

ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL MONTE GALLEGO

CONSTANTINO A. AROSA GÓMEZ* & MANUEL GÓMEZ DÍAZ**

*DOCTOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES, DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO - UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA

**DOCTOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES, DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA FINANCIERA - UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

RESUMEN

La agricultura gallega deja espacios libres para otras alternativas ya no estrictamente agrarias. Ello permite que en las comarcas más avanzadas y con excedentes de capital surja la silvicultura de producción orientada al mercado.

Los excedentes agrícolas en Europa nos han hecho pensar que en la producción forestal y en los sectores de la madera y del papel existen posibilidades para emprender actividades alternativas para un territorio antes agrícola, ahora abandonado.

Estas son las condiciones de un entorno que nos han decidido a investigar si desde un aspecto estrictamente económico la silvicultura puede ser una actividad que sustituya a la agricultura, al menos en parte del territorio gallego.

Galicia presenta unas condiciones edáficas y climáticas óptimas para la explotación industrial de determinadas especies forestales, con una productividad potencial media muy alta, que duplica la media europea. En las mejores estaciones se alcanzan producciones punta de 50m³/ha/año. La capacidad potencial total gallega total gallega está en el entorno de 14 a 16 millones de m³.

Estudiamos la rentabilidad del eucalipto y probamos que proporciona una suficiente rentabilidad al silvicultor cuando se cultiva en las estaciones adecuadas. La actividad repobladora de estos años está en consonancia con unas expectativas de beneficio bien fundadas.

SUMMARY

Galician agriculture leaves open spaces for other alternatives which aren't strictly agricultural. This allows the more advanced regions with capital surplus to develop a market oriented forestry production.

The agricultural surplus in Europe has made us believe that in forestry production and in wood and paper sectors there are probabilities of undertaking alternative activities for a territory which was previously agricultural and is now abandoned.

These are the environmental conditions which have led us to investigate if from a strictly economic aspect forestry can be an activity which substitutes agriculture, at least in part of the Galician territory.

Galicia presents optimal pedologic and climatic conditions for the industrial exploitation of specific forest species with a very high margin of potential productivity which duplicates the European average. In the best regions, top productions reach 50m³/10.000 m²/year. The maximum Galician production is estimated around 14 to 16 million cubic meters.

We study the profitability of the eucalyptus and we can see that it provides sufficient profitability to the forest owner when it is cultivated in the adequate regions. The afforestation activity of these years is in total accordance with well-based benefit expectations.

COMUNICACION

El campo en Galicia está al final de una larga etapa de transición. Asistimos a la transformación de un sistema agrícola total, en un nuevo sistema rural. Hoy existen comarcas de economía avanzada, en las que la actividad agraria tiene ya una influencia pequeña en la economía, con zonas de montaña, en donde todavía subsiste la agricultura de autoconsumo y las bolsas de pobreza.

Con la evolución económica y social se introduce un cambio en los usos del suelo. La agricultura deja espacios libres para otros usos ya no estrictamente agrarios. Ello permite que en las comarcas mas avanzadas y con excedentes de capital surja la silvicultura de producción orientada al mercado.

Por el contrario, en las comarcas de montaña la menor presión humana sobre el medio hace crecer matorrales, densos y extensos, tan propicios a los incendios forestales.

Estos cambios generales y los excedentes agrícolas en Europa han hecho pensar que en la producción forestal y en los sectores de la madera y del papel existen posibilidades para emprender alternativas para un territorio antes agrícola, ahora abandonado.

Estas son las condiciones de un entorno que nos ha decidido a investigar si desde un aspecto estrictamente económico la silvicultura puede ser una actividad que sustituya a la agricultura, al menos en parte del territorio gallego. Obviamente, la cuestión es suficientemente extensa para que nosotros hayamos limitado nuestro estudio al primer escalón de la cadena económica de la madera, esto es, el monte.

La venta de la madera es el único ingreso que tiene el propietario forestal. Por lo tanto, la condición de producción forestal sostenible requiere la existencia de beneficios, rentabilidad suficiente y ajustada al riesgo que se corre, así como los costes de oportunidad adecuados.

