

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

**RENTABILIDAD DEL DESCASCARADO DE LAS  
PRODUCCIONES DE ALMENDRA  
DEL BAJO ARAGON**

LEOPOLDO SIMO MITJANA  
FERNANDO RODRIGUEZ BARRERA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y SOCIOLOGIA

---

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO DEL EBRO  
(CRIDA - 03) ZARAGOZA, 1.979

Nº 88

RENTABILIDAD DEL DESCASCARADO DE LAS PRODUCCIONES DE ALMENDRA DEL BAJO ARAGON

I. Simó Mitjana  
F. Rodríguez Barrera

I. Simó Mitjana. Dr. Ingeniero Agrónomo.  
F. Rodríguez Barrera. Ldo. en Ciencias Económicas y en Derecho.

Departamento de Economía y Sociología. CRIDA-03. Zaragoza.

Depósito Legal: Z-170-79

Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario  
C/ta. de Montañana, 177.- Zaragoza

Agradecemos al Servicio de Extensión Agraria la colaboración prestada para la obtención de los datos sobre producciones utilizadas en este estudio.

## RESUMEN

El mercado de la almendra se presenta altamente competitivo obligando a una reestructuración del sector. A tal fin los Ministerios de Agricultura y Comercio intentan conseguir una concentración en la oferta y acortar los canales comerciales. En esta orientación los agricultores productores de almendra del Bajo Aragón que en su mayoría han venido comercializando conjuntamente su producción pretenden actualmente constituirse como Agrupación de Productores Agrarios (APA) para realizar el descascarado de sus producciones.

Este trabajo pretende analizar la rentabilidad de esta actividad en función de las producciones actuales y previsibles y de las distintas alternativas de plantas productoras.

Evaluada las producciones y su concentración espacial se considera oportuno estudiar las tres alternativas siguientes:

Alternativa A.- Descascaradora con capacidad de 500 Kg./hora y otra planta complementaria de 1.000 Kg./hora al quinto año en distinta ubicación.

Alternativa B.- Descascaradora con capacidad de 1.000 Kg./hora y otra planta idéntica en el quinto año en distinta ubicación.

Alternativa C.- Descascaradora con capacidad de 2.000 Kg./hora.

Para analizar estas inversiones se aplican tres métodos: Valor actualizado neto (V.A.N.), tipo de rendimiento interno (T.R.I.) y pay back actualizado.

Para la estimación de los ingresos, y dado que es muy difícil fijar un precio de venta al producto por la existencia de un mercado altamente especulativo, se han sustituido los precios de compra y venta por unos márgenes equivalentes a la diferencia previsible entre aquellos, considerándose los de 2, 5, 8, 11 y 15 pts. por Kg. de grano.

Desde el punto de vista económico todas las alternativas productivas resultan desfavorables con la salvedad de que para el margen de 15 pts./Kg., aún resultando un V.A.N. negativo, a la tasa de descuento del 15 %, se produce un T.R.I. positivo con valores de 0,98, 3,50 y 6,13 % para las alternativas A, B y C respectivamente. En consecuencia, siempre que se obtenga dicho margen, la alternativa de una sola planta con capacidad productiva de 2.000 Kg./hora es la única que se acerca a un nivel de aceptación. Ahora bien, se cree difícil alcanzar este margen debido a la fuerte competencia actualmente existente por lo que en las circunstancias presentes se recomienda realizar únicamente la venta conjunta de las producciones así como las inversiones necesarias para su almacenamiento.

## I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION .....	1
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO .....	2
3. ESTUDIO DE LAS PRODUCCIONES DE LA ZONA .....	3
4. METODOLOGIA .....	5
5. COSTE TOTAL DE LA INVERSION .....	7
6. PROGRAMACION DE EJECUCION Y ACTUALIZACION DE LA INVERSION .....	15
7. DETERMINACION DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA .....	17
8. APLICACION DE LOS METODOS DE SELECCION DE INVERSIONES .....	27
9. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	29
10. CONCLUSIONES .....	31
11. RECOMENDACIONES FINALES .....	33
A N E X O S	
Anexo nº 1 .....	37
Anexo nº 2 .....	41
Anexo nº 3 .....	45

## 1. INTRODUCCION

Durante muchos años se creyó en España que el almendro podría ser el cultivo del porvenir. A partir de 1.964 la superficie total dedicada a plantaciones de almendra crece de forma continuada. Este incremento se debió fundamentalmente a los beneficios que concedía la ley de 17 de Julio de 1.957 de repoblación con frutales, prorrogada por 10 años en 1.961. En los últimos 20 años la superficie española destinada al almendro se ha triplicado y actualmente se estima en más de medio millón de Has.

El sector, en conjunto, con su experiencia exportadora, parecía capaz de colocar las nuevas producciones en los mercados internacionales. No obstante, la irrupción en los últimos años de los Estados Unidos ha introducido una situación altamente competitiva. En el anexo nº 1 figura la producción mundial, desglosada por países, y el volumen de comercio internacional de los principales países exportadores.

Se observa cómo EE.UU., que dispone de aproximadamente el doble de la producción española y el 50 % de la mundial, es actualmente el primer exportador, compitiendo fuertemente con España que ocupa tanto en producción como en exportación el segundo lugar. En las estructuras productivas y comerciales de ambos países existen marcadas diferencias. Mientras en España el cultivo se realiza fundamentalmente en secano, en EE.UU. se utilizan medios de irrigación y técnicas de cultivo muy perfeccionados, alcanzando producciones medias de 900 Kgrs. por Ha. frente a los aproximadamente 400 Kgrs. en España. Por otra parte, la producción norteamericana se encuentra concentrada en dos grandes cooperativas, la "California Almond Growers Exchange" que controla el 70 % de la producción de California y la "Tri-Co Almonds Inc.", con lo que consiguen una actuación eficaz de cara a sus exportaciones; esta situación contrasta con el minifundismo productivo y comercial español que cada día encuentra mayores dificultades para realizar sus exportaciones.

No cabe duda que otra vía importante para la colocación de producciones es la del fomento del consumo nacional de los países productores y en este sentido EE.UU. tiene más facilidad para conseguirlo puesto que su consumo actual es bajo, 200 grs. per capita y año frente a los 500 grs. del consumidor español.

En lo referente a España se han realizado diversos intentos por los Ministerios de Agricultura y de Comercio para ordenar el sector. De una parte se ha tratado de concentrar el número de Empresas que operaban en los mercados exteriores, consiguiendo reducirlo de forma notable. De otra el Ministerio de Agricultura intenta agrupar la oferta, facilitando créditos y concediendo subvenciones; asimismo ha promovido en distintas zonas grupos de agricultores para la comercialización conjunta de sus producciones, si bien, en su mayoría, se han limitado a la primera fase del producto en que aún no ha sufrido ninguna mani-

pulación; sin embargo, una vez conseguidos y consolidados los primeros intentos asociativos se plantea el problema de conseguir una mayor participación en el precio final del producto; un primer paso para lograrlo sería la transformación de la almendra en cáscara a almendra en pepita a través de la correspondiente inversión en una planta descascaradora.

En este contexto se sitúan las aspiraciones de los agricultores productores de almendras del Bajo Aragón Turolense que en los últimos años vienen comercializando conjuntamente su producción y pretenden actualmente constituirse como Agrupación de Productores Agrarios (APA) y acometer, mediante las ayudas concedidas por el Ministerio de Agricultura, la creación de una planta descascaradora.

Esta forma de actuación coincide con la idea básica de que no es suficiente para conseguir la elevación de la renta del agricultor una simple política de precios sino que debe estar necesariamente complementada con una mejora de la estructura en general a través de la actuación comunitaria del agricultor.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La finalidad del presente trabajo es analizar la rentabilidad de la actividad del descascarado de la almendra en función de las producciones de los agricultores de la zona del Bajo Aragón Turolense, interesados en la comercialización conjunta y según distintas alternativas de plantas productoras.

