, la subida de la renta agrícola está sujeta a una incertidumbre.

En las tablas 7 y 8 están resaltadas en negrita las situaciones en las que la rentabilidad de cultivo del chopo es mayor que el cultivo agrícola. De su análisis se pueden deducir que:

- 1) En terrenos con un crecimiento medio anual estimado de $15 \text{ m}^3/\text{ha.año}$; para el caso de R.S. no se supera en ningún caso la rentabilidad agrícola. Si se supera, en cambio, en el caso de R.P. cuando el precio de la madera aumenta 1 pto. por encima del IPC (3,5%).
- 2) En terrenos con un crecimiento medio anual estimado de $20 \text{ m}^3/\text{ha.año}$ el cultivo del chopo es rentable si el precio de la madera aumenta 1 punto por encima del IPC (2,5%) en el caso de R.S. y con medio punto sobre el IPC (3,5%) en el caso de R. P.
- 3) En terrenos con un crecimiento medio anual estimado de $25 \text{ m}^3/\text{ha.año}$ el cultivo del chopo es rentable si el precio de la madera aumenta medio punto por encima del IPC (2,5%) en el caso de R.S. y con nulo incremento el IPC (3,5%) en el caso de R. P.
- 4) En terrenos con un crecimiento medio anual estimado de $30 \text{ m}^3/\text{ha.año}$ el cultivo del chopo es rentable si el precio de la madera aumenta lo mismo que el IPC (1,5%) en el caso de R. S. y con un decremento de medio punto sobre el IPC (2,5%) en el caso de R. P.

CONCLUSIONES

- 1) El contexto económico (Precio del Dinero y subida del precio de la madera fundamentalmente) juega un papel esencial en el análisis de las inversiones forestales. Dada la incertidumbre existente en la determinación de estos parámetros económicos a lo largo de la vida de la inversión, no es posible obtener una conclusión universal.
- 2) En terrenos pobres ($15 \text{ m}^3/\text{ha.año}$) aparentemente la populicultura no puede competir con el cultivo agrícola. Sin embargo, la realidad es que es en estos terrenos de menor calidad donde se suelen llevar a cabo las plantaciones de chopos ya que también son los menos aptos para el cultivo agrícola.
- 3) Como es lógico la rentabilidad de la inversión forestal en chopos mejora con la calidad de la tierra y supera a la rentabilidad agrícola cuando el aumento del precio de la madera supera en un punto a la inflación de pagos ($q = 2,5\%$) con una productividad media de $20 \text{ m}^3/\text{ha.año}$ en una populicultura a R.S. En el caso de R.P. el umbral de rentabilidad se alcanza incluso para terrenos pobres ($15 \text{ m}^3/\text{ha.año}$) si, también, el aumento del precio de la madera supera en un punto a la inflación de pagos ($q_p = 3,5\%$).

4) En terrenos muy productivos (crecimientos medios de 30 m³/ha.año, incluso con tasas de inflación de pagos superiores a las de cobros (€ pto.), la rentabilidad de la populicultura a R.P. es superior a la agrícola.

5) Ahora bien, la consideración de escenarios medios (i: 6%, q: 2,5%, q_p = 2,5% y crecimiento medio de la plantación de 20-25 m³/ha.año) supone las siguientes diferencias de rentabilidad absoluta (VAN) a favor de las inversiones agrícolas:

- a) Populicultura a R.S. 20 m³/ha.año ⇔ 2.090.185 pts/ha.
- b) Populicultura a R.S. 25 m³/ha.año ⇔ 774.335 pts/ha.
- c) Populicultura a R.P. 20 m³/ha.año ⇔ 1.419.194 pts/ha.
- d) Populicultura a R.P. 25 m³/ha.año ⇔ 122.915 pts/ha.

Por tanto, las rentabilidades asociadas al cultivo del chopo se encuentran en términos medios por debajo de las rentabilidades agrícolas. Un factor importante que además la disminuye es la deficiente formación sobre las técnicas de la populicultura de los propietarios.

6) Se debe tener en cuenta el efecto negativo sobre la decisión de la inversión en el cultivo del chopo el largo plazo de recuperación de la inversión necesario (15 años), es decir la pérdida de los ingresos anuales.

7) En el actual escenario de crisis excedentaria de productos agrícolas en los mercados europeos y previsible aumento de la demanda de madera es razonable plantear un nuevo diseño de las ayudas forestales en un marco de diversificación, competitividad y respeto al medio ambiente que incentive a los agricultores hacia el cultivo del chopo.

BIBLIOGRAFÍA

FERNANDEZ MOLOWNY, A. (1998). Guía para Determinar el Precio de la Madera de Chopo en Pie. Ministerio de Medio Ambiente.