Suponiendo un monte capitalizado y ordenado, existen cinco factores principales que intervienen en la formación de los costes de producción y, por tanto, en la determinación del beneficio. Esto es: la estación forestal, las condiciones de mecanización, el tamaño de la unidad de gestión, el tamaño de la unidad de corta y los intereses de los capitales suelo y vuelo.

Centramos nuestro estudio económico en el eucalipto (*eucapiltus globulus*). Se trata de realizar un trabajo exhaustivo. Se plantea todo un complejo conjunto de: costes, tipo de productividad, tasas de interés, precios de la madera, alternativas de producción, turnos óptimos de tala, incertidumbres, etc. Realizamos una síntesis del análisis económico sobre estas cuestiones, temática en torno a la cual el gran economista SAMUELSON (1973- 1976) clarificó de forma lúcida las complejas cuestiones que plantean los distintos modelos de optimización forestal.

Nuestro análisis se centrará sobre el problema básico de la rentabilidad de las especies forestales de Galicia. Por ello hemos contrastado los distintos modelos de desarrollados en la literatura especializada en el análisis de los problemas forestales, tales como: VON THÜNEN (1826), FISHER (1930), BOULDING (1935), PEARSE (1967) REED y ECHEVARRÍA (1990) y prestando una especial atención al realizado por FAUSTMANN (1849).

El eucalipto llega a Europa en el año 1774, traído de Australia por el capitán Cook. Inicialmente se utilizó en Gran Bretaña como árbol ornamental. En el año 1846, Fray Rosendo Salvado, envía a sus parientes de Tuy - Pontevedra como obsequio, semillas de esta especie considerada como el árbol mas majestuoso de toda Oceanía, iniciándose así su

establecimiento en Galicia. Para su desarrollo idóneo en nuestras latitudes, se requiere que la latitud máxima no superen los 450 m. sobre el nivel del mar. No existen masas significativas de este árbol, por encima de los 45° de latitud norte. Su alta sensibilidad al frío, a las heladas y a las nieblas persistentes, marcan sus mayores limitaciones. Se trata de una especie muy forestal, esto es, capaz de formar masas densas, muy resistentes al fuego, al viento y muy plástico en cuanto a suelos. En Galicia, en las zonas mas aptas, se obtienen crecimientos excepcionales en torno a los 50m³/ha/año, equiparables a las mejores regiones del mundo como Aracruz-Brasil.

Esto significa que Galicia ofrece una estación con una productividad potencial media muy alta, que duplica la media europea. Alcanza muy buen precio de venta, ya a edades tempranas y tiene un brillante y creciente mercado actualmente por sus buenos rendimientos en celulosa y por la pequeña longitud de su fibra, muy apto para el papel de uso doméstico y material de escritorio.

No es, por tanto, solo una cuestión meramente económica por lo que la introducción de determinadas especies forestales ha tenido un notable éxito en Galicia, sino que, precisamente, por tener una alta adecuación a nuestra estación forestal y también por la elevada productividad potencial de nuestra tierra, es factible conseguir con su cultivo una buena rentabilidad.

Siguiendo la misma metodología que CLARK (1990) estudiando la viabilidad del “*abeto Douglas*” en la Columbia Británica y tomando como base unas tablas de producción de masas de eucalipto a la edad de 15 años realizadas por AROSA (1994), en las que se homologan los datos de campo que ha obtenido en las mediciones de 44 parcelas de eucalipto de once propietarios distintos y elaborando las adecuadas interpolaciones con el auxilio de datos dasométricos investigados y proporcionados por el centro de Lourizán - Pontevedra, completamos los datos de mayor interés económico y así podemos simular el comportamiento ideal del eucalipto en el primer ciclo de producción, sin cortas intermedias, esto es, plantadas ya inicialmente a marco definitivo. A lo largo de 35 años conocemos pues las siguientes variables: diámetro (cm), volumen total (m³), peso (Tm), volumen medio (dm³), altura (m) y precio (ptas.), que se muestran en el Cuadro nº 1.