## 3. ESTUDIO DE LAS PRODUCCIONES DE LA ZONA

Dato básico en el análisis de la inversión a efectuar lo constituirá el conocimiento de las producciones a lo largo de los años que se prevé ha de durar aquella. Se ha obtenido, a través de encuesta, las producciones actuales de los agricultores interesados en asociarse y las previsibles a 5 y 10 años, así como las totales de la zona de las que se deducen las anteriores (anexo nº 2); se ha supuesto un incremento lineal para los años intermedios, salvo para los dos últimos en que se ha previsto estacionaria, considerándose además la influencia de las heladas (uno de cada seis años ocurre helada total y uno de cada tres disminuye la producción en un 30 %), así como la producción de las variedades existentes (60 % de Ilargueta, 20 % de Marcona y 20 % de Mollares y Comunes) con sus respectivos rendimientos en pepita (25 %, 23 % y 21 % respectivamente).

Las producciones que serán utilizadas en el presente trabajo se resumen en el cuadro nº 1.

CUADRO Nº 1

Produc. teórica	1º Año	2º Año	3º Año	4º Año	5º Año	6º Año
Producción almendra en cáscara	1.335.187	2.025.549	2.715.911	3.406.273	4.096.635	4.786.999
Producción corregida por heladas	1.335.187	1.417.884	2.715.911	0	2.867.644	4.786.999
Producción grano	317.774	337.456	646.387	0	682.499	1.139.306

Produc. teórica	7º Año	8º Año	9º Año	10º Año	11º Año	12º Año
Producción almendra en cáscara	5.248.977	5.647.582	5.925.721	6.305.295	6.684.871	6.684.871
Producción corregida por heladas	5.166.573	3.882.303	5.925.721	0	4.679.410	6.684.871
Producción grano	1.229.644	923.988	1.410.322	0	1.213.699	1.590.999

#### 4. METODOLOGIA

En vista de la casuística que puede presentarse en este tipo de inversiones se hace necesario fijar una serie de hipótesis sobre las cuales pueda centrarse el estudio, considerándose como más adecuadas las siguientes:

##### 1ª. Hipótesis sobre la duración de la inversión.

Se fija un período de 12 años como plazo más conveniente para este tipo de industria.

##### 2ª. Hipótesis sobre tipos de plantas descascaradoras.

Dadas las producciones obtenidas (cuadro nº 1) se realizará el estudio de las alternativas siguientes:

Alternativa A Planta con capacidad de 500 Kgrs./hora y otra complementaria de 1.000 Kgrs./hora a los 5 años en distinta ubicación.

Alternativa B Planta con capacidad de 1.000 Kgrs./hora y otra idéntica a los 5 años en distinta ubicación.

Alternativa C Planta con capacidad de 2.000 Kgrs./hora.

Estas plantas corresponden a instalaciones tipo puesto que el volumen productivo depende de los rendimientos de la almendra que se descascare. Por tanto, las cantidades indicadas deben tomarse como valores medios.

##### 3ª. Hipótesis sobre precio de venta del producto.

Tratándose de un mercado tan especulativo como el de la almendra es muy difícil establecer un precio de venta para el producto. Dependiendo de la cosecha anual de la almendra y teniendo en cuenta además las habituales ventas de futuros ocurre frecuentemente una falta de margen diferencial entre la almendra cáscara y descascarada.

Para estimar los flujos netos de caja, necesarios en el análisis, se sustituye el precio de compra y el de venta del producto por unos márgenes equivalentes a la diferencia previsible entre aquellos; se suponen las siguientes opciones:

- Opción A: Margen de 2 pts. sobre Kgr. de grano.
- Opción B: Margen de 5 pts. sobre Kgr. de grano.
- Opción C: Margen de 8 pts. sobre Kgr. de grano.
- Opción D: Margen de 11 pts. sobre Kgr. de grano.
- Opción E: Margen de 15 pts. sobre Kgr. de grano.

Es de resaltar que en estos márgenes se supone incluido el ingreso por la venta de la cáscara.

4ª. Hipótesis sobre actualizaciones de capital.

Considerando los actuales tipos de interés en el mercado de capitales, se adopta para el cálculo de las actualizaciones una tasa de interés del 15 %.

5. COSTE TOTAL DE LA INVERSION

Se pueden asignar distintos valores, según información recogida de los suministradores más importantes, a cada uno de los elementos integrantes de un determinado tipo de planta. Los datos utilizados en este estudio son aproximadamente los valores medios de entre los disponibles. Sistematizamos los componentes de la inversión en los apartados siguientes:

A. INMOVILIZADO

A.1. Terrenos

Comprende los solares necesarios para la construcción de edificaciones, espacios libres suficientes para todo tipo de maniobras, etc.

La evaluación de los terrenos es cuestión compleja y se hace necesario conocer previamente el lugar de ubicación de la futura planta; no obstante, en base a la información obtenida en la zona, se ha considerado razonable valorar los solares a razón de 300 pts./m<sup>2</sup>.

En definitiva, el valor de la superficie previsible para cada una de las alternativas, es la siguiente:

Alternativas	Año 1º		Año 5º	
	Superficie (m <sup>2</sup> )	Valor (pts)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Valor (pts)
A	1.000	300.000	1.500	450.000
B	1.500	450.000	1.500	450.000
C	2.000	600.000	-	-

A.2. Edificios y urbanización

El valor de las edificaciones para cada una de las alternativas es la siguiente:

1º Edificio industrial

Alternativas	Año 1º		Año 5º	
	Superficie (m²)	Valor (pts)	Superficie (m²)	Valor (pts)
A	400	2.000.000	600	3.000.000
B	600	3.000.000	600	3.000.000
C	800	4.000.000	-	-

2º Instalación báscula

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	200.000	200.000
B	200.000	200.000
C	200.000	-

3º Urbanización

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	600.000	900.000
B	900.000	900.000
C	1.200.000	-

A.3. Silos de almacenaje

Al disponer los agricultores que constituirán la Agrupación de almacenes propios, se ha considerado la capacidad de almacenamiento siguiente:

Alternativas	Año 1º		Año 5º	
	Kgrs.	Pts	Kgrs.	Pts
A	50.000	1.360.000	150.000	3.800.000
B	150.000	3.800.000	150.000	3.800.000
C	150.000	3.800.000	150.000	3.800.000

A.4. Maquinaria

Los elementos necesarios para cada una de las alternativas figuran en el cuadro nº 2.

A.5. Utilillaje

A.5.1. Carretilla paletizadora.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	996.500	996.500
B	996.500	996.500
C	996.500	-

A.5.2. Utiles y herramientas, reglaje de máquinas, engrasadoras, etc.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	150.000	200.000
B	200.000	200.000
C	250.000	-

CUADRO Nº 2

ELEMENTOS	Capacidad 500 Kgr./hora			Capacidad 1.000 Kgr./hora			Capacidad 2.000 Kgr./hora								
	Nº uni- dad	C.V. uni- dad	Total C.V. (pts)	Pts. unidad	Total (pts)	Nº uni- dad	C.V. uni- dad	Total C.V. (pts)	Pts. unidad	Total (pts)	Nº uni- dad	C.V. uni- dad	Total C.V. (pts)	Pts. unidad	Total (pts)
1. Elevador doble de almendra cáscara al silo de stockaje	1	3	229.000	229.000	229.000	1	3	3	229.000	229.000	1	3	3	229.000	229.000
2. Dos sifones transportadores al silo de stockaje	2	4	208.000	416.000	416.000	2	3	6	275.000	550.000	3	3	9	275.000	825.000
3. Un sifin transportador de almendra cáscara de los silos a tolva	1	2	99.000	99.000	99.000	1	3	3	150.000	150.000	2	3	6	150.000	300.000
4. Equipo humedecedor de almendra	1	1	67.000	67.000	67.000	1	1	1	100.000	100.000	1	1	1	100.000	100.000
5. Sifin transportador desde tolva hasta descascaradora	1	2	146.358	146.358	146.358	2	2	4	146.358	292.716	2	2	4	146.358	292.716
6. Máquina descascaradora	1	3	605.000	605.000	605.000	1	4	4	1.000.000	1.000.000	1	5	5	1.500.000	1.500.000
7. Separadora-clasificadora	1	2	330.000	330.000	330.000	1	8.5	8.5	700.000	700.000	2	8.5	17	1.400.000	1.400.000
8. Cintas transportadoras	3	0.5	70.000	210.000	210.000	4	0.5	2	70.000	280.000	8	0.5	4	70.000	560.000
9. Elevador doble	3	1	120.000	360.000	360.000	4	1	4	120.000	480.000	8	1	8	120.000	960.000
10. Tolvas para alimentación de trenes de selección	3		85.000	85.000	85.000	4			115.000	115.000	4			115.000	115.000
11. Cintas de selección	3	0.25	50.000	150.000	150.000	4	0.25	1	50.000	200.000	4	0.25	1	50.000	200.000
12. Separadora de panchos	1	0.5	80.000	80.000	80.000	1	1.5	1.5	100.000	100.000	1	2	2	120.000	120.000
13. Máquina separadora de granos partidos	1	0.5	75.000	75.000	75.000	1	1.5	1.5	90.000	90.000	1	2	2	105.000	105.000
14. Sifin transportador	1	1	45.000	45.000	45.000	1	2	2	60.000	60.000	1	2	2	60.000	60.000
15. Elevador de pepita a silo de almacenaje	1	1	120.000	120.000	120.000	1	1	1	120.000	120.000	1	2	2	200.000	200.000
16. Silo amacenaje	1	1	70.000	70.000	70.000	2			150.000	150.000	4			230.000	230.000
17. Clasificadora de tamaño	1	2	250.000	250.000	250.000	1	4	4	300.000	300.000	1	6	6	350.000	350.000
18. Cinta transportadora de cáscara y sifin elevador	1	1.5	242.000	242.000	242.000	1	3	3	300.000	300.000	1	3	3	300.000	300.000
19. Báscula	1	1	600.000	600.000	600.000	1	1	1	600.000	600.000	1	1	1	600.000	600.000
20. Básculas portátiles			150.000	150.000	150.000				150.000	150.000				200.000	200.000
21. Equipo de secado			748.000	748.000	748.000				900.000	900.000				1.300.000	1.300.000
<b>Total</b>			<b>4.179.358</b>		<b>6.866.716</b>										<b>9.946.716</b>