GOBIERNO DE LA RIOJA. (1998). Anuario Estadístico de la CAR. Págs 87-143.

GOBIERNO DE LA RIOJA. (1998). Estadística Agraria Regional. Sección Estadística de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

GOBIERNO DE LA RIOJA. (1998) Estado Actual de la Populicultura en La Rioja. Perspectivas de Futuro. Dirección General del Medio Natural.

GOBIERNO DE LA RIOJA. (1999). Costes de Producción de Cultivos Agrícolas en La Rioja. Sección de Estadística. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

GOBIERNO DE NAVARRA. (1998). Análisis de la Economía de los Sistemas de Producción.

GOBIERNO DE NAVARRA. (2000). Coyuntura Agraria,nº 160 Abril 2000.

GOBIERNO DE NAVARRA. (1998). -Red Contable Agraria Navarra.

GOBIERNO DE NAVARRA. 1987-1998. Manual de Estadística Agraria Navarra y Comarcas.

Tabla 1: Rentabilidad de Cultivos de Regadío

Renta +Beneficios	Cultivo	Superficies Ocupadas	VPT (tasa 1)	VPT (tasa 2)	VPT (tasa 3)
40.378	Cebada	4.127	1.615.110	1.153.650	897.283
76.888	Maíz	1.339	3.075.517	2.196.798	1.708.620
31.357	Total Cereales Grano	5.466	1.254.280	895.914	696.822
48.904	Alfalfa	1.287	1.956.147	1.397.248	1.086.748
40.877	Total Cultivos Forrajeros	1.287	1.635.080	1.167.914	908.378
60.634	Girasol	233	2.425.348	1.732.392	1.347.416
231.666	Remolacha Azucarera	2.254	9.266.640	6.619.029	5.148.133
204.859	Total Cultivos Industriales	2.487	8.194.360	5.853.114	4.552.422
216.454	Alcachofa	1.093	8.658.149	6.184.392	4.810.083
123.519	Cardo	73	4.940.778	3.529.127	2.744.876
440.698	Coliflor	2.640	17.627.920	12.591.371	9.793.289
262.111	Espárrago	320	10.484.429	7.488.878	5.824.683
98.776	Guisante verde	1.747	3.951.040	2.822.171	2.195.022
276.644	Judía verde	2.211	11.065.760	7.904.114	6.147.644
743.103	Pimiento	354	29.724.114	21.231.510	16.513.396
479.625	Puerro	210	19.184.990	13.703.564	10.658.328
358.477	Tomate	728	14.339.070	10.242.193	7.966.150
325.154	Total Hortalizas	9.376	13.006.160	9.290.114	7.225.644
279.608	Patata Media Estación	2.723	11.184.320	7.988.800	6.213.511
279.608	Total Tubérculos	2.723	11.184.320	7.988.800	6.213.511
-	Total Barbecho	4.654	-	-	-
174.797	Total Herbáceos	25.993	6.991.893	4.994.209	3.884.385

Tabla 2: Características selvícolas

Tipo	Crecimiento Medio Anual (m ³ /ha.año)	Turno (años)	Nº Pies/ha	Precio de la Madera (pts/m ³)
1	15	16	300	11.000
2	20	14	320	11.000
3	25	12	320	11.000
4	30	11	320	11.000

Tabla 3: Pagos de la inversión del chopo en regadío a raíz superficial

Concepto	Años	Importe (pts/ha)
Preparación del suelo	Año inicial	25.000
Destocoñado	Año inicial	150.000
Nivelación láser	Año inicial	35.000
Marcado	Año inicial	12.000
Planta	Año inicial	80.000
Plantación	Año inicial	35.000
Riegos	Del año 1 al año t*	25.000
Podas	Del año 1 al año 5	700 pts/árbol (en el 5º año)
Gradeos	Del año 1 al año 6	20.000
Tratamientos Fitosanitarios	Años 2 y 3	15.000
Gastos de Gestión	Todos los años	15% de Todos los Gastos

- Siendo t el Turno que viene determinado por criterios tecnológicos (de 0,8 a 1 m³/árbol)

Tabla 4: Pagos de la inversión del chopo a raíz profunda

Concepto	Años	Importe (pts/ha)
Preparación del suelo	Año inicial	25.000
Destoconado	Año inicial	150.000
Nivelación	Año inicial	0
Marcado	Año inicial	12.000
Planta	Año inicial	80.000
Plantación	Año inicial	120.000
Riegos	Del año 1 al año t*	0
Podas	Del año 1 al año 5	700 pts/árbol (en el 5º año)
Gradeos	Del año 1 al año 6	20.000
Tratamientos Fitosanitarios	Años 2 y 3	15.000
Gastos de Gestión	Todos los años	15% de Todos los Gastos

- Siendo t el Turno que viene determinado por criterios tecnológicos (de 0,8 a 1 m³/árbol)

Tabla 5: Ayudas a la plantación y gestión selvícola del chopo en La Rioja.