Para la realización del estudio económico financiero del eucalipto partimos de los flujos monetarios, generados en miles de ptas., según las distintas fechas de tala, cada 5 años, y descontando 100.000 ptas., en concepto de gastos de silvicultura, Cuadro nº 2.

Los valores actuales aplicando una tasa de actualización del 7% son los que se muestran en el Cuadro nº 3.

VALORES ACTUALES NETOS

Premisas:

a.- Estimamos el coste de plantación en 150.000.- ptas./ha.

b.- Consideramos el terreno un factor de la producción que permite una sucesión indefinida de ciclos productivos y, en base a ello, la inversión se cuantifica en términos de oportunidad, que determinamos partiendo de un valor por hectárea entre novecientas mil y un millón de ptas. Si la tasa de cálculo se fija en el 5%, los flujos netos anuales son de 50.000. ptas.

Con lo que obtenemos los resultados del Cuadro nº 4.

En todos los casos el VAN es positivo. Su máximo valor corresponde a una edad de 20 años, sin embargo, dada la naturaleza de este criterio, no podemos comparar inversiones de distintas duraciones, por lo que este análisis, sin más, no es concluyente.

El haber elegido tramos temporales de 5 años y una tasa de actualización del 7%, supone que el decrecimiento del factor de actualización es de 28,7% en cada tramo, este efecto es

contrario -desde una perspectiva económica- al del crecimiento de la madera y de sus respectivos flujos monetarios, Cuadro nº 5. Hasta el período 20-25 años, el efecto positivo del incremento de los flujos con una tasa del 33,8% supera al efecto negativo de la actualización: 28,7%, pero en el tramo siguiente ya sucede lo contrario. Esto nos lleva a concluir que la tala debe realizarse en el tramo 20-25 años para optimizar el valor de la plantación. Es obvio, que si por razones técnicas la demanda determina que haya variaciones de precios en función de, por ejemplo, la edad o el diámetro de la madera, los nuevos flujos pueden determinar otras fechas de tala óptimas.

Partiendo de los valores actuales de los flujos que originan las talas en los años 15, 20 y 25, determinamos los flujos monetarios anuales equivalentes, Cuadro nº 6.

El mayor flujo de estos tres corresponde a la edad de 20 años y se observa que el flujo monetario máximo corresponde a una turnicidad de 20-25 años. Esto nos permite corroborar la estimación anterior y demostrar que la fecha óptima de la tala se sitúa en el entorno de los 20-25 años.

TASA DE RENDIMIENTO INTERNO (TIR)

Únicamente vamos a considerar los extremos del período 20-25 años

$$r_{20} = 11,2\% \qquad r_{25} = 9,6\%$$

La rentabilidad interna máxima está en el intervalo (11,2%-9,6%), correspondiente a una edad en torno a los 20-25 años.

A lo largo de todo este trabajo de investigación hemos tenido presente estas dos restricciones:

- a.- La rentabilidad se obtiene siempre en valores reales, no erosionada por la inflación.
- b.- Para decidir la conveniencia de la inversión se tuvo siempre presente el coste de oportunidad del capital y de los demás recursos. Su omisión conduce a decisiones económico financieras erróneas.

BIBLIOGRAFÍA

AROSA GOMEZ, C. (1994) *"Aproximaciones a las condiciones económicas para la producción sostenida de madera en Galicia"*. Seminario de Estudios Gallegos. nº 14 - Ediciones El Castro - La Coruña

BOULDING, K.E. (1935) *"The theory of a single investment"*. Quarterly Journal of Economics. 49, 475-494.

CLARCK, C.W. (1990) *"Mathematical Bioeconomics: The Optimal Control of Renewable Resources"*. 2nd edition. New York Wiley Interscience.

FAUSTMANN, M. (1849) *"On the Determination of the Value which Forest Land and Immature Stands Possess for Forestry"*. English edition edited by M. Gane. Oxford Institute Paper 42, 1968. entitled *"Martin Faustmann and the Evolution of Discounted Cash Flow"*. which also contains the prior, paper by E.F. von Ghren.

