

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL MEDI  
NATURAL



## *Programación de inversión eficiente en la cadena explotación vitícola-bodega*

TRABAJO FINAL DE GRADO  
EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

ALUMNO/A:  
Daniel Castelló Fos

DIRECTOR/A ACADÉMICO/A:  
Vicente Caballer Mellado

VALENCIA, 2014

## **PROGRAMACIÓN DE INVERSIÓN EFICIENTE EN LA CADENA EXPLOTACIÓN VITÍCOLA-BODEGA**

### **Resumen:**

En el presente trabajo se aborda la elaboración de instrumentos para la toma de decisiones óptimas en el campo de la economía vinícola y más concretamente en lo referente a decisiones eficientes de inversión tanto en cultivo como en bodegas. A tal efecto se desarrollan los modelos de carteras eficientes, incluyendo restricciones de naturaleza técnico-agronómicas (superficie de cultivo) así como información procedente del análisis bursátil para situar estas decisiones en el contexto de una economía globalizada.

**Palabras Clave:** Cartera, viticultura, bodega, inversión, Markowitz

### **Abstract:**

In this paper the development of tools for making optimal decisions in the field of wine economy and more specifically with regard to efficient investment decisions both in farming and in wineries. For this purpose, models of efficient portfolios are developed, including technical and constraints with agronomic nature (acreage) and from the market analysis to place these decisions in the context of globalized economy.

**Keywords:** Portfolio, viticulture, winery, investment, Markowitz

**Autor:** Daniel Castelló Fos

**Tutor Académico:** Vicente Caballer Mellado

Valencia, Junio de 2014

**Agradecimientos:**

Gracias a mis padres y a mi hermano por todo el trabajo y esfuerzo realizado para poder darme una educación universitaria y por apoyarme en todas mis decisiones.

A todo el INECO y en especial a Vicente Caballer por toda la ayuda recibida en la realización de este trabajo y por la oportunidad que me dieron hace ya un año de adentrarme en el mundo de la valoración y aprender sobre ella

Y por último y no por ello menos importante, a mi novia María, gracias por apoyarme, aconsejarme y estar a mi lado siempre que lo he necesitado.

## Índice de la memoria:

1. Antecedentes .....	1
2. Objetivos .....	1
3. La inversión en tierra .....	3
3.1. Introducción .....	3
3.2. Objeto de la inversión eficiente en viña .....	4
3.3. El modelo .....	5
3.3.1. El modelo general .....	5
3.3.2. La restricción .....	6
3.4. Resultados .....	8
3.5. El efecto de las denominaciones de origen .....	11
3.6. El efecto de las denominaciones de origen en España .....	13
3.7. Conclusión .....	14
4. Inversión eficiente en bodegas .....	14
4.1. Introducción .....	14
4.2. La inversión eficiente en bodegas que cotizan en bolsa .....	14
4.3. La inversión eficiente en bodegas que no cotizan en bolsa .....	16
5. Referencias bibliográficas .....	18
6. Anejos a la memoria .....	20
Anejo 1. Producción total en hectolitros de vino .....	20
Anejo 2. Distribución por superficie en España .....	21
Anejo 3. Superficie de tierra agrícola por habitante .....	22
Anejo 4. Precios de la tierra .....	23
Anejo 5. Algoritmo 1 .....	27
Anejo 6. Datos de bodegas que cotizan en bolsa .....	28
Anejo 7. Algoritmo 2 .....	30
Anejo 8. Datos de las bodegas que cotizan en bolsa .....	31
Anejo 9. Matriz de correlaciones .....	32
Anejo 10. Cálculos del valor analógico bursátil .....	34

## Índice de gráficos y cuadros de la memoria:

Gráfico 1. Costes por hectárea y año para laboreo tradicional .....	3
Gráfico 2. Número de explotaciones por superficie para las comunidades autónomas .....	7
Gráfico 3. Frontera eficiente viñedo transformación secano .....	8
Gráfico 4. Carteras eficientes de inversión para viñedo de transformación secano. ....	9
Gráfico 5. Inversión mínima (€) según rentabilidad/riesgo .....	10
Gráfico 6. Comportamiento de los precios según denominación .....	12
Gráfico 7. Frontera eficiente de inversión en bodegas .....	15
Gráfico 8. Porcentaje de inversión en bodegas españolas .....	16
Cuadro 1. Producción española de vino .....	2
Cuadro 2. Distribución carteras según inversión .....	10
Cuadro 3. Evolución de los precios de la viña en Francia según denominación .....	12
Cuadro 4. Evolución del precio del litro de vino en España .....	13
Cuadro 5. Carteras de inversión eficientes para bodegas españolas que cotizan en bolsa ...	15
Cuadro 6. Datos bursátiles de las empresas españolas .....	17

## **1. Antecedentes:**

Según datos recopilados de la Organización Internacional de la Viña y del Vino (OIV en adelante) se puede realizar un análisis global de aspectos como la superficie, la producción y el consumo de vino.

A nivel mundial la superficie total es de 7.528.000 hectáreas (ha en adelante), las cuales han ido disminuyendo ligeramente en los últimos años debido a la crisis, así como a la reestructuración del viñedo. España con una superficie plantada de 1.018 ha seguida de Francia e Italia, conforma el trio de países con mayor superficie plantada a nivel mundial. Cabe destacar el aumento en los últimos años de superficie en países como Estados Unidos, Chile, y el destacado aumento de China.

El principal productor mundial de vino es Francia con 41,4 millones de hectolitros producidos, seguido de Italia con 40 millones. España permanece en tercer lugar con 30,4 millones de hectolitros, seguido de Estados Unidos con 20,5. Una vez más hay que destacar el aumento de producción de países como Australia, Sudáfrica, y el aumento de la producción de China, cuya introducción en el mercado del vino es cada vez más importante.

Por otra parte el consumo de vino a nivel mundial de vino ronda los 243 millones de hectolitros, y está encabezado por Francia con 30,2 millones de hectolitros, seguido muy de cerca por Estados Unidos con 29 millones de hectolitros. Analizando el consumo de vino se aprecian aquellos países que pertenecen a los denominados nuevos mercados, como Rusia, Australia o La India, y sobretodo el caso de China, que está aumentando su consumo de una forma destacable, aumentando en 1.5 millones de hectolitros en el último año.

Por último en cuanto a las exportaciones, las cuales están adquiriendo mayor importancia para la viabilidad empresarial y económica del sector del vino, el primer país exportador en ingresos es Francia con 7.858 millones de euros de facturación, seguido por Italia y España, países con un volumen superior en litros, lo que denota el precio superior de los vinos franceses, los cuales se pagan a 5,40 € el litro frente a los 1,41 € por litro de España, seguido de Alemania e Italia. Es de importancia comentar que este crecimiento en las exportaciones es debido a descensos del consumo en los países tradicionalmente productores y la fuerte demanda de aquellos países cuya producción es inferior a la demanda que tienen, como Rusia, China o Australia, en los que el consumo ha aumentado con creces.

## **2. Objetivos**

Para entender la aplicación en el presente trabajo de las carteras eficientes de inversión, es necesario conocer el sector del vino a nivel nacional.

España sigue siendo el país con mayor superficie de viñedo del mundo a pesar de las caídas de superficie de cultivo de los últimos años y el tercer productor mundial con más de 30 millones de hectolitros en 2013.

A nivel regional es Castilla La Mancha con el 50.18 % de la producción, la comunidad con la principal producción, seguida de Extremadura, Cataluña y La Rioja. Tal como refleja el cuadro 1 de forma resumida y de una forma más extensa el Anejo 1 del presente trabajo.

<b>Cuadro 1. Producción española de vino</b>		
<b>Comunidades Autónomas</b>	<b>Producción hectolitros</b>	<b>Porcentaje</b>
Castilla La Mancha	15.251.176,50	50,18%
Extremadura	2.887.839,90	9,50%
Cataluña	2.736.543,06	9,00%
Rioja, La	1.836.313,21	6,04%
C. Valenciana	1.766.067,82	5,81%
Castilla y León	1.711.989,00	5,63%
Aragón	992.621,10	3,27%
Andalucía	803.195,84	2,64%
Murcia	662.593,91	2,18%
Navarra	604.238,24	1,99%
País Vasco	576.885,84	1,90%
Galicia	327.483,05	1,08%
Madrid	113.586,00	0,37%
Canarias	81.028,04	0,27%
Baleares	37.647,82	0,12%
Cantabria	1.023,35	0,00%
Asturias	974,16	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>30.391.206,84</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Censo Agrario 2009

España cuenta con 90 zonas de producción de vinos con denominación de origen, lo que los convierte en vinos con un certificado de calidad o de diferenciación importante tanto en el mercado exterior como en el interior.