A.5.3. Palets.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	500.000	1.500.000
B	1.000.000	1.500.000
C	1.000.000	1.500.000

En el año 5º se ha considerado la inversión necesaria para las nuevas instalaciones y para la renovación de los palets de año 1º.

A.6. Elementos de transporte

Se considera suficiente un camión de 16.000 Tm. en las tres alternativas para el transporte de la almendra, tanto de la cáscara como de la pepita. El importe es de 2.000.000 pts.

A.7. Mobiliario y enseres

A.7.1. Mobiliario: armarios metálicos, vestuarios, mesas de oficina, etc.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	300.000	500.000
B	500.000	500.000
C	700.000	-

A.7.2. Equipos y material de oficina.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	50.000	100.000
B	100.000	100.000
C	150.000	-

A.7.3. Repuestos para maquinaria y utillaje, stock permanente de - piezas de más frecuente deterioro (0,5 % sobre el valor de la maquinaria y utillaje).

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	31.129	39.066
B	39.066	39.066
C	107.932	--

A.8. Envases

Es habitual el cargar los sacos al comprador por lo que únicamente se prevé un stock permanente en función de las distintas producciones:

	Número de sacos	Importe (pts.)
Año 1 al 5º .....	2.000	46.000
Año 5º al 12º .....	4.000	92.000

B. GASTOS AMORTIZABLES

a) Gastos de constitución.

Los dividimos en dos apartados: el primero correspondiente a los gastos originados por la constitución de la sociedad por lo que se ha supuesto - que el capital social escriturado represente el 50 % del total de inversión; el segundo, agrupa todos los honorarios e impuestos por compra-venta de inmuebles y de maquinaria, así como los gastos de apertura de la industria.

Concepto	Año 1º			Año 5º		
	Alternativas			Alternativas		
	A	B	C	A	B	C
Constitución de la sociedad	168.250	264.576	327.336	264.576	264.576	
Compra-venta de inmuebles y apertura de industria	424.560	591.309	819.610	591.309	591.309	
<b>Total</b>	<b>592.810</b>	<b>855.885</b>	<b>1.146.946</b>	<b>855.885</b>	<b>855.885</b>	

b) Gastos de primer establecimiento.

Se incluyen los honorarios del proyecto y dirección de obras.

Alternativas	Importe Año 1º (pts)	Importe Año 5º (pts)
A	498.519	783.931
B	783.931	783.931
C	969.885	190.000

RESUMEN GENERAL DEL IMPORTE TOTAL DE LA INVERSION

	Año 1º			Año 5º		
	Alternativas			Alternativas		
	A	B	C	A	B	C
Terrenos	300.000	450.000	600.000	450.000	450.000	
Edificaciones y urbanización	2.800.000	4.100.000	5.400.000	4.100.000	4.100.000	
Silo almacena je	1.360.000	3.800.000	3.800.000	3.800.000	3.800.000	3.800.000
Maquinaria	4.179.358	6.866.716	9.946.716	6.866.716	6.866.716	
Utillaje	1.646.500	2.196.500	2.246.500	2.696.500	2.696.500	1.500.000
Elementos de transporte	2.000.000	2.000.000	2.000.000			
Mobiliario y enseres	381.129	639.066	957.932	639.066	639.066	
Envases	46.000	46.000	46.000	92.000	92.000	92.000
Gastos amortizables	1.091.329	1.639.816	2.116.831	1.639.916	1.639.816	190.000
<b>Totales</b>	<b>13.804.316</b>	<b>21.738.098</b>	<b>27.113.979</b>	<b>20.284.098</b>	<b>20.284.098</b>	<b>5.582.000</b>

6. PROGRAMA DE EJECUCION Y ACTUALIZACION DE LA INVERSION

Se indican las distintas fases en que puede dividirse la ejecución de la inversión y el desembolso correspondiente a cada una de ellas así como su valor actualizado al momento de la puesta en marcha de la producción.

Orden cronológico de desembolsos	Período (mes)	Alternativa A		Alternativa B		Alternativa C	
		Desembolsos	Valor actualizado	Desembolsos	Valor actualizado	Desembolsos	Valor actualizado
1. Proyecto	- 12	249.260	286.598	391.966	450.681	484.942	557.585
2. Constitución de la Sociedad, compra de terrenos y escritura de compra-venta	- 11	680.530	773.422	1.010.230	1.148.126	1.337.141	1.519.660
3. Edificios silo almacenaje	- 8	3.360.000	3.687.680	6.800.000	7.463.163	7.800.000	8.560.687
4. Instalación báscula	- 7	200.000	216.966	200.000	216.966	200.000	216.966
5. Urbanización	- 6	600.000	643.371	900.000	965.057	1.200.000	1.286.743
6. Maquinaria	- 3	4.179.358	4.327.965	6.566.716	7.110.883	9.946.716	10.300.402
7. Utillaje. Elementos de transporte. Mobiliario y enseres	- 1	4.027.629	4.074.752	4.835.566	4.892.214	5.204.432	5.265.401
8. Envases. Dirección de obra. Apertura industria	0	507.539	507.539	733.620	733.620	940.748	940.748
9. Proyecto	+ 48	391.965	224.266	391.965	224.266	95.000	54.355
10. Constitución de la Sociedad, compra de terrenos y escritura de compra-venta	+ 49	1.010.231	571.327	1.010.231	571.327	-	-
11. Edificios silo almacenaje	+ 52	6.800.000	3.713.795	6.800.000	3.713.795	3.800.000	2.075.356
12. Instalación báscula	+ 53	200.000	107.966	200.000	107.966	-	-
13. Urbanización	+ 54	900.000	480.229	900.000	480.229	-	-
14. Maquinaria	+ 57	6.866.716	3.456.972	6.866.716	3.456.972	-	-
15. Utillaje. Mobiliario y enseres	+ 59	3.335.566	1.679.254	3.335.566	1.679.254	1.500.000	755.158
16. Envases. Dirección de Obra. Apertura industria	+ 60	775.620	387.952	779.620	387.952	187.000	93.054
Totales		34.088.414	25.140.057	42.022.196	33.632.471	32.695.979	31.626.115

7. DETERMINACION DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA

En el cálculo de los flujos netos de caja se estimarán los pagos anuales a partir de la puesta en producción de las plantas así como los ingresos de acuerdo a las hipótesis fijadas sobre márgenes.

A. CALCULO DE LOS PAGOS ANUALES

Se exponen todos los componentes que constituyen un gasto en la explotación de la planta.

A.1. Sueldos y salarios

Dada la variabilidad de las producciones y siendo la actividad del descascarado un proceso técnico simple se tiende a disponer del máximo número de personal eventual. Cuestión distinta sería si se añadiese una comercialización más compleja como podría ser la exportación o se tratase de fabricar productos más acabados.