FISHER, I. (1930) *"The Theory of Interest"*. Macmillan. New York. Particularly pags. 161-165.

PEARSE, P. H. (1967) *"The Optimum Forest Rotation"*. For Chron. 43.178-195.

REED and ECHEVARRIA, H. (1990). *"Modelos para el manejo racional de recursos forestales"*. Rev. sem. ens y tit. 40:17.35.

SAMUELSON, P.A. (1973). "Reply on Marxian matters". Journal of Economic Theory 11, 64-67.

SAMUELSON, P.A. (1973). "Optimality of Profit-Including Prices Under Ideal Planning ". Proc. Nat. Acad. Sct USA. 70, 2109-2111.

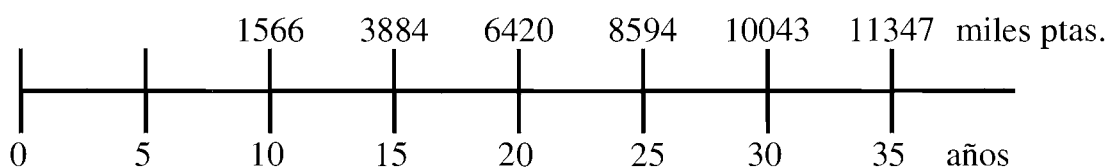
SAMUELSON, P.A. (1976). "Economics of Forestry in an Evolving Society". Economic Inquiry 14, 466-492..

THÜNEN J.H. VON. (1826) "The Insolated State Trans and ed Peter Hall". London Pergamon Press.

CALIDAD A								
Año y turno	0	5	10	15	20	25	30	35
Diámetro (cm)	0	7,6	10,3	22,8	25,0	25,8	26,2	26,3
V. total (m ³)	0	20	230	550	900	1200	1400	1580
V. medio (dm ³)	0	18	207	495	810	1080	1260	1422
Altura (m)	0	14	24	32	38	45	50	54
Peso (Tm)	0	23	264,5	632,5	1035	1380	1610	1817
Valor x 1000 ptas			1666	3984	6520	8694	10143	11447
CALIDAD B								
Año y turno	0	5	10	15	20	25	30	35
Diámetro (cm)		6,8	14,4	18,3	20,3	22,8	24,1	25,0
V. total (m ³)	0	10	90	225	375	600	750	850
V. medio (dm ³)	0	9	81	202	337	540	675	765
Altura (m)		6,5	13	19,5	26	32,5	36	38
Peso (Tm)		15,5	103,5	258,7	431,2	690	862,5	977,5
Valor x 1000 ptas			569	1423	2371	2395	4743	5376

Fuente: Elaboración propia a partir de lo datos de: Fernández, A. (1.982), Molina, F. (1.989), Rigueiro, A. (1.993), Comunicaciones personales de Cociña, C. (Ortigueira - La Coruña), Villapol, D. (Trabada - Lugo) y otros e interpolaciones.

Cuadro nº 1. Tabla de producción del Eucalyptus globulus



Cuadro nº 2.

Período en años	Valor Actual
10	796
15	1407
20	1659
25	1583
30	1319
35	1062

Cuadro nº 3.

INVERSIONES EQUIVALENTES EN TERRENOS		PLANTACIÓN	TOTAL	VAN
10	386	150	536	260
15	518	150	668	739
20	623	150	773	886
25	704	150	854	729
30	768	150	918	401
35	818	150	968	94

Cuadro n° 4.

PERIODOS (años)	TASA DE CRECIMIENTO (%)
10-15	148
15-20	65,2
20-25	33,8
25-30	16,8
30-35	12,9

Cuadro n° 5. Tasas de crecimientos de los flujos monetarios.

Turno	Valor actual	Flujo monetario anual equivalente
15	1407	154.481
20	1659	156.598
25	1583	135.839

Cuadro n° 6.