Un aspecto importante a destacar, que justifica las adiciones de restricciones al modelo de Markowitz (1952), es la diversidad de superficies y explotaciones que existe en España tal como refleja el Anejo 2. Es decir España cuenta con explotaciones pequeñas de 1 a 2 hectáreas procedentes de pequeños agricultores, o simplemente de amantes del vino que tienen pequeñas explotaciones para un disfrute no comercial y de carácter lúdico. Explotaciones de 10 hectáreas para explotaciones de mayor importancia. E incluso explotaciones de más de 25 hectáreas, donde los grandes terratenientes entran en juego.

Se crea así un abanico amplio de posibilidades para inversores de distinta índole, procedencia y nivel económico, dotando a las restricciones a aplicar de superficie y capital de inversión de suma importancia y utilidad.

### 3. La inversión en tierra:

#### 3.1. Introducción:

La inversión en compra de tierra, se está caracterizando como uno de los activos inmobiliarios con mayor seguridad debido entre otras cosas a las expectativas de evolución de la oferta y la demanda acumuladas según la FAO.

Efectivamente, mientras aumenta la demanda con el crecimiento de la población y sus diferentes usos, la disponibilidad de tierra per cápita disminuye. Así por ejemplo en el Anejo 3 se observa que en 1970 con 3.700 millones de habitantes, la relación existente era de 0,39 hectáreas por cada habitante, mientras que en 2008, con 6.800 millones de habitantes, dicha relación disminuía hasta 0,23 hectáreas por habitante.

Por otra parte la incorporación de la adquisición de tierra, a las carteras de inversión, bajo distintas modalidades (agricultura y bosques) permite disminuir el riesgo de una cartera eficiente manteniendo la rentabilidad, especialmente en la zona de valores bajos.

Aparece así la primera aplicación de los modelos de carteras eficientes de Markowitz (1952) en su trabajo *Portfolio selection*. La primera aplicación consistente en integrar en la cesta de valores de naturaleza financiera, en pequeñas proporciones. Pero además estas posibilidades que pueden ser consideradas como básicas y propias del análisis financiero general, pueden ampliarse cuando el instrumento se plantea en el ámbito de la economía agraria, como son los casos de formar una cartera eficiente con distintos tipos de tierras, cultivos y localizaciones, como se ha hecho en los Estados Unidos en trabajos como *The Role of U.S Farmland in Real Estate Portfolios* de G. Newell y C. Eves (2007), *The role of Farmland in an investment portfolio* de Noland *et al* (2011) donde realizan comparaciones de distintas carteras de inversión añadiendo activos inmobiliarios y agrarios para dotar así a la cartera de un menor riesgo, *Farmland as a portfolio investment* de Kaplan(1985).

Trabajos como el de Lins *et al.* (1992) donde demuestran que las tierras agrícolas pueden mejorar el rendimiento en aquellas carteras de inversión con acciones de naturaleza no agrícola, optimizando así la cartera. También el trabajo de Hennings, Bruce y Barry (2005) donde demuestran una vez más que la adición de activos agrícolas mejoran significativamente la eficiencia del riesgo de las carteras de activos mixtos.

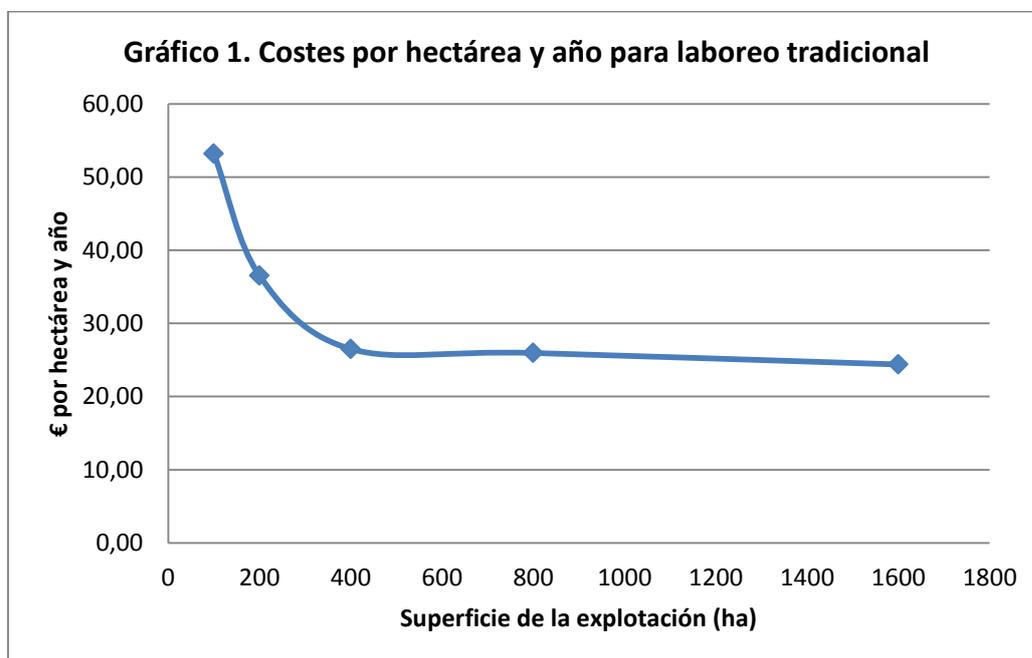
Otras aplicaciones como al tema forestal de Yanmei y Guoshuang (2011), donde se utiliza la teoría de carteras eficientes de Markowitz y los parámetros de rentabilidad – riesgo para realizar una medida del valor de la biodiversidad de los bosques. O el trabajo de Liao, Zhang y Sun (2009) en el cual realizan una investigación del desempeño financiero de las inversiones en bosques y su correlación con activos financieros no forestales, a largo y corto plazo, así como estudios de rentabilidades, precios y reducciones sistemáticas del riesgo.

También en territorio nacional en el trabajo de J. Ribal (2003), *Fondos de inversión inmobiliaria, una aplicación a las tierras de uso agrario*. Por otro lado la elección de planes

estratégicos de recolección en cítricos, como han hecho Caballer y Caballero (1982), y estudios sobre el riesgo en los modelos de economía agraria de Olmeda y Rivera (1985). Aplicaciones en selección de variedades de manzanos en Lérida de Romero (1976), Alonso y Rodríguez Barrio, que aplican el modelo para evaluar riesgos de cultivos. Selección de planes de cultivo eficientes en Córdoba de Alaejos y Cañas (1992) y planes de cultivo en Guadalajara mediante modelo de Markowitz de Arias (1994).

Sin embargo, mientras en el primer caso los resultados pueden ser admitidos en términos absolutos (porcentaje de la cartera, participada por la compra de tierra, o la participación en un fondo constituido por una cartera exclusivamente agraria), en este segundo caso es necesario considerar una nueva restricción, vinculada a la dimensión cuando se trata de explotaciones completas o se trata de componer la cartera mediante inversiones en diferente localización.

Todo ello como consecuencia del concepto de umbral de rentabilidad y dimensión mínima, de una explotación en una agricultura moderna, ya que la innovación tecnológica, requiere cada vez explotaciones de mayor superficie. Así por ejemplo se ha estudiado repetidamente el punto de equilibrio para el caso de la maquinaria, a partir de datos del trabajo *Rentabilidad económica de explotaciones agrarias de secano según tamaño y tipo de laboreo* de Serrano, Suárez y Sánchez-Girón (2008), se construye el gráfico 1, en el cual se observa la tendencia de los costes fijos totales por hectárea según el tamaño de la explotación para un tipo de laboreo tradicional, comprobándose así su tendencia a la baja.



**Fuente:** Elaboración a partir de datos de *Rentabilidad económica de explotaciones agrarias de secano según tamaño y tipo de laboreo* de Serrano et al. (2008)

### 3.2. Objeto de la inversión eficiente en viña:

La inversión en explotaciones vitivinícolas, constituye un caso paradigmático de la inversión no específicamente propia del sector, en la que se une la aportación de recursos financieros en la compra de viñas y constitución de bodegas y en la que se combinan la rentabilidad de la tierra en su interpretación básica, con la tecnología, tanto en el ámbito de cultivo como de la enología, a la que se le añade todo lo referente a la actividad tecnológica propia susceptible de ser interpretada como arte más allá de los resultados económicos.

En este trabajo se desarrolla un instrumento para determinar la inversión en explotaciones vitícolas en el territorio español considerando la posibilidad de invertir en la compra de viñas en las distintas comunidades autónomas con disponibilidad de datos, Galicia, País Vasco, Navarra, Aragón, Cataluña, Castilla y León, Madrid, Castilla – La Mancha, Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias, considerando como rentabilidad la suma del canon de arrendamiento más las plusvalías, según datos del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y como riesgo la varianza.

Al modelo general se le añade una restricción más, procedente de la dimensión mínima de la explotación partiendo de los datos reales según estadísticas de la publicación del censo agrario del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Así como la consideración de diferentes cuantías en el fondo de inversión.

### 3.3. El modelo:

#### 3.3.1. El modelo general:

El concepto de carteras eficientes de inversión fue introducido por Markowitz (1952) y desarrollados por otros autores posteriormente como Sharpe (1963), con el fin de diseñar combinaciones de inversiones que disminuyeran el riesgo del conjunto. Como consecuencia de una correlación entre las mismas negativa.