1º Personal fijo

Vease cuadro nº 3.

2º Personal eventual

El personal eventual necesario, dedicado fundamentalmente a la selección, depende no solo de la producción anual sino también de los tipos de almendra a descascarar. Se considera que el rendimiento, en repastos, por mujer empleada, es de 125 Kgrs. de grano limpio en Marcona, 100 Kgrs. en Ilargueta y 75 Kgrs. en Comuna. En consecuencia vista la producción de la zona se considera un coste por Kgr. de 1,17 pesetas, y los costes de producción de los distintos años son:

Años	Importe (pts.)	Años	Importe (pts.)
1	371.796	7	1.438.683
2	394.824	8	1.081.066
3	756.273	9	1.650.077
4	0	10	0
5	798.524	11	1.303.028
6	1.332.988	12	1.861.469

CUADRO Nº 3

Categoría Profesional	Alternativa A			Alternativa B			Alternativa C			
	Años 1-5		Años 5-12	Años 1-5		Años 5-12	Años 1-5		Años 5-12	
	Nº	Importe	Nº	Importe	Nº	Importe	Nº	Importe	Nº	Importe
a) <u>En planta</u>										
Capataz	1	500.000	1	500.000	1	500.000	1	500.000		
Maquinista	2	800.000	2	800.000	1	400.000	1	400.000		
Subalternos de 2ª (ensacadores)...	1	350.000	3	1.050.000	1	350.000	1	350.000	1	350.000
Jefe equipo de triaje	2	700.000	2	700.000	1	350.000	1	350.000	1	350.000
Chofer*...	1	500.000	1	500.000	1	500.000	1	500.000	1	500.000
b) <u>En dependencias administrativas</u>										
Jefe de 1ª	1	600.000	1	600.000	1	600.000	1	600.000	1	600.000
Auxiliar administrativo	1	350.000	1	350.000	1	350.000	1	350.000	1	350.000
Gerente	1	1.000.000	1	1.000.000	1	1.000.000	1	1.000.000	1	1.000.000
<b>Total</b>		<b>4.200.000</b>		<b>4.000.000</b>		<b>3.450.000</b>		<b>3.250.000</b>		<b>1.300.000</b>

\* Se supone que durante los 5 primeros años el chofer ayuda al ensacado.

A.2. Conservación y seguro del inmovilizado

Para cada una de las opciones es:

Concepto	Alternativa A		Alternativa B		Alternativa C	
	Años 1-5	Años 5-12	Años 1-5	Años 5-12	Años 1-5	Años 5-12
Conservación de edificaciones y silos (0,25 % de su valor)	20.800	40.550	19.750	39.500	23.000	32.500
Conservación de la maquinaria	78.258	129.046	110.632	206.264	141.932	156.932
Seguro de la obra civil	47.040	142.324	95.284	190.568	109.200	271.600
Seguro de la maquinaria	141.013	294.224	176.211	328.422	224.691	248.691
<b>Total</b>	<b>288.111</b>	<b>669.144</b>	<b>401.877</b>	<b>764.754</b>	<b>498.823</b>	<b>709.723</b>

A.3. Reparaciones y repuestos de la maquinaria

Se calcula como un porcentaje del valor total de la maquinaria, utilaje y elementos de transporte que se estima en un 0,8 % de dicho valor; lo cual equivale al siguiente importe:

Alternativas	Años 1 al 5º	Años 5 al 12º
A	62.606	139.111
B	88.505	165.010
C	113.545	125.545

A.4. Electricidad y combustible

De acuerdo con la capacidad productiva la potencia instalada es de 27,75; 48,5 y 74 C.V. para las alternativas A, B y C respectivamente. En el cálculo de los consumos anuales se supone un coeficiente de simultaneidad del 0,6.

Se utiliza la cáscara como combustible para el secado. Es muy difícil evaluar el consumo ya que dependerá fuertemente de las condiciones climáticas anuales y del almacenamiento. La cantidad de cáscara empleada como promedio será un 20 % de la total obtenida aplicándole un precio de 1,5 pts./Kgr.

Los gastos anuales correspondientes a estos dos conceptos son los siguientes:

AÑOS	Alternativa A		Alternativa B		Alternativa C	
	Energía *	Combustible	Energía	Combustible	Energía	Combustible
1	74.600	305.224	65.191	305.224	49.696	305.224
2	79.238	324.128	69.195	324.128	52.751	324.128
3	151.770	620.857	132.579	620.857	101.180	620.857
4	0	0	0	0	0	0
5	160.236	655.543	140.001	655.543	106.843	655.543
6	267.497	1.094.308	233.710	1.094.308	178.294	1.094.308
7	396.643	1.181.079	252.266	1.181.079	192.451	1.181.079
8	298.067	887.494	189.566	887.494	144.617	887.494
9	454.912	1.354.620	289.330	1.354.620	220.763	1.354.620
10	0	0	0	0	0	0
11	359.216	1.069.713	228.485	1.069.713	174.346	1.069.713
12	513.221	1.528.162	326.393	1.528.162	249.001	1.528.162
Total	2.755.400	9.021.128	1.926.716	9.021.128	1.469.942	9.021.128

A.5. Gastos generales

Para fijar la cuantía por este concepto, se podría establecer un porcentaje sobre el valor de las ventas aunque no es posible utilizar este criterio (usual en otros estudios) por haberse empleado márgenes en su sustitución. Se decide, pues, un coste por Kg. producido de 1,5 pts.

Años	Importe (pts)	Años	Importe (pts)
1	476.661	7	1.844.466
2	506.184	8	1.385.982
3	969.580	9	2.115.483
4	0	10	0
5	1.023.748	11	1.670.548
6	1.708.959	12	2.386.498

\* El precio medio por Kw/hora es de 2,28 pts que corresponde a la tarifa de la toma de energía en alta tensión y engloba además del precio por Kw todos los recargos correspondientes.

A.6. Gastos de transporte

Para estimarlo se ha tenido en cuenta la producción anual de los distintos pueblos así como las distancias de éstos a las plantas descascaradoras que se suponen ubicadas en los centros de las zonas de producción estudiadas.

Años	Importe en pts.		
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
1	23.004	23.004	23.004
2	33.250	33.250	33.250
3	43.500	43.500	43.500
4	0	0	0
5	64.000	64.000	64.000
6	40.387	40.387	74.250
7	42.945	42.945	79.300
8	45.503	45.503	84.350
9	48.062	48.062	89.400
10	0	0	0
11	53.178	53.178	99.500
12	55.737	55.737	104.551

A.7. Seguro de la mercancía almacenada

Aunque las primas del seguro sean variables dependiendo del stock medio, tipo de construcción, ubicación y medios de defensa contra incendios, etc., se ha tomado como cifra promedio la de 0,15 pts. sobre el 10 % de la producción anual. Los importes para cada año son:

Años	Importe (pts)	Años	Importe (pts)
1	20.028	7	77.499
2	21.258	8	58.234
3	40.738	9	88.885
4	0	10	0
5	43.014	11	70.191
6	71.805	12	100.273

A.8. Resumen general de gastos

Pueden verse para cada año en el cuadro nº 4.

B. CALCULO DE LOS INGRESOS ANUALES

Constan de los ingresos provenientes de las ventas anuales del producto así como de la realización del inmovilizado en el último año.