Concepto	Importe (pts/ha)
Destoconado	34.000
Plantación	90.000
Gradeos	6.000
Tratamientos Fitosanitarios	9.000
Podas (año 1)	10.500
Podas (año 2)	21.000
Podas (año 3)	21.000
Podas (año 4)	21.000

TABLA 6: Análisis de sensibilidad del VAN y del TIR en un contexto de populicultura de regadío.**Tabla 6a**

15 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	205.903	7,39	404.792	8,39	646.052	9,39
-0,5%	471.086	8,57	814.295	9,57	1.353.639	10,57
0%	797.369	9,6	1.343.400	10,6	2.347.556	11,6
0,5%	1.207.513	10,52	2.051.664	11,52	3.842.125	12,52
1%	1.737.266	11,39	3.046.264	12,39	6.337.380	13,39

Tabla 6b

20 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	1.075.796	11,9	1.519.113	12,9	2.139.365	13,9
-0,5%	1.468.997	12,84	2.123.937	13,84	3.181.292	14,84
0%	1.951.688	13,72	2.904.024	14,72	4.642.987	15,72
0,5%	2.557.235	14,57	3.946.707	15,57	6.838.766	16,57
1%	3.338.049	15,39	5.409.160	16,39	10.501.995	17,39

Tabla 6c

25 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	1.851.037	15,73	2.480.320	16,73	3.382.848	17,73
-0,5%	2.346.933	16,63	3.240.652	17,63	4.689.477	18,63
0%	2.954.531	17,49	4.219.874	18,49	6.520.549	19,49
0,5%	3.715.521	18,33	5.527.136	19,33	9.268.992	20,33
1%	4.695.401	19,15	7.358.888	20,15	13.851.495	21,15

Tabla 6d

30 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	2.632.452	19,07	3.458.938	20,07	4.666.166	21,07
-0,5%	3.229.723	19,94	4.737.466	20,94	6.236.108	21,94
0%	3.960.942	20,79	5.550.554	21,79	8.435.319	22,79
0,5%	4.876.127	21,63	7.121.173	22,63	11.735.245	23,63
1%	6.053.869	22,44	9.321.057	23,44	17.235.905	24,44

TABLAS 7: Análisis de sensibilidad del VAN y del TIR en un contexto de populicultura a raíz profunda.

Tabla 7a

15 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	731.056	10,5	1.090.379	11,5	1.619.873	12,5
-0,5%	996.239	11,29	1.499.882	12,29	2.327.460	13,29
0%	1.322.522	12,06	2.028.987	13,06	3.321.378	14,06
0,5%	1.732.666	12,79	2.737.251	13,79	4.815.947	14,79
1%	2.262.419	13,51	3.737.251	14,51	7.311.202	15,51

Tabla 7b

20 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	1.589.692	14,34	2.190.104	15,34	3.092.629	16,34
-0,5%	1.982.892	15,1	2.794.928	16,1	4.134.556	17,1
0%	2.465.584	15,84	3.575.015	16,84	5.596.250	17,84
0,5%	3.071.170	16,57	4.617.698	17,57	7.792.030	18,57
1%	3.851.944	17,28	6.080.151	18,28	11.455.259	19,28

Tabla 7c

25 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	2.349.797	17,9	3.131.740	18,9	4.308.674	19,9
-0,5%	2.845.692	18,67	3.892.072	19,67	5.615.254	20,67
0%	3.453.290	19,42	4.871.294	20,42	7.446.326	21,42
0,5%	4.214.280	20,16	6.178.555	21,6	10.194.769	22,16
1%	5.194.161	20,89	8.010.307	21,89	14.777.272	22,89

Tabla 7d

30 M ³ /HA.AÑO	INFLACIÓN DE PAGOS (=I.P.C.)					
	1,5%		2,5%		3,5%	
	VAN	TIR	VAN	TIR	VAN	TIR
μ						
-1%	3.121.523	20,99	4.097.859	21,99	5.574.420	22,99
-0,5%	3.718.794	21,76	5.012.388	22,76	7.144.362	23,76
0%	4.450.013	22,52	6.189.476	23,52	9.343.573	24,52
0,5%	5.365.198	23,27	7.760.095	24,27	12.643.499	25,27
1%	6.542.940	24,01	9.959.979	25,01	18.144.160	26,01