Efectivamente se puede observar en la realidad como existe una correlación negativa entre inversiones de naturaleza especulativa respecto a las inversiones productivas.

Así por ejemplo cuando la economía productiva pasa por una crisis, reflejada entre otras cosas por la bolsa de valores, la rentabilidad por plusvalía del oro aumenta y al revés.

Se formula así el modelo:

$$\text{Min } \sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \quad [1]$$

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1 \quad [2]$$

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i) \quad [3]$$

$$X \geq 0 \quad (i=1, \dots, n) \quad [4]$$

Donde  $X_i$  es la proporción del presupuesto del que dispone el inversor destinado para un activo,  $\sigma^2(R_p)$  es la varianza de la cartera en cuestión,  $\sigma_{ij}$  es la covarianza entre los rendimientos de los valores  $i$  y  $j$ , y por último,  $E(R_p)$  es la rentabilidad o rendimiento esperado de la cartera.

El modelo de Markowitz presentaba como hipótesis:

- a) La rentabilidad es una variable aleatoria de carácter subjetivo. Y se acepta como medida de la rentabilidad de la inversión el valor medio de dicha variable.
- b) Por otro lado se acepta como medida del riesgo, la dispersión, medida con la varianza o la desviación típica de esta variable aleatoria.
- c) Por último se acepta que el inversor busca carteras con mayor rentabilidad y menor riesgo, donde entraría el concepto de cartera eficiente.

Por definición una cartera de inversión eficiente es aquella combinación de inversiones que a determinado tipo de rentabilidad minimiza el riesgo o a determinado tipo de riesgo maximiza la rentabilidad.

Este modelo presentaba la problemática de la necesidad de un número elevado de cálculos estadísticos, así como matrices de varianzas- covarianzas de grandes dimensiones, lo que le restaba utilidad y aplicación en su época.

Sharpe (1963) trató de hacer aplicable este modelo, y mediante observaciones del comportamiento de los activos y el mercado, trazó la hipótesis de que la rentabilidad de los activos pertinentes con índices del mercado, era lineal a la par que común.

Estos índices del mercado podrían ser en el caso de los Estados Unidos, el Standard and Poor's 500, que refleja el comportamiento de las 500 empresas más importantes del país.

Mediante este trabajo, Sharpe abría la posibilidad de realizar estos modelos sin la necesidad de tediosos cálculos. Sharpe formulaba la siguiente ecuación:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon l}^2 \quad [5]$$

Donde  $\sigma_p^2$  refleja el riesgo total del activo,  $\beta_p^2$  el coeficiente de volatilidad del activo,  $\sigma_m^2$  el riesgo específico del activo y por último  $\sigma_{\varepsilon l}^2$  el riesgo sistemático.

### 3.3.2. La restricción:

Mientras en el caso de una inversión financiera, esta se divide en un número importante de participaciones, con lo cual el peso de la cartera de cualquiera de las inversiones participantes puede ser tan pequeña como se desee (una acción entre miles) en el caso del inmueble urbano como activo resulta algo más difícil de dividir cuando se traduce en la práctica a la compra de

un solar o de una vivienda y mucho más cuando se trata de la tierra de cultivo, en la que se presenta como participación mínima una unidad de cultivo.

Por ello se incorpora al modelo la restricción:

$$X_j > X_0 \quad [6]$$

Dado que  $X_j$  viene dado como un porcentaje del  $\Sigma X_j$ , la condición:

$$X_j > X_0 \quad [7]$$

Dependerá del sumatorio  $\Sigma X_j$ .

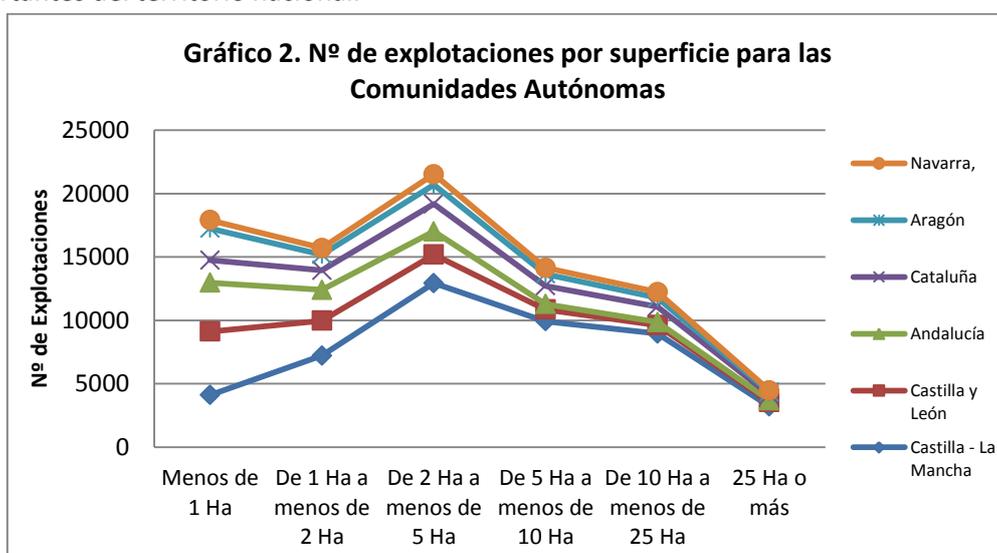
La principal aplicación de estas carteras, era asesorar a inversores que disponían de grandes cantidades de recursos procedentes de fondos de inversión y fondos de pensiones en los cuales, dada su naturaleza, tenían que minimizar los riesgos. Pero rápidamente se extendió al campo de la economía inmobiliaria donde la rentabilidad es la suma de la renta más la plusvalía y el riesgo continúa siendo la varianza de la combinación de inmuebles, es decir:

$$R_i = \frac{C_i + P_i}{V_{i-1}} \quad [8]$$

Donde,  $R_p$  es la rentabilidad del año  $i$ ,  $C_i$  es la renta en el año  $i$ ,  $P_i$  es la variación de precio respecto al año anterior, y por último  $V_{i-1}$  es el valor del activo el año anterior.

También se extendió al ámbito de la agricultura, no solo cuando se considera la inversión en tierra como un activo financiero-inmobiliario, sino también para otras decisiones como es la consideración del riesgo en la programación de recolección de cítricos, Caballer (1977).

En este sentido y a partir de los datos del censo agrario del INE para el año 2009 podemos obtener esta dimensión mínima, observando las tendencias en el gráfico 2, donde se observa el comportamiento del número de explotaciones y su dimensión en las comunidades más importantes del territorio nacional.



**FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del censo agrario 2009 del Instituto Nacional de Estadística (INE)**

Dicho lo cual podemos delimitar como unidad de cultivo la dimensión de 5 hectáreas, es decir:  
 $X_s=5$  hectáreas [9]

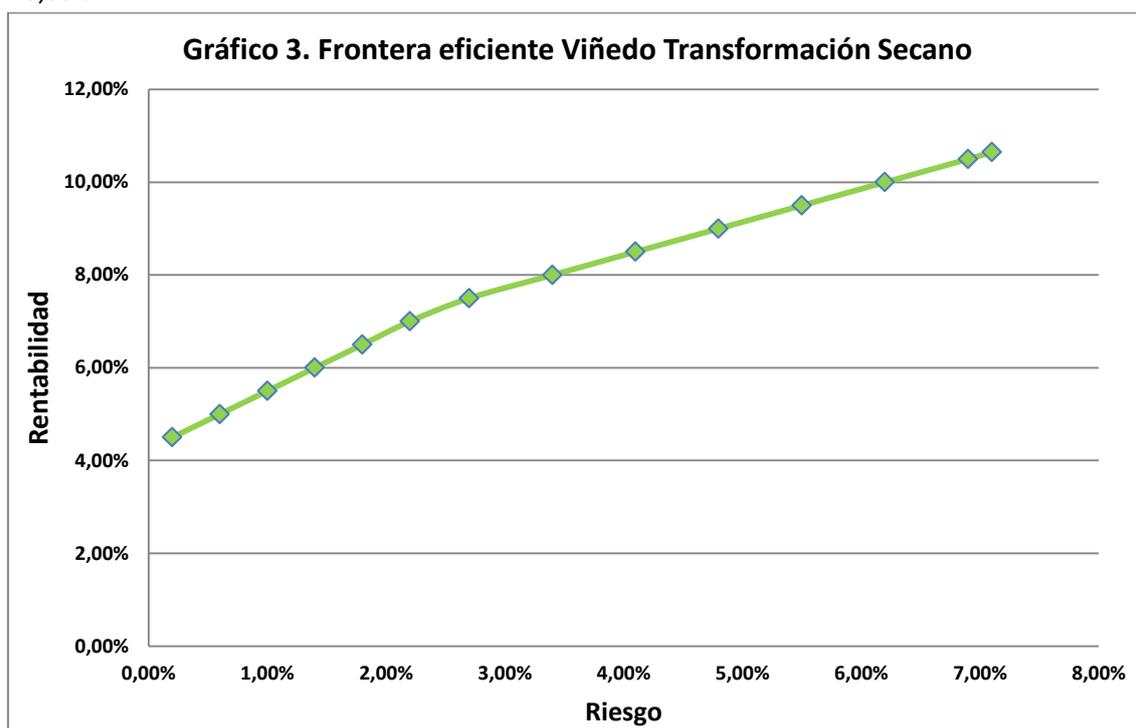
Donde  $X_s$  es la dimensión asociada a la inversión del activo  $X_j$ .