B.1. Por ventas del producto

Según las hipótesis de trabajo (apartado nº 3) se ha calculado este ingreso para cada una de las alternativas, resultando los siguientes para cada uno de los años:

RESUMEN GENERAL DE INGRESOS

OPCIONES	1	2	3	4	5	6
Opción 1 (2 pts/Kg)	635.548	674.912	1.292.774	0	1.364.998	2.278.612
Opción 2 (5 pts/Kg)	1.588.870	1.687.280	3.231.935	0	3.412.495	5.696.530
Opción 3 (8 pts/Kg)	2.542.192	2.699.648	5.171.096	0	5.459.992	9.114.448
Opción 4 (11 pts/Kg)	3.495.514	3.712.016	7.110.257	0	7.507.489	12.532.366
Opción 5 (15 pts/Kg)	4.766.610	5.061.840	9.695.805	0	10.237.485	17.089.590

OPCIONES	7	8	9	10	11	12
Opc. 1 (2 pts/Kg)	2.459.288	1.847.976	2.820.644	0	2.227.398	3.181.999
Opc. 2 (5 pts/Kg)	6.148.220	4.619.940	7.051.610	0	5.568.495	7.954.995
Opc. 3 (8 pts/Kg)	9.837.152	7.391.904	11.282.576	0	8.909.592	12.727.992
Opc. 4 (11 pts/Kg)	13.526.084	10.163.868	15.513.542	0	12.250.689	17.500.989
Opc. 5 (15 pts/Kg)	18.444.660	13.859.820	21.154.830	0	16.705.485	23.864.992

B.2. Por venta del inmovilizado

El valor total de la inversión se supone dividido, a efectos del cálculo del valor residual (Cuadro nº 5) en tres partes:

a) Terrenos y urbanización: se supone que no hay pérdida de su valor.

b) Edificaciones y silos de almacenaje: dado que la producción de almendra es un cultivo en expansión en la zona se considera que la pérdida del valor será de una tercera parte para las inversiones del primer año.

c) Maquinaria. Instalación báscula. Utillaje. Elementos de transporte. Mobiliario y enseres. Envases. Se les asigna un valor residual en el último año - del 4 % y 8 % del valor inicial para las inversiones del primer y quinto año, respectivamente.

C. CALCULO DE LOS FLUJOS ANUALES NETOS DE CAJA

Se obtienen como diferencia entre Ingresos y Gastos anuales (Cuadro nº 6).

CUADRO N° 4  
RESUMEN GENERAL DE GASTOS

	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5			Año 6		
	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C
1. Sueldos y salarios	4.200.000	3.450.000	3.450.000	4.200.000	3.450.000	3.450.000	4.200.000	3.450.000	3.450.000	4.200.000	3.450.000	3.450.000	4.200.000	3.450.000	3.450.000	4.200.000	3.450.000	3.450.000
A) Personal fijo	371.706	371.706	371.706	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824	394.824
B) Personal eventual	288.311	401.877	498.823	288.311	401.877	498.823	288.311	401.877	498.823	288.311	401.877	498.823	288.311	401.877	498.823	288.311	401.877	498.823
C) Gastos de capacitación y seguro de la maternidad	62.606	88.595	113.545	62.606	88.595	113.545	62.606	88.595	113.545	62.606	88.595	113.545	62.606	88.595	113.545	62.606	88.595	113.545
4. Electricidad y combustible	379.874	370.415	354.920	403.306	376.879	373.436	403.306	376.879	373.436	403.306	376.879	373.436	403.306	376.879	373.436	403.306	376.879	373.436
5. Gastos generales	476.661	476.661	476.661	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184	506.184
6. Gastos de transporte	23.004	33.004	33.004	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250	33.250
7. Seguros	20.028	20.028	20.028	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258	21.258
Total	5.522.030	5.202.286	5.308.777	5.909.599	5.289.221	5.394.763	7.133.435	6.503.998	6.594.406	4.550.717	3.940.382	4.062.368	7.295.782	6.865.232	6.734.000	13.524.198	12.111.921	10.045.872

	Año 7			Año 8			Año 9			Año 10			Año 11			Año 12		
	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C	Alter. A	Alter. B	Alter. C
1. Sueldos y salarios	8.200.000	6.700.000	6.700.000	8.200.000	6.700.000	6.700.000	8.200.000	6.700.000	6.700.000	8.200.000	6.700.000	6.700.000	8.200.000	6.700.000	6.700.000	8.200.000	6.700.000	6.700.000
A) Personal fijo	1.438.653	1.438.653	1.438.653	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066	1.081.066
B) Personal eventual	669.144	704.754	704.723	669.144	704.754	704.723	669.144	704.754	704.723	669.144	704.754	704.723	669.144	704.754	704.723	669.144	704.754	704.723
C) Gastos de capacitación y seguro de la maternidad	130.111	165.010	125.545	130.111	165.010	125.545	130.111	165.010	125.545	130.111	165.010	125.545	130.111	165.010	125.545	130.111	165.010	125.545
4. Electricidad y combustible	1.577.722	1.433.345	1.373.539	1.385.501	1.077.000	1.072.111	1.385.501	1.077.000	1.072.111	1.385.501	1.077.000	1.072.111	1.385.501	1.077.000	1.072.111	1.385.501	1.077.000	1.072.111
5. Gastos generales	1.864.606	1.864.606	1.864.606	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082	1.385.082
6. Gastos de transporte	42.945	42.945	42.945	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593	45.593
7. Seguros	77.409	77.409	77.409	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234	58.234
Total	13.690.570	12.606.702	10.398.726	12.764.601	11.277.600	9.311.361	14.720.294	13.176.221	11.194.400	9.668.255	7.689.764	5.965.268	13.534.126	12.024.907	9.972.594	15.433.615	13.888.206	11.815.222

CUADRO N° 5

ELEMENTOS	Alternativa A		Alternativa B		Alternativa C	
	Valor inicial	Valor residual	Valor inicial	Valor residual	Valor inicial	Valor residual
Terrenos y urbanización	900.000	900.000	1.350.000	1.350.000	1.800.000	1.800.000
Edificios y silos de ensilaje	3.360.000	2.239.978	6.800.000	4.533.288	7.800.000	5.199.995
Je						
Maquinaria. Instalaciones	8.452.987	338.119	11.948.282	477.931	15.397.148	615.886
báscula. Utillaje. Elementos de transporte. Mobiliario y enseres. Envases. Terrenos y urbanización (Año 5º)	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.592.000	127.360
Edificios y silos almacena Je (Año 5º)	6.800.000	5.100.000	6.800.000	5.100.000	3.800.000	2.850.000
Maquinaria. Instalaciones báscula. Utillaje. Mobiliario y enseres. Envases. (Año 5º)	10.494.282	839.542	10.494.282	839.543	1.592.000	127.360
Total	31.357.269	10.767.639	38.742.564	13.650.762	30.389.148	10.593.241

CUADRO Nº 6  
FLUJOS ANUALES NETOS DE CAJA

Alter- nat. Op- ción	AÑOS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 <sup>n</sup>	
A	1ª	-5.186.482	-5.234.687	-5.840.661	-4.550.717	-5.930.784	-41.245.587	-11.530.282	-10.916.625	-11.899.650	-9.008.255	-11.306.731	-1.503.977
	2ª	-4.233.160	-4.222.319	-3.901.500	-4.550.717	-3.883.287	-7.827.669	-7.841.350	-8.144.661	-7.668.684	-9.008.255	-7.905.634	3.269.019
	3ª	-3.279.838	-3.209.951	-1.962.339	-4.550.717	-1.835.790	-4.409.751	-4.152.418	-5.391.904	-3.437.718	-9.008.255	-4.624.537	8.042.016
	4ª	-2.326.516	-2.197.583	23.178	-4.550.717	211.707	991.833	463.486	2.600.733	793.248	-9.008.255	-1.283.440	12.815.013
	5ª	-1.055.420	-847.759	2.562.370	-4.550.717	2.941.703	3.565.391	4.455.090	1.095.219	6.434.536	-9.008.255	3.171.356	19.179.016
B	1ª	-4.566.738	-4.614.309	-5.211.135	-3.940.382	-5.300.213	-9.833.309	-10.007.414	-9.429.633	-10.355.577	-7.629.764	-9.797.509	2.944.465
	2ª	-3.613.416	-3.601.941	-3.271.974	-3.940.382	-3.252.717	-6.415.391	-6.318.482	-6.657.669	-6.124.611	-7.629.764	-6.456.412	7.717.461
	3ª	-2.660.094	-2.599.573	-1.332.813	-3.940.382	-1.205.220	-2.997.473	-2.629.550	-3.885.705	-1.893.645	-7.629.764	-3.115.315	12.490.458
	4ª	-1.706.772	-1.577.205	606.348	-3.940.382	842.277	420.445	1.059.382	1.113.741	2.337.321	-7.629.764	225.782	17.263.455
	5ª	-435.676	-227.381	3.191.896	-3.940.382	3.572.273	4.977.669	5.977.958	2.582.211	7.978.609	-7.629.764	4.680.578	23.627.458
C	1ª	-4.673.229	-4.719.851	-5.301.722	-4.062.368	-5.389.042	-7.767.260	-7.939.438	-7.463.385	-8.283.852	-5.585.268	-7.745.196	-1.960.018
	2ª	-3.719.907	-3.707.483	-3.362.561	-4.062.368	-3.341.545	-4.349.342	-4.250.506	-4.691.421	-4.032.886	-5.585.268	-4.409.099	6.733.014
	3ª	-2.766.585	-2.695.115	-1.423.400	-4.062.368	-1.294.048	931.424	561.574	-1.919.457	178.080	-5.585.268	-1.063.002	11.506.011
	4ª	-1.813.263	-1.682.747	515.761	-4.062.368	753.449	2.486.494	3.127.358	832.507	4.409.046	-5.585.268	2.278.095	16.279.008
	5ª	-542.167	-332.923	3.101.309	-4.062.368	3.483.445	7.043.718	8.045.934	4.548.459	10.050.334	-5.585.268	6.732.891	22.648.011

\* En este año se suman los ingresos correspondientes al valor residual.