### 3.4. Resultados:

Tal como aparece en el Anejo 4, se dispone de datos de canon de arrendamiento así como el precio de viñedo de transformación seco para once comunidades autónomas extraídos de la Encuesta de Precios de la Tierra del MAGRAMA.

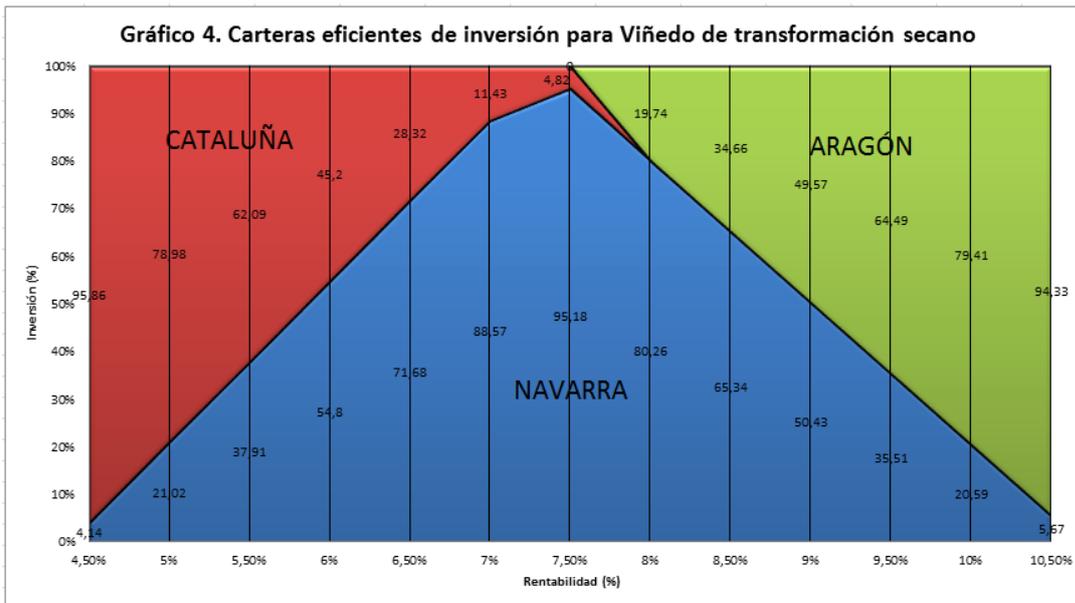
En primer lugar se acepta como medida de la rentabilidad de las tierras la rentabilidad por plusvalía calculada para todos los años disponibles como en [8]

En segundo lugar mediante la inclusión de un algoritmo de programación realizado con el programa LINGO presente en el anejo 5, aplicando así de forma secuencial y rápida el modelo planteado por Markowitz, se obtienen un total de catorce puntos P (Riesgo, Rentabilidad) con los cuales se construye la frontera eficiente de inversión en viña, representada en el gráfico 3. Observándose como rentabilidad mínima alrededor del 4,5 % así como rentabilidad máxima al 10,65 %.



FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA.

A la vez que se compone el gráfico en intervalos de 0,5% de rentabilidad se fueron anotando los distintos porcentajes  $X_i$  de inversión en los distintos activos, recogiendo a lo largo de todo el modelo un total de tres activos correspondientes a las comunidades autónomas de Aragón, Cataluña y Navarra, cuyas proporciones vienen representadas en el gráfico 4.



**FUENTE: Elaboración propia**

En una primera aproximación en el análisis de resultados se pueden delimitar al menos tres puntos claramente conflictivos, a rentabilidades 4,5%, 7,5% y por último a 10,5%, donde hay al menos un activo cuyo porcentaje de inversión es tan pequeño que puede resultar poco interesante o insuficiente para determinadas cantidades de inversión.

Tal como se ha mencionado en el epígrafe 2 y 3, al modelo general se le incluyen un par de restricciones importantes, la primera restricción importante es la superficie y en segundo lugar la inversión total, para ello vamos a tener en cuenta los siguientes cálculos, así como los precios del último año disponible (anejo 4).

En primer lugar la igualdad:

$$X_{Si} = \frac{X_i \cdot I}{V_i} \quad [10]$$

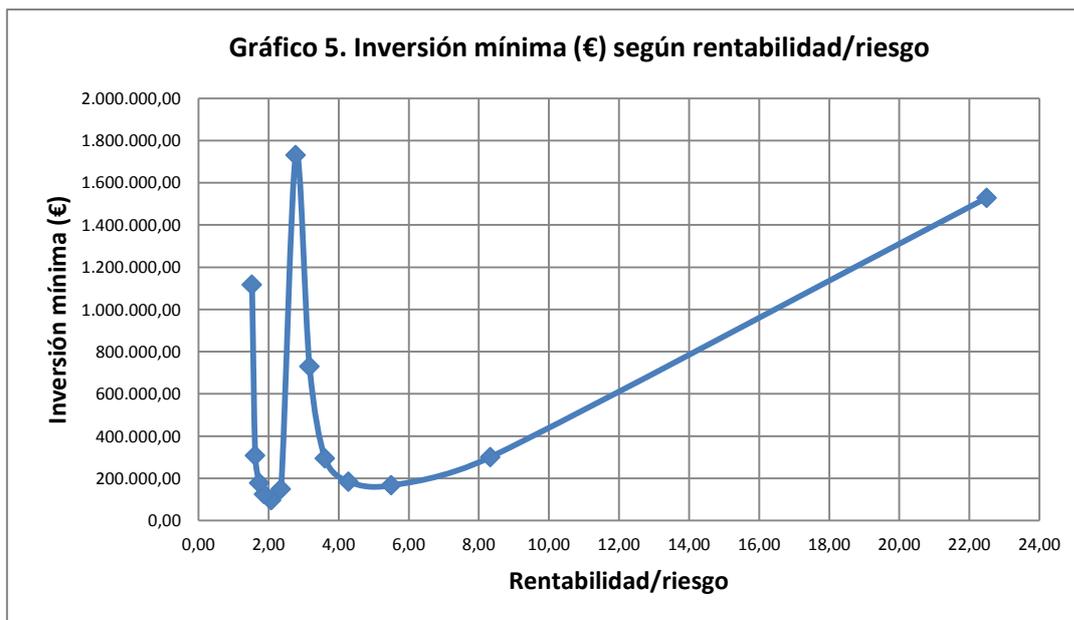
Donde  $X_{si}$  es la superficie para el activo  $i$ ,  $X_i$  el porcentaje de la inversión para el activo  $i$  con menor inversión,  $I$  la cantidad total de inversión en euros, y  $V_i$  el valor de la tierra para el último año disponible.

Tal como hemos mencionado en el epígrafe 3, sabemos que la dimensión mínima necesaria es de 5 hectáreas, por lo cual despejando en la igualdad:

$$5 = \frac{X_i \cdot I}{V_i} \quad [11]$$

$$I = \frac{X_i \cdot 5}{V_i} \quad [12]$$

Podemos calcular la inversión mínima (y necesaria) para poder optar a la inversión en los puntos conflictivos así como en el resto de los activos, aunándose en el gráfico 5, la aplicación de estas dos restricciones y construyéndose a partir de la inversión y un cociente calculado entre la rentabilidad y el riesgo.



Fuente: Elaboración propia

En efecto, al observar el gráfico 5 y los datos específicos que arroja cada cartera, se recogen varias tendencias o zonas que podemos delimitar para caracterizar así las distintas posibilidades de inversión según la cuantía de la inversión, las cuales se recogen en el cuadro 2.

<b>Cuadro 2. Distribución carteras según inversión</b>					
Inversión (€)	Características de la cartera		Inversión (%)		
	Rentabilidad	Riesgo	Navarra	Cataluña	Aragón
<b>Menor 200.000</b>	5,50%	1,00%	37,91	62,09	0
	6,00%	1,40%	54,8	45,2	0
	8,00%	3,40%	80,26	0	19,74
	8,50%	4,09%	65,34	0	34,66
	9,00%	4,79%	50,43	0	49,57
	9,50%	5,48%	35,51	0	64,49
<b>Menor 400.000</b>	Anteriores más				
	5,00%	0,60%	21,02	78,98	0
	6,50%	1,80%	71,68	28,32	0
	10,00%	6,18%	20,59	0	79,41
<b>Menor 800.000</b>	Anteriores más				
	7,00%	2,21%	88,57	11,43	0
<b>Menor 1.200.000</b>	Anteriores más				
	10,50%	6,88%	5,67	0	94,33
<b>Menor 1.600.000</b>	Anteriores más				
	4,50%	0,20%	4,14	95,86	0
<b>Menor 2.000.000</b>	Anteriores más				

	7,50%	2,70%	95,18	4,82	0
<b>Mayor 2.000.000</b>	Todas				

**Fuente: Elaboración propia**

En el cual observamos que por ejemplo los pequeños inversores (inversión menor de 200.000 €) tienen acceso a 6 carteras de inversión distintas. Y aquellos que inviertan más de 2.000.000 tienen acceso a la totalidad de las carteras.

Así queda solucionada pues la problemática que surge en aquellas carteras cuyo porcentaje de inversión en algún activo es tan pequeño que deriva en una dimensión inservible o poco operativa para obtener un buen rendimiento de cultivo y por tanto una rentabilidad real del fondo invertido, dotando así al modelo planteado de una buena operatividad y valor práctico, evitando así resultados teóricos irreales o inservibles en el terreno de la agricultura.

### 3.5. El efecto de las denominaciones de origen:

Debido a la limitación en las disponibilidades de bases de datos extensas, el presente trabajo se ha reducido a un análisis en el plano de valores medios por comunidad autónoma.

Obviamente a medida que se disponga una información más detallada puede ampliarse con la extrapolación a las provincias, a las denominaciones de origen (D.O.) y a los casos concretos de inversiones puntuales en el conjunto de explotaciones de las D.O. o de las viñas en general.

Sin embargo, especial interés adquiere el caso de las denominaciones de origen, debido al comportamiento de los precios de la tierra en el que cabe distinguir dos componentes:

Por una parte el valor de la tierra como factor de producción de un determinado tipo de vino  $V_p$  y por otra parte la opción de la denominación de origen  $V_D$  que puede valorarse incluyéndose o no en el mercado conjunta o independientemente, tratándose de un activo susceptible de ser valorado en el ámbito de la valoración de intangibles, y que en algunos casos puede ser superior al valor de la tierra.

Es decir en la expresión:

$$R = \frac{C_i + (V_p - V_{p-1})}{V_{p-1}} \quad [13]$$

En la que se calcula el efecto plusvalía del epígrafe 3 tanto  $V_p$  como  $V_{p-1}$  pueden definirse como:

$$V_p = V_D + V_T \quad [14]$$

Donde  $V_T$  es el valor de la tierra sin denominación de origen y  $V_D$  el valor proporcionado por el intangible de la calificación como denominación de origen. Así por ejemplo en el caso de los datos procedentes del sector vitivinícola francés se puede avanzar alguna idea al respecto.

En el cuadro 3 aparece la información sobre la evolución del precio de la hectárea media de producción vitícola con denominación de origen y sin denominación de origen, excluyendo el caso del Champagne que tiene un comportamiento atípico (que alcanza precios de hasta 800.000 € la hectárea) así como el porcentaje de desviación corroborándose la hipótesis para

el modelo francés que con la prevención de que se trata de un valor medio general para toda Francia que:

$$V_D > V_T \text{ [15]}$$

Cuadro 3. Evolución de los precios de la viña en Francia según su denominación (miles de € por hectárea)																				
Calificación	Año																			
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
D.O. excluyendo Champagne	34	33,7	29,5	28,8	28,8	29,6	31,2	36	39,5	43,9	46	48,1	48,9	48	45,5	43,8	45	46,9	47,8	49
Sin D.O.	11	10,7	10,5	10,4	9,9	10,1	10,2	11,2	12	12,2	11,4	11,3	12,7	12,4	11,9	11	11,1	10,9	10,6	10,6
Valor absoluto	23	23	19	18,4	18,9	19,5	21	24,8	27,5	31,7	34,6	36,8	36,2	35,6	33,6	32,8	33,9	36	37,2	38,4
Variación (%)	209	215	181	177	191	193	206	221	229	260	304	326	285	287	282	298	305	330	351	362

Fuente: Elaboración propia a partir de la publicación *Le Prix des Terres* año 2012

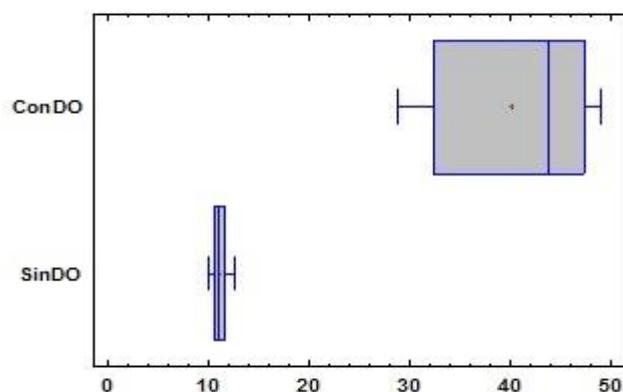
Esta relación entre el valor de la tierra sin denominación de origen y el valor de la calificación o inclusión de la denominación de origen se puede ampliar con los siguientes resultados obtenidos con la realización a partir de un análisis por regresión lineal de los datos del cuadro 3, donde:

$$V_D = 3,633 \times V_T \text{ [16]}$$

$$R^2 = 0,977 \text{ [17]}$$

Donde se observa que la calificación del intangible denominación de origen multiplica casi por 4 el valor de la tierra, confirmándose así la hipótesis planteada. Por ultimo en el gráfico 6 se observa el comportamiento de estos precios según su calificación.

Gráfico 6. Comportamiento de los precios según denominación



Fuente: Elaboración propia

### 3.6. El efecto de las denominaciones de origen en España:

Una vez realizado estudio realizado para el efecto de las denominaciones de origen en Francia, se puede proceder análogamente al estudio de ese efecto para el caso de del sector vitivinícola en España.

A partir de datos de la OIV se construye el cuadro 4 en la cual se observa las diferencias y evoluciones de cuatro tipos de vino, vino con denominación de origen envasado, vino con denominación de origen a granel, vino envasado sin denominación de origen y vino a granel sin denominación de origen.

<b>Cuadro 4. Evolución del precio del litro de vino en España (€/l)</b>						
<b>Año</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>DO envasado</b>	1,97	2,89	2,86	2,96	2,98	3,13
<b>DO Granel</b>	0,52	0,71	0,52	0,64	0,72	0,92
<b>Sin DO envasado</b>	0,63	0,9	0,78	0,86	0,91	1,2
<b>Sin DO Granel</b>	0,4	0,44	0,31	0,33	0,45	0,59

**Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la OIV**

Una vez recogidos los datos, se calcula dos regresiones como se ha realizado en el epígrafe anterior para conocer el valor que le procura el intangible Denominación de Origen al vino.

Una primera regresión se construye tomando como el precio por litro del vino con denominación de origen envasado ( $V_{DOE}$ ) en función del vino envasado sin denominación de origen ( $V_{sinDOE}$ ), sin constante. La cual nos arroja un resultado con una  $R^2$  del 0,986 en el que el precio del vino envasado con denominación de origen es 3,13 veces el precio del vino envasado sin denominación de origen, resultado parejo al obtenido para Francia, 3,633, es decir:

$$V_{DOE} = 3,13 \times V_{sinDOE} \quad [18]$$

Por otro lado se realiza una regresión en el que se toma el precio por litro del vino con denominación de origen a granel ( $V_{DOG}$ ) y el precio sin denominación de origen del vino a granel ( $V_{sinDOG}$ ). Obteniéndose que el valor intangible denominación de origen multiplica por 1,59 el precio del vino a granel, es decir:

$$V_{DOG} = 1.59 \times V_{sinDOG} \quad [19]$$

Se demuestra así la hipótesis planteada en el epígrafe anterior, en la que el intangible denominación de origen aumenta incluso hasta tres veces el precio del vino.

### **3.7. Conclusión:**

El procedimiento de carteras eficientes puede ser empleado en el diseño y elección de planes de inversión eficientes en el campo de la viticultura y en el presente trabajo se realiza una primera aproximación en el plano de los valores medios de precio de la tierra, rentabilidad y riesgo de datos procedentes del MAGRAMA.

## **4. Inversión eficiente en bodegas:**

### **4.1. Introducción:**

La primera parte del presente trabajo ha presentado criterios de inversión en viñedos como una condición previa para la disponibilidad de materia prima destinada a la producción de vino que debe realizarse en una instalación enológica o bodega.

No parece muy lógico que la inversión de capital ajeno al sector realice solamente este primer paso y proceda a la venta de su producción a las bodegas instaladas.

Más propio parece el proceso inverso: La adquisición de una bodega y la compra de materia prima en el mercado, compuesto por los productores de la zona.