8. APLICACION DE LOS METODOS DE SELECCION DE INVERSIONES

Se realiza a continuación el cálculo de la rentabilidad utilizando tres métodos.

A. METODO DEL VALOR ACTUALIZADO NETO (V.A.N.)

Este método nos permite conocer la rentabilidad absoluta de un proyecto. Consiste esencialmente en comparar el valor actual de los flujos netos de caja, cuasi rentas o cash flows, (V), con el valor actual del coste total de la inversión, (C), usando como tasa de descuento la tasa mínima de rendimiento que la empresa exige a sus proyectos. En consecuencia, una inversión se considerará interesante si la diferencia entre V y C ("good will") es positiva; un V.A.N. igual a 0 marcaría la situación de indiferencia teórica y los proyectos con V.A.N. negativos no aportan a la empresa valor alguno y debieran rechazarse. Por consiguiente, la asignación de la tasa de descuento a utilizarse en estas actualizaciones reviste un carácter esencial que vendrá fijado por las exigencias de cada empresa en particular. En nuestro caso y dado el sector en que nos encontramos se ha considerado suficiente fijar una tasa del 15 %.

Alternativa	Opciones	Valor actual de los flujos netos de caja (V)	Valor actual del coste de la inversión (C)	Valor actualizado neto (V-C)
A	1ª	-38.944.577	25.140.157	-64.084.734
	2ª	-28.473.513	25.140.157	-53.613.670
	3ª	-18.008.727	25.140.157	-43.148.884
	4ª	-7.531.383	25.140.157	-32.671.540
	5ª	6.430.038	25.140.157	-18.710.119
B	1ª	-33.255.512	33.602.471	-66.857.983
	2ª	-22.784.448	33.602.471	-56.386.919
	3ª	-12.313.383	33.602.471	-45.915.854
	4ª	-2.638.846	33.602.471	-36.241.317
	5ª	12.119.103	33.602.471	-21.483.368
C	1ª	-30.127.493	31.626.115	-61.753.608
	2ª	-19.465.554	31.626.115	-51.091.669
	3ª	-8.994.489	31.626.115	-40.620.604
	4ª	1.476.576	31.626.115	-30.149.539
	5ª	15.438.932	31.626.115	-16.187.183

B. METODO DEL TIPO DE RENDIMIENTO INTERNO (T.R.I.)

Este método también llamado "descuento de los movimientos de fondo" - (discouted cash flow) o método de los "valores actuales de tesorería" (nomenclatura francesa) consiste en calcular el tipo de interés que hace que el valor actual de todos los ingresos producidos por la inversión se equipare al valor actual de todos los costes de la misma. Se supone pues un previo conocimiento por la empresa del T.R.I. mínimo que considera interesante para la aceptación del proyecto. En general, se puede aceptar un T.R.I. que sea superior al coste de los fondos invertidos puesto que el dinero que la empresa invierte deberá suponersele siempre un coste.

Se expone seguidamente el T.R.I. correspondiente a las opciones 4ª y 5ª de cada una de las alternativas al resultar las tres primeras altamente desfavorables.

Alternativas	OPCIONES	
	4ª (11 pts./Kgr.)	5ª (15 pts./Kgr.)
A	- 16,61 %	0,98 %
B	- 9,86 %	3,50 %
C	- 4,27 %	6,13 %

C. METODO DEL PERIODO DE RECUPERACION (Pay Back Actualizado)

Se define el período de recuperación como el tiempo requerido para que los valores actualizados de la corriente de ingresos generados por una inversión iguallen al desembolso inicial que se produjo. Este método aún empleando los valores actualizados tiene el inconveniente de que no considera los ingresos que se pueden producir más allá del punto de recuperación de la inversión inicial, por lo que la exactitud del método queda en entredicho. Debido a ello su utilización fundamental es más como requisito mínimo a cumplir en determinadas situaciones que como criterio de aceptación o rechazo.

En el presente caso no se ha expuesto este método al no recuperarse el valor de la inversión en ninguna de las alternativas estudiadas.

9. ANALISIS DE RESULTADOS

Habiéndose aplicado una tasa de descuento del 15 % se observa un Valor Actualizado Neto (V.A.N.) muy negativo para cada una de las alternativas productivas y dentro de los cuatro primeros márgenes (2, 5, 8 y 11 pts./Kg.) como consecuencia de lo desfavorable de los flujos netos anuales de caja. Sin embargo, para el margen de 15 pts./Kg. aún resultando un V.A.N. negativo en las tres alternativas (-18.710.119, -21.483.368 y -16.187.183), se produce un T.R.I. positivo con unos valores de 0,98, 3,50 y 6,13 %. En consecuencia, - siempre que se alcance este margen, la alternativa de una sola planta con capacidad productiva de 2.000 Kg./hora es la única que se acerca a un nivel de aceptación, habida cuenta además que podrían mejorarse estos resultados en el caso de conseguir una actividad complementaria para aquellos años en que se produce una paralización total debido a las heladas.

## 10. CONCLUSIONES

Pueden destacarse las siguientes:

Desde el punto de vista económico todas las alternativas resultan desfavorables aunque puede hacerse la salvedad de la última opción (margén de 15 pts por kilo) para la alternativa de una planta de 2.000 Kgrs./hora y siempre que se consiguiese una actividad complementaria para los años en que se produce helada total.

Ahora bien, existen otros factores que deben valorarse en la aceptación o rechazo de una inversión; en nuestro caso y muy negativamente incide el componente riesgo al tratarse de un mercado altamente especulador; por otra parte y como factor positivo habría de contemplarse las ventajas derivadas de la instalación de una industria en el medio rural pues aún tratándose al principio de una actividad muy simple podría ampliarse con elaboraciones de mayor valor añadido aprovechando fundamentalmente la mano de obra existente.

Por otra parte otro factor positivo en la mejora de la rentabilidad, no contemplado en este estudio, para no desvirtuar los resultados puramente económicos, lo constituye el apoyo prestado por el Estado al objeto de que las empresas agrarias dispongan de unos servicios adecuados que permitan mejorar la comercialización de los productos agrarios; uno de los medios más importantes con que cuentan los agricultores para conseguir estas ayudas es el de constituirse en Agrupación de Productores Agrarios y visto lo avanzado de las negociaciones para formar en la zona una agrupación de este tipo se detallan en el anexo nº 4.

Puede concluirse, teniendo en cuenta los condicionantes anteriormente expuestos, que para un margen aproximado de 15 pts./Kgr. es viable la instalación de una planta descascaradora de 2.000 Kgrs./hora.

#### 11. RECOMENDACIONES FINALES

En vista de la conclusión anterior, se ofrecen tres posibilidades de actuación:

- 1ª. Planta descascaradora de 2.000 Kgrs./hora:
- 2ª. Planta descascaradora con instalaciones suficientes que permitan aumentar el valor añadido del producto (repelados y otras elaboraciones).
- 3ª. Venta conjunta de la producción de la zona requiriéndose únicamente la necesaria capacidad de almacenamiento.

La primera opción parece poco viable porque se cree resultaría difícil alcanzar un margen aproximado a las 15 pts./Kgr. debido a la fuerte competencia actualmente existente, agravada con la variabilidad de las producciones.

En cuanto a la segunda no se ha analizado la rentabilidad de las empresas dedicadas a producciones más elaboradas aunque en principio no parece recomendable la realización de inversiones más cuantiosas.

En consecuencia, la tercera posibilidad se considera la más conveniente - porque con un mínimo riesgo empresarial se logra concentrar la oferta y obtener además las ayudas descritas para las Agrupaciones de Productores Agrarios.