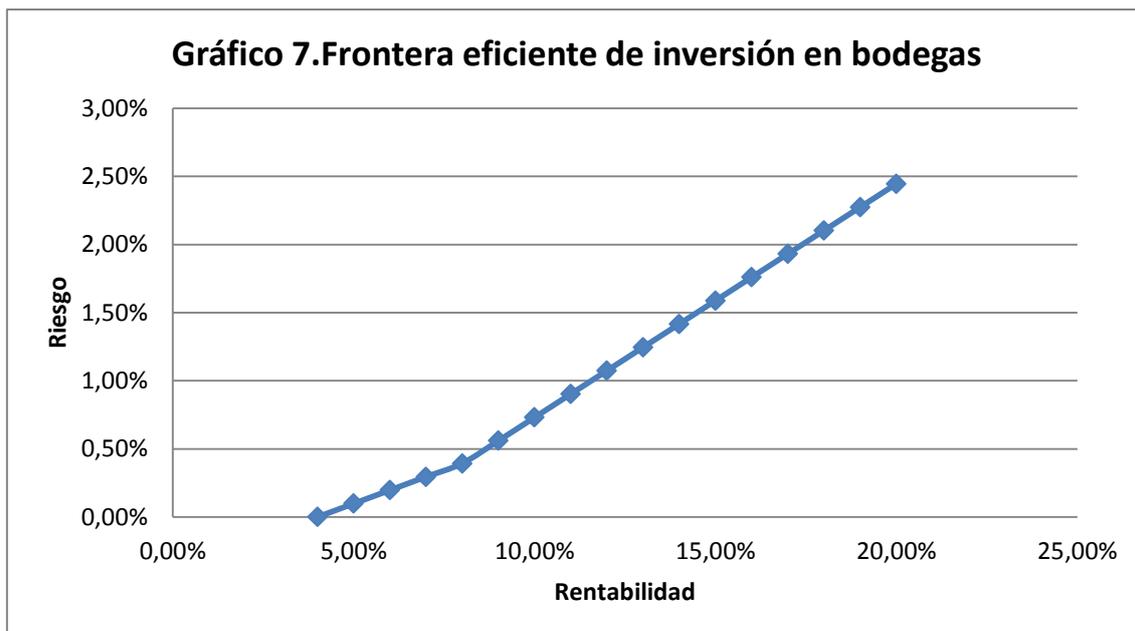
Mucho más lógico es considerar el proceso de cultivo, recolección, elaboración y venta de vino como un todo principalmente cuando se trata de cifras de inversión importantes, quedando el proceso de compra de viñas o compra de bodegas independientemente para inversores con menos disponibilidad financiera.

En este mismo sentido después de estudiar las decisiones óptimas o eficientes que se refieren al mercado de las viñas en este segundo capítulo se procede a aplicar a métodos parecidos o equivalentes al caso de las bodegas.

### **4.2. La inversión eficiente en bodegas que cotizan en bolsa:**

En el anejo 6 se ha elaborado las tablas de rentabilidad financiera de las cinco bodegas españolas con datos en bolsa, con sus valores medios de Rentabilidad Financiera y la desviación típica como estimador del riesgo durante los doce últimos años.

Análogamente a lo realizado en la primera parte del presente trabajo, se realiza mediante el programa LINGO, un algoritmo, reflejado en el Anejo 7, para el cálculo de las distintas carteras así como de la frontera eficiente. Por lo tanto se puede elaborar esta frontera eficiente reflejada en la gráfica 7 en la que se relaciona rentabilidad y riesgo.



**Fuente: Elaboración propia**

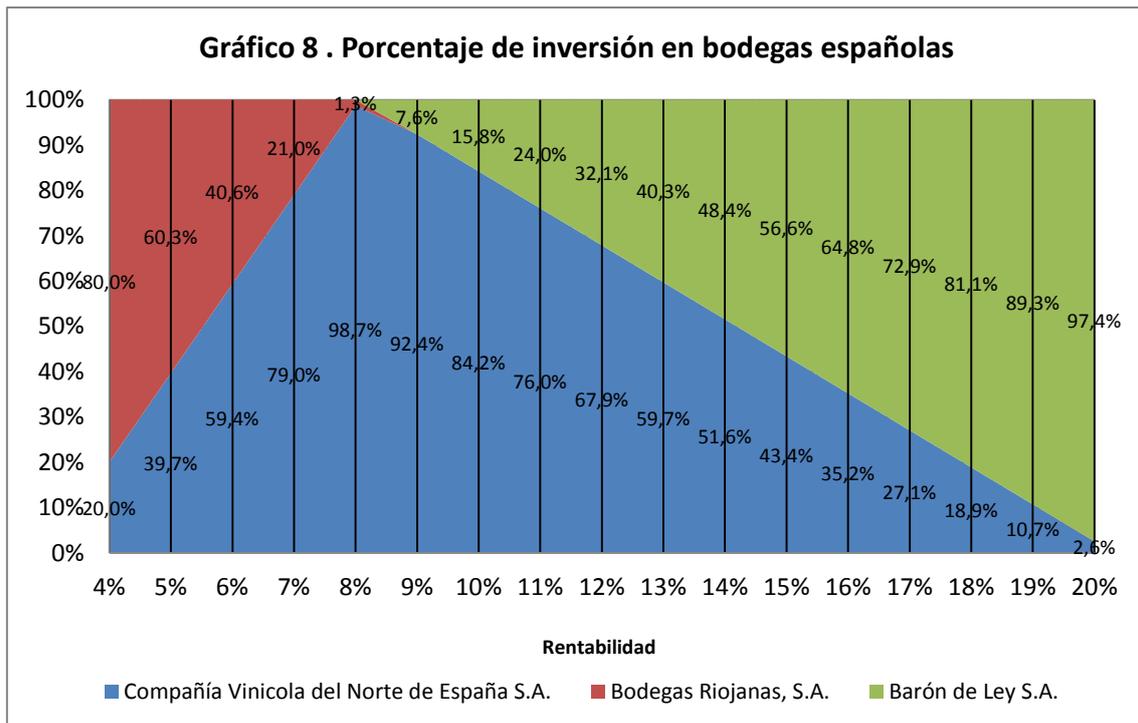
Una vez realizado este gráfico se procede a estimar las distintas carteras de inversión. El cuadro 5 nos permite estimar una cartera de inversión eficiente para distintos valores de rentabilidad y riesgo de acuerdo con el modelo de Markowitz general, sin la restricción de capital ni superficie impuestos en la inversión en tierra, ya que la cartera puede dividirse en un nº indefinido de acciones o participadas.

**Cuadro 5. Carteras de inversión eficientes para bodegas españolas que cotizan en bolsa**

Rentabilidad	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
Compañía Vinícola del Norte de España S.A.	20,0 %	39,7 %	59,4 %	79,0 %	98,7 %	92,4 %	84,2 %	76,0 %	67,9 %	59,7 %	51,6 %	43,4 %	35,2 %	27,1 %	18,9 %	10,7 %	2,6%
Federico Paternina S.A.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bodegas Riojanas, S.A.	80,0 %	60,3 %	40,6 %	21,0 %	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Barón de Ley S.A.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,6%	15,8 %	24,0 %	32,1 %	40,3 %	48,4 %	56,6 %	64,8 %	72,9 %	81,1 %	89,3 %	97,4 %
Bodegas Bilbaínas S.A.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Fuente: Elaboración propia.**

En el gráfico 8 aparecen los datos de participación de las tres bodegas españolas de las cuales se ha obtenido resultados: Compañía Vinícola del Norte de España S.A, Bodegas Riojanas S.A, y Barón de Ley S.A.



**Fuente: Elaboración propia**

Se puede observar la variación de la inversión en las distintas bodegas, observando que Bodegas Riojanas S.A está presente en carteras que ofrecen una baja rentabilidad y por tanto un bajo riesgo, siendo esta más segura. La Compañía Vinícola del Norte de España S.A, que está presente a lo largo de toda la frontera de rentabilidad. Y por último la bodega Barón de Ley S.A. presente en carteras con una rentabilidad mayor y mayor riesgo.

#### 4.3. La inversión en bodegas que no cotizan en bolsa:

Como se ha observado la representación de bodegas que cotizan en bolsa respecto a las que no es muy inferior, por lo tanto eso crea una problemática a la hora de valorar las empresas que no cotizan.

Tal como plantea Mascareñas (1992) las empresas que no cotizan son de todos los tamaños, por lo tanto dificulta el establecimiento de un método similar para todas, cosa que no quiere decir que no se pueda realizar una aproximación de su valor.

Moya (1996) plantea los métodos de regresión para obtener una ecuación explicativa del valor bursátil de una empresa que no cotiza en bolsa a partir de la información económico-financiera de la misma y el cálculo del denominado valor analógico bursátil.

En un plano más modesto, la inversión, podría dirigirse a aquellas bodegas que por diversas circunstancias no cotizan en bolsa.

En primer lugar puede calcularse el valor de mercado como un valor analógico bursátil tal como define Caballer en el libro de Valoración de Empresas y desarrollan Caballer y Moya en el libro Valoración de Empresas Españolas, asignándoles la suma de los valores de un mercado de las acciones consideradas individualmente, valor de capitalización (individual) como el valor de

la suma de todas las acciones, con el valor de capitalización analógico al valor de mercado, sin tener en cuenta el valor complementario de control, dadas las dimensiones de estas empresas.

Por otro lado Caballer, Moya y Sales (1998) definen el valor analógico bursátil para establecer el valor de una compañía en función de las similitudes con las compañías cotizadas en el mercado, para así convertir este como referente para obtener un valor de aquellas empresas que no cotizan en bolsa.

El cuadro 6 representa el valor bursátil real o valor de capitalización de las empresas que cotizan en bolsa multiplicando el valor real de las acciones por su número.

Cuadro 6. Datos Bursátiles de bodegas españolas						
Nombre	Comunidad Autónoma	Cifra de ventas (mil €)	Nº Acciones	Capitalización Bursátil (mil €)	Valor Nominal	Nº Empleados
BODEGAS BILBAINAS SA	País Vasco	12.135	2.793.640	26.260	1,38	53
BARON DE LEY, SA	Navarra	16.929	5.038.087	372.818	0,6	35
BODEGAS RIOJANAS, SA	La Rioja	16.636	5.385.600	26.928	0,75	73
FEDERICO PATERNINA, SOCIEDAD ANONIMA	La Rioja	22.938	6.142.786	46.071	6,01	77
COMPAÑIA VINICOLA DEL NORTE DE ESPAÑA, SA	País Vasco	48.090	14.250.000	222.300	0,24	147

**Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos SABI**

A partir de dichos valores y los datos de rentabilidad financiera de estas empresas presentes en el Anejo 8 se calcula una regresión en las cuales el valor analógico bursátil ( $V_b$ ) se expresa mediante una función de las variables de la rentabilidad financiera ( $R_f$ ) en tanto por cien y el activo total ( $A_t$ ) en miles de euros. Se han seleccionado estas dos variables de entre todas las variables relacionadas con el mercado bursátil que aparecen en las bases de datos debido a su alta correlación con la variable explicar así como la poca correlación entre ellas, para así poder ofrecer un modelo válido, tal como aparece en la matriz de correlaciones, en el Anejo 9.

Siendo esta función, con un  $R^2$  del 0,707:

$$V_b = -48346.99 + 6586.18xR_f + 2.147A_t \quad [20]$$

Esta regresión será de utilidad tanto para las bodegas que cotizan en bolsa como para aquellas que un momento dado pueden cotizar (presentes en el anejo 10) o como información para cualquier transacción en el ámbito bursátil.

Es decir esta información que genera la ecuación planteada es una información de utilidad para aquellos inversores que quieran conocer el valor aproximado de una bodega, así como aquellos dueños de bodegas que quieran conocer el comportamiento en una posible salida a bolsa de su propiedad, siendo el cálculo del valor de capitalización analógico el valor orientativo buscado. Aclarando que aquellas empresas que cuentan con un valor de capitalización analógico bursátil negativo es debido a que presentan en los últimos años valores negativos de rentabilidad financiera, siendo una información muy valiosa en su interpretación de la situación actual de la bodega.

## 5. Referencias Bibliográficas:

- ALAEJOS, A.M.; CAÑAS, J.A. (1992), *“Obtención de planes de cultivo eficientes en el sentido de Markowitz en la provincia de Córdoba”*, *Investigaciones Económicas*, 16(2), pp 281-297.
- ALONSO-SEBASTIAN, R; RODRÍGUEZ-BARRIO, J.E. (1983): *“Una adaptación del modelo de Sharpe a la evaluación del riesgo de los cultivos”*, *Revista de estudios agrosociales*, 124, pp 21-47.
- ARIAS, P (1994): *“Planificación agraria en context de riesgo, mediante los modelos MOTAD y de Markowitz. Una aplicación a la Comarca de la Campiña (Guadalajara)”*, *Investigaciones Agrarias: Economía*, 9 (3), pp 393-405.
- CABALLER, V. (1977) *“Optimización temporal de la fecha de recolección de agrios en el Levante español”*. *Revista de Estudios Agro-Sociales*. Nº 98.
- CABALLER, V. *“Calendarios eficientes”*, *Revista de economía y empresa*, 3, pp 9-20.
- CABALLER, V. ZUNICA, L.R. (1982) *“Una aplicación de la programación estocástica al estudio de calendarios óptimos de venta de explotaciones cítricas”*. *Revista de economía y empresa*. Nº 8, 343-359.
- CABALLER V.; MOYA I. (1997) *“Valoración de las empresas españolas” Pirámide*.
- CABALLER V. (1998) *“Métodos de valoración de empresas”*
- CABALLER V.; MOYA I.; SALES J.M.; (1998) *“La valoración analógico bursátil de entidades de crédito. Escenarios de concentración de la Comunidad Valenciana”*. *Revista Valenciana de Estudios Económicos*, nº 23, pp 105-122.
- CABALLERO, P (1982) *“Modelos de decisión empresarial para la recolección de los agrios en contexto de incertidumbre y de riesgo. Una aplicación a la W. Navel”*. Tesis Doctoral ETSIA
- HAFIBA (2011), *“Investment in wine estates and vineyards offer an attractive opportunity of portfolio diversification, good returns and a strong hedge against inflation”*
- HENNINGS E.; BRUCE J.; BARRY P.; (2005) *“Portfolio diversification using farmland investments”*.
- KAPLAN H.M. (1985). *“Farmland as a portfolio investment”*. *The Journal of portfolio management*. Pp-73-78.

- LINS D.; SHERRICK B.; VENIGALLA A. (1992), *“Institutional Portfolios: Diversification through Farmland Investment”*. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*. V 20, 4, pp 549-571.
- LIAO X.; ZHANG Y.; SUN C.; (2009) *“Investment in Timberland and Softwood Timber as Parts of Portfolio selection in the United States: A cointegration analysis of capital asset pricing model*.
- MARKOWITZ, H. (1952). *“Portfolio Selection”*. *The Journal of Finance* vol 7. Nº q, 77-91
- MASCAREÑAS J. (1992) *“La valoración de las empresas que no cotizan en bolsa”*
- MOYA I. (1996), *“Valoración analógico- bursátil de empresas. Aplicación a las cajas de ahorros”*. *Revista Española de financiación y contabilidad*. Vol XXV, nº 86, pp 199-234.
- NEWELL, G. EVES, C. (2007). *“The Role of U.S Farmland in Real Estate Portfolios”*.
- NOLAND, K; NORVELL, J; PAULSON, N.D; SCHITKEY, G.D ;( 2011) *“The role of Farmland in an investment portfolio: Analysis of Illinois Endowment Farms”*. *Journal of the ASFMRA*. 149-161.
- OLMEDA, M. RIVERA; L.M. (1985) *“El riesgo en los modelos de economía agraria.”* *Investigaciones económicas*, Nº 27.
- RIBAL, F.J. (2003) *Tesis, “Fondos de inversión inmobiliaria. Aplicación a las tierras de uso agrario”*.
- RIVERA, L., OLMEDA, M. (1985): *“Técnicas de resolución para el criterio de dominancia E-V en comercialización agraria. Una aplicación a la planificación de fechas de venta para la satsuma”, Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, serie Economía y Sociología Agrarias, 9, separata nº 4.*
- ROMERO, C. (1976): *“Una aplicación del modelo de Markowitz a la selección de planes óptimos de variedades de manzanos en la provincia de Lérida”, Revista de estudios agrosociales, 97, pp 61-80.*
- SERRANO A. et al (2008) *“Rentabilidad económica de explotaciones agrarias de secano según tamaño y tipo de laboreo”*.
- SHARPE, W. (1964), *“Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk”*. *The journal of finance*. Volumen 19, 425-442.
- YANMEI Q.; GUOSHUANG T. (2011) *“Applying Portfolio Theory to the valuation of forest biodiversity*.