ANEXOS

A N E X O N° 1

- 1.1. Producción mundial de almendra
- 1.2. Exportación de los principales países

CUADRO Nº 1

Producción mundial de almendra (en miles de Tm. grano).

País	A Ñ O S				
	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975
EE.UU.	73	68	70	104	84
España	33	56	36	55	41
Italia	17	15	7	14	23
Persia	7	12	10	10	15
Portugal	7	5	6	5	4
Marruecos	4	5	5	4	3
Otros países	7	7	6	6	8

Fuente: Gill and Duffus.

CUADRO Nº 2

Principales países exportadores (en miles de Tm. grano).

A ñ o s	EE.UU	España	Italia
1.971	33	20	15
1.972	32	34	10
1.973	25	18	7
1.974	38	18	2
1.975	44	22	3

Fuente: Depto. de Agricultura U.S.A.

A N E X O N º 2

Estima de producciones de la comarca del Bajo Aragón Turolense



P U B L I O S	Grupo	Producción total del grupo por pueblo	Estima producción de agricultores que no pertenecen al grupo	Producción actual total por pueblo	Porcentaje de la producción grupo con respecto al total	Estima producción total a 5 años	Estima producción total a 10 años	Estima de la producción - grupo 5 años	Estima de la producción - grupo 10 años	Observaciones
<b>ZONA DE ALCALIZ</b>										
Alcaliz	82	155-550	75-000	210-550	67,5	576-375	691-650	482-714	646-693	La vecería tiene poca influencia debido a la aplicación de las técnicas culturales avanzadas
Castellanos	35	26-215	20-000	46-215	56,3	115-012	138-735	90-640	126-748	
Ferroleros	3	6-240	10-000	16-200	38,5	40-050	48-150	28-150	42-780	
For Calanda	0	-	20-000	20-000	0	50-000	60-000	25-000	48-000	
La Cudubora	56	68-500	5-000	73-500	93,2	183-750	220-500	177-502	217-501	
Saranteon	2	9-200	125-000	134-200	6,9	335-500	402-600	179-324	327-636	En la producción puede influir las heladas
Raig Moreno	0	-	15-000	15-000	0	37-500	45-000	18-750	36-000	Se estima:
Torrecedillo	30	62-950	75-000	137-950	45,6	344-875	413-850	251-069	368-823	1 de cada 6 años la producción queda reducida a 0-20 %
Torrecedilla	32	68-860	10-000	78-860	87,2	197-150	236-580	184-631	230-571	
Valdealgorra	49	226-485	200-000	426-485	51,1	1.066-232	1.279-455	816-185	1.150-442	
Valjuquera	12	73-005	200-000	273-005	26,7	682-512	819-014	432-371	668-947	
ValdeLloras	14	64-101	75-000	139-101	48,1	347-752	417-303	254-032	372-318	
Walmal	1	700	-	700	100	1-750	2-100	1-750	2-100	
Belmonte de Mezquino	43	30-682	15-000	45-682	67,2	114-205	137-046	95-473	128-056	
<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>792-538</b>	<b>845-000</b>	<b>1.637-538</b>	<b>48,4</b>	<b>1.093-845</b>	<b>4.912-614</b>	<b>3.037-594</b>	<b>4.405-615</b>	
<b>ZONA VALDERROBLES</b>										
Arenas de Lledo	0	-	50-000	50-000	0	65-000	75-000	21-664	37-500	La respuesta fue igual a la de Alcaliz en su referente a vecería y heladas.
Becete	0	8-000	60-000	68-000	0	78-000	90-000	25-997	45-000	
Calaceite	1	27-000	250-000	277-000	3,1	335-400	387-000	118-732	199-490	
Cretas	2	300-000	370-000	670-000	6,9	516-880	596-400	196-070	318-776	
Puentezapala	207	-	20-000	320-000	93,7	416-000	480-000	398-528	464-880	
La Cerollora	0	-	20-000	20-000	0	26-000	30-000	8-870	15-000	
La Fresneta	11	20-870	30-000	50-870	41	66-131	76-305	40-119	53-795	
Lledo	0	-	50-000	50-000	0	65-000	75-000	21-665	37-500	
Monroyo	0	-	60-000	60-000	0	78-000	90-000	25-997	45-000	
Pedernoya de Tastavin	0	-	50-000	50-000	0	65-000	75-000	21-665	37-500	
Portellada	33	48-400	22-000	70-400	68,7	91-520	105-600	72-423	89-073	
Torre de Arcas	0	-	20-000	20-000	0	26-000	30-000	8-870	15-000	
Torre del Compe	12	53-880	100-000	153-880	35	200-044	230-820	113-358	259-673	
Valderribas	0	-	300-000	300-000	0	390-000	450-000	129-987	115-400	
<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>458-750</b>	<b>1.402-000</b>	<b>1.860-750</b>	<b>24,6</b>	<b>2.418-975</b>	<b>2.791-125</b>	<b>1.203-745</b>	<b>1.733-596</b>	
<b>ZONA MAS DE LAS MAYAS</b>										
Amayiva	0	-	25-000	25-000	0	31-250	31-250	31-250	31-250	Cada 3 años 1 de producción buena y 2 reducida al 50 %. De cada 10 años habrá una helada total y 2 años en que se reduzca al 20 % la producción
Alcortea	7	10-980	39-020	50-000	0	62-500	62-500	62-500	62-500	
Cascelite	58	36-914	33-086	70-000	0	87-500	87-500	87-500	87-500	
La Gruesera y C. de Verich	0	-	80-000	80-000	0	100-000	100-000	100-000	100-000	
Molinos	0	-	15-000	15-000	0	18-750	18-750	18-750	18-750	
Mas de las Natas	0	-	40-000	40-000	0	50-000	50-000	50-000	50-000	
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>47-894</b>	<b>232-106</b>	<b>280-000</b>	<b>0</b>	<b>350-000</b>	<b>350-000</b>	<b>350-000</b>	<b>350-000</b>	
<b>ZONA DE HUEN</b>										
Albalate	26	26-670	23-330	50-000	0	100-000	125-000	125-000	125-000	Igual que Alcaliz
Andorra	7	3-980	20-000	23-980	0	40-000	50-000	50-000	50-000	
Urrea de Gan	0	-	0	3-980	0	7-980	9-950	9-950	9-950	
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>30-650</b>	<b>43-330</b>	<b>73-980</b>	<b>0</b>	<b>147-980</b>	<b>184-950</b>	<b>184-950</b>	<b>184-950</b>	
<b>ZONA DE MUYESA</b>										
Muyesa	3	5-355	-	5-355	0	10-710	10-710	10-710	10-710	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>5-355</b>	<b>-</b>	<b>5-355</b>	<b>0</b>	<b>10-710</b>	<b>10-710</b>	<b>10-710</b>	<b>10-710</b>	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>726</b>	<b>1.335-187</b>	<b>2.522-436</b>	<b>3.857-623</b>	<b>7,000-950</b>	<b>8.249-399</b>	<b>4.756-999</b>	<b>6.684-871</b>	<b>6.684-871</b>	

A N E X O N º 3

Normativa de las Asociaciones de Productores Agrarios (A.P.A.)

La Agrupaciones de Productores Agrarios (A.P.A.) tienen como finalidad - la venta en común de los productos tipificados. Mediante ellas los agricultores efectúan en común la concentración de la oferta, la gestión de la venta e incluso la transformación de sus productos. Para todo ello pueden obtener subvenciones, créditos y otras ayudas.

Para constituirse en dichas Agrupaciones se han de seguir las normas dadas en la Ley 29/1.972 de 22 de Julio (B.O.E. de 24 de Julio de 1.972) y Decreto de 1.951/1.973 de 26 de Julio (B.O.E. de 17 de Agosto de 1.973) que desarrolla dicha Ley. Asimismo el Decreto 698/1.975 de 20 de Marzo (B.O.E. de 9 de Abril de 1.975) señala los grupos de productos que pueden ser objeto de la actividad de un A.P.A. y determina los mínimos de volúmenes de producción y de socios que deben alcanzarse para constituir una agrupación de este tipo. Según el artículo 1º de este Decreto los grupos de productos para los que podía solicitarse la calificación de Entidades acogidas al régimen de la Ley - 29/1.972 de 22 de Julio, de Agrupaciones de Productores Agrarios (A.P.A.) son los siguientes:

- Frutos cítricos
- Frutos secos
- Frutas varias
- Aceitunas
- Hortalizas
- Flores
- Productos del ganado bovino
- Productos del ganado ovino
- Productos del ganado caprino
- Productos forestales.

Siguiendo con el artículo 2º de este Decreto se establece que los mínimos de volumen de producción y del número de Empresas Agrarias o de sus socios integrantes a que se refieren los puntos dos y tres del artículo tercero del Decreto mil novecientos cincuenta y uno/1.973 de 26 de Julio son de 10.000 unidades de producción y cincuenta integrantes, respectivamente, para todos los grupos de productos. Excepcionalmente, las Entidades de los grupos "flores" y "productos del ganado ovino" solo habrán de reunir veinte integrantes.

El número de unidades de producción correspondientes a la Entidad que solicite la calificación para un "Grupo de productos" determinado, a excepción del "Grupo de aceitunas", se calculará mediante la suma de los volúmenes de producción de cada uno de los productos de dicho "Grupo", multiplicados por los correspondientes coeficientes que para cada producto se determinan en el anexo de este Decreto.

En el caso de las almendras se establece un coeficiente de 5 por Tm. por lo que para alcanzar las unidades mínimas de 10.000 se requerirá un volumen mínimo de 2.000 Tm. de almendra cáscara.

Si alguna Entidad solicitara la calificación para más de un "Grupo de Productos" de los enunciados en el artículo primero, los mínimos establecidos en el artículo segundo quedarían modificados de la siguiente forma: 1º.- El mínimo de producción anual será de 8.000 unidades de producción para cada uno de los "Grupos" si la Entidad solicitara y obtuviera la calificación para dos "Grupos de productos" de los enunciados en el artículo segundo. Dicho mínimo se fijará en 7.000 unidades para cada uno de los "Grupos", si la solicitud y obtención de calificación correspondiera a tres o más "Grupos de productos". 2º.- El número de integrantes, para cada uno de los "Grupos de productos" deberá alcanzar, en todo caso, el mínimo establecido en el artículo anterior. (Artículo 3º).

"En ningún caso podrá ser miembro de una Entidad calificada una Empresa Agraria cuya producción sea superior al 25 % del total a comercializar por la Entidad". (Artículo 4º).

Además de las anteriores condiciones sobre volúmenes mínimos y número de integrantes, ha de tenerse en cuenta que la calificación de A.P.A. se dará a los productores agrarios que estén agrupados en cualquier forma asociativa, Cooperativas del Campo, sus uniones, Grupos Sindicales de Colonización u - - otras formas asociativas agrarias enmarcadas en las Organización Sindical que operen con productos que, no estando sometidos a régimen de obligatoriedad de entrega a entidad oficial y precio fijo, determine el Gobierno a propuesta del Ministerio de Agricultura, (Artículo 1º y 2º de la Ley).

Asimismo, para obtener la calificación de A.P.A., se exigirá como requisitos más importantes los siguientes: 1º) Estar integradas exclusivamente por Empresas Agrarias; 2º) Comprometerse a cumplir las normas económicas, disposiciones técnicas y directrices de gestión marcadas por el Ministerio de Agricultura; 3º) Llevar al día una contabilidad suficiente; 4º) Mantener un fondo de reserva especial que garantice el funcionamiento continuado de la Entidad. Dicho fondo se formará:

- a) Con las subvenciones concedidas.
- b) Con las aportaciones específicas de los miembros asociados.

Si la entidad se disolviese antes de 5 años de su funcionamiento la parte del fondo constituido por las subvenciones se destinará a los fines que se fiale el Ministerio de Agricultura; transcurrido el plazo de 5 años el destino de dichas subvenciones y la parte del fondo formado por las aportaciones de los asociados será, en todo caso, el destino que prevean los Estatutos de la entidad. 5º) Satisfacer a los miembros asociados la totalidad del importe ne-

to resultante de la venta de los productos salvo las retenciones destinadas a formar el anterior fondo. 6º) Estar abiertas a la incorporación de todas las empresas agrarias del área geográfica correspondiente.

Según el artículo 5º de la Ley las ayudas que se pueden obtener son las siguientes:

- 1º) Subvenciones: No podrán exceder en el primero, segundo y tercer año de funcionamiento como A.P.A. del 3 %, 2 % y 1 % del valor base de los productos vendidos por la Entidad.
- 2º) Crédito Oficial: hasta un máximo del 70 % del valor base de los productos entregados a la Entidad.

El valor base de los productos será determinado por el Ministerio de Agricultura teniendo en cuenta los rendimientos y los precios medios de la zona de que se trate.

- 3º) Beneficios destinados a las instalaciones necesarias para el almacenamiento, conservación, tipificación y acondicionamiento de los productos. Dichos beneficios se establecen en el artículo 4º de la ley de 2 de Diciembre de 1.963, nº 152/1.963 sobre industrias de interés preferente en donde se señalan, resumidamente, los siguientes:

- a) Expropiación forzosa de los terrenos necesarios para su instalación o ampliación e imposición de servidumbres de paso.
- b) Reducción hasta el 95 % de los impuestos siguientes:
  - 1º. Derechos reales y Timbre relativos a los actos de constitución o ampliación de capital y emisión de valores mobiliarios.
  - 2º. Impuesto sobre el gasto para la adquisición de bienes de equipo y utillaje de primera instalación, Derechos arancelarios y Derecho fiscal que graven la importación de bienes de equipo y utillaje, cuando no se fabriquen en España. Este beneficio podrá hacerse extensivo a los materiales y productos que, no produciéndose en España, se importan para su incorporación a bienes de equipo que se fabriquen en España.
  - 3º. Cuota de la licencia fiscal durante el período de instalación.
- c) Libertad de amortización durante el primer quinquenio.
- d) Los beneficios del artículo 1º del Decreto-Ley de 19 de Octubre de 1.961: "Se faculta al Ministerio de Hacienda para conceder reducciones de hasta un máximo del 95 % en los tipos de gravamen del impuesto sobre las rentas de capital que grave los rendimientos de los empréstitos que emitan las empresas españolas...". Estas bonificaciones podrán extenderse, con el mismo límite a los Impuestos sobre Valores Mobiliarios, Derechos Reales y Timbre que graven los actos, contratos o documentos necesarios para la formalización de las operaciones financieras a que se refiere este Decreto-Ley.

Los beneficios anteriormente señalados sin plazo especial de duración se concederán por un período que no exceda de 5 años, prorrogables, cuando las circunstancias económicas así lo aconsejen, por otro período no superior al primero.

- e) Exención del Impuesto General sobre tráfico de las empresas.
- f) Entidades prioritarias en la actuación de los mecanismos de regulación o apoyo de las producciones y precios agrarios que están establecidos o se establezcan por el Estado a través del FORPPA u otros organismos de la Administración.
- g) Concesión de la condición de entidades exportadoras a las Agrupaciones que lo soliciten.

Otras ayudas, según el artículo 21 del Decreto 1.951/1.973 de 26 de Julio son:

- 1º. Orientación en los sistemas de producción dirigidos a la obtención de productos tipificados de calidad.
- 2º. La asistencia técnica y económica a que se refiere la orden del Ministerio de Agricultura de 30 de Junio de 1.972 para el caso de contratarse a gerentes de los cursos de Dirección y Gerencia de Empresas Agrarias del Ministerio de Agricultura.
- 3º. Tendrán derecho preferente en los concursos públicos convocados con objeto de ordenar la producción y concentrar la oferta de los productos agrarios.
- 4º. Cualesquiera otras ayudas que estén establecidas o establezca el Ministerio de Agricultura, siempre que las entidades cumplan los requisitos necesarios.
- 5º. Cualesquiera otros beneficios o ayudas que pudieran otorgársele en cuanto a asistencia técnica o regulación del mercado.

No obstante, según el artículo 6º de la Ley, el Ministerio de Agricultura podrá inspeccionar las actividades, resultados económicos y cumplimiento de las obligaciones derivadas de las calificaciones de preferencia que se otorguen. En caso de incumplimiento de las condiciones establecidas o que se establezcan al amparo de la presente Ley, el Gobierno, a propuesta de los Ministros de Hacienda y Agricultura, podrá privar a las entidades de las ayudas concedidas, sin perjuicio de las responsabilidades a que hubiere lugar.