## 6. Anejos a la memoria

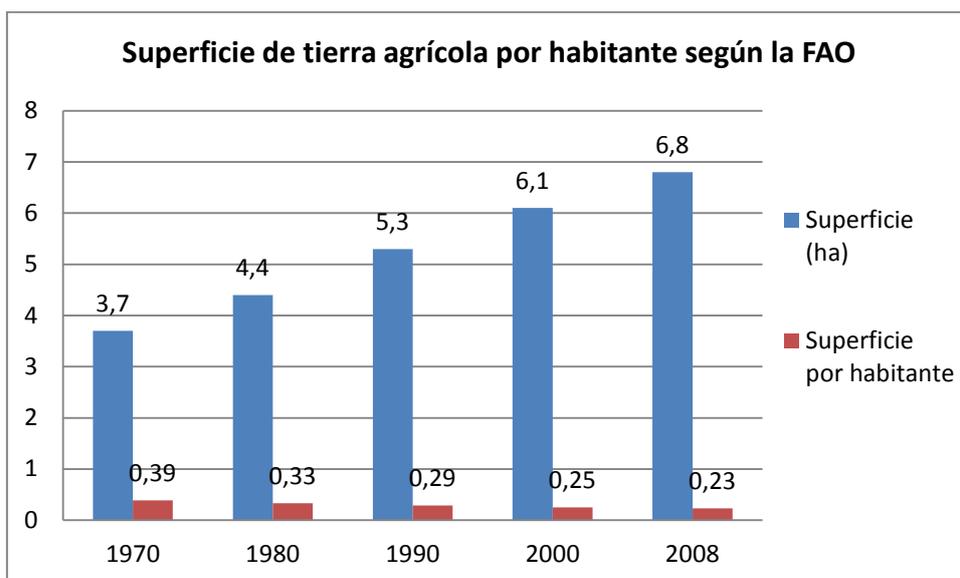
### Anejo 1: Producción total en hectolitros de vino

Producción total en hectolitros de vino 2012/2013											
Comunidades Autónomas	Vinos con DOP	Porcentaje	Vinos con IGP	Porcentaje	Vinos varietales sin DOP ni IGP	Porcentaje	Vinos sin indicación geográfica	Porcentaje	Otros Vinos	Porcentaje	TOTAL
Castilla La Mancha	2.450.944,90	16,1%	2.061.748,00	13,5%	2.967.399,60	19,5%	7.722.451,70	50,6%	48.632,30	0,3%	15.251.176,50
Extremadura	74.130,15	2,6%	575.674,48	19,9%	103.651,43	3,6%	2.134.340,64	73,9%	43,20	0,0%	2.887.839,90
Cataluña	2.407.629,15	88,0%	0,00	0,0%	70.209,48	2,6%	252.469,14	9,2%	6.235,29	0,2%	2.736.543,06
Rioja, La	1.743.321,39	94,9%	3.450,17	0,2%	0,00	0,0%	26.672,48	1,5%	62.869,17	3,4%	1.836.313,21
C. Valenciana	1.132.490,30	64,1%	7.534,84	0,4%	16.916,53	1,0%	549.179,28	31,1%	59.946,87	3,4%	1.766.067,82
Castilla y León	1.481.203,00	86,5%	162.669,00	9,5%	0,00	0,0%	66.301,00	3,9%	1.816,00	0,1%	1.711.989,00
Aragón	868.825,63	87,5%	71.321,12	7,2%	8.297,37	0,8%	43.865,83	4,4%	311,15	0,0%	992.621,10
Andalucía	548.933,59	68,3%	36.724,07	4,6%	80.479,07	10,0%	129.344,81	16,1%	7.714,30	1,0%	803.195,84
Murcia	305.667,96	46,1%	10.458,77	1,6%	21.500,39	3,2%	324.966,79	49,0%	0,00	0,0%	662.593,91
Navarra	595.324,89	98,5%	1.929,49	0,3%	2.394,22	0,4%	4.399,64	0,7%	190,00	0,0%	604.238,24
País Vasco	575.638,84	99,8%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	17,00	0,0%	1.230,00	0,2%	576.885,84
Galicia	300.025,38	91,6%	647,29	0,2%	1.340,23	0,4%	24.983,43	7,6%	486,72	0,1%	327.483,05
Madrid	41.892,00	36,9%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	71.694,00	63,1%	0,00	0,0%	113.586,00
Canarias	61.382,53	75,8%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	19.645,51	24,2%	0,00	0,0%	81.028,04
Baleares	28.465,78	75,6%	7.779,36	20,7%	881,05	2,3%	521,63	1,4%	0,00	0,0%	37.647,82
Cantabria	0,00	0,0%	1.017,35	99,4%	0,00	0,0%	6,00	0,6%	0,00	0,0%	1.023,35
Asturias	667,00	68,5%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	307,16	31,5%	0,00	0,0%	974,16
<b>TOTAL</b>	<b>12.616.542,49</b>	<b>41,5%</b>	<b>2.940.953,94</b>	<b>9,7%</b>	<b>3.273.069,37</b>	<b>10,8%</b>	<b>11.371.166,04</b>	<b>37,4%</b>	<b>189.475,00</b>	<b>0,6%</b>	<b>30.391.206,84</b>

## Anejo 2: Distribución por superficie en España

Comunidad	TOTAL		Menos de 1 Ha		De 1 Ha a menos de 2 Ha		De 2 Ha a menos de 5 Ha		De 5 Ha a menos de 10 Ha		De 10 Ha a menos de 25 Ha		25 Ha o más	
	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.	Nº Explo.	Ha.
Castilla - La Mancha	46330	415.357,11	4103	2.259,55	7211	10.070,97	12931	42.185,80	9922	69.687,37	8951	137.646,98	3212	153.506,44
Galicia	13147	9.359,19	10898	2.572,39	1429	1.737,63	554	1.495,93	144	925,19	89	1.315,03	33	1.313,02
Castilla y León	11963	50.280,44	5008	2.047,78	2757	3.550,97	2257	6.725,34	935	6.462,12	668	9.974,92	338	21.519,31
Comunitat Valenciana	10916	62.664,69	2681	1.196,72	2192	2.985,96	2740	8.654,31	1577	10.891,60	1301	19.617,52	425	19.318,58
Andalucía	8915	26.298,86	3857	1.539,77	2429	3.243,37	1824	5.350,20	428	2.854,85	239	3.547,83	138	9.762,84
Cataluña	8573	61.390,52	1780	787,77	1540	2.101,27	2166	6.802,79	1433	10.055,38	1216	18.384,12	438	23.259,19
Extremadura	7302	67.507,03	1970	768,89	1124	1.521,11	1446	4.570,15	1029	7.291,28	1052	16.719,47	681	36.636,13
Aragón	7092	35.858,81	2499	1.129,99	1243	1.710,76	1507	4.810,48	924	6.386,39	710	10.628,70	209	11.192,49
Rioja, La	6212	41.621,27	760	405,97	1184	1.615,52	1806	5.700,24	1362	9.472,04	928	13.431,59	172	10.995,91
Murcia, Región de	3382	33.045,12	508	236,64	588	792,73	831	2.602,72	587	4.018,25	552	8.578,45	316	16.816,33
Canarias	3146	4.477,97	1868	603,91	712	888,21	390	1.089,27	104	681,92	63	884,59	9	330,07
Navarra,	3065	21.061,47	651	304,07	516	718,05	831	2.614,07	490	3.390,26	441	6.507,51	136	7.527,51
Madrid, Comunidad de	2084	7.698,17	563	301,30	574	765,10	599	1.811,72	201	1.415,51	111	1.595,50	36	1.809,04
País Vasco	1767	14.544,37	405	58,17	196	253,01	344	1.069,55	371	2.592,07	362	5.277,27	89	5.294,30
Balears, Illes	958	1.391,88	724	178,63	100	129,52	71	205,01	38	262,77	20	331,96	5	283,99
Asturias, Principado de	101	41,41	91	27,21	8	9,20	2	5,00	.	.	.	.	.	.
Cantabria	26	19,77	20	6,57	4	4,20	1	2,00	1	7,00	.	.	.	.

### Anejo 3. Superficie de tierra agrícola por habitante.



Fuente: Extracción de datos de *Hafiba*

#### Anejo 4. Precios de la tierra

(Todas las tablas son de elaboración propia)

Galicia viñedo de transformación seco				
Año	Canon	Precio	Var. Precio	Rentabilidad
2001	503	38220		
2002	536	46464	8244	0,229722658
2003	558	48365	1901	0,052922693
2004	437	48298	-67	0,00765016
2005	461	48878	580	0,021553688
2006	461	50764	1886	0,048017513
2007	487	52890	2126	0,051473485
2008	1089	50552	-2338	-0,02361505
2009	846	52523	1971	0,055724798
2010	815	47270	-5253	-0,084496316
2011	734	44804	-2466	-0,036640575
		<b>MEDIA</b>	<b>658,4</b>	<b>0,032231305</b>

País Vasco viñedo de transformación seco				
Año	Canon	Precio	Var. Precio	Rentabilidad
2001	973	48652		
2002	633	50233	1581	0,045506865
2003	684	50473	240	0,018394283
2004	750	52684	2211	0,058665029
2005	782	55250	2566	0,063548705
2006	800	56600	1350	0,038914027
2007	1318	60000	3400	0,08335689
2008	1325	63000	3000	0,072083333
2009	1325	60000	-3000	-0,026587302
2010	1325	60000	0	0,022083333
2011	1325	62500	2500	0,06375
		<b>MEDIA</b>	<b>1384,8</b>	<b>0,043971516</b>

Cataluña viñedo de transformación seco				
Año	Canon	Precio	Var. Precio	Rentabilidad
2001	267	13577		
2002	325	14057	480	0,059291449
2003	309	14617	560	0,061819734

2004	317	15154	537	0,058425121
2005	318	15862	708	0,067704896
2006	337	15556	-306	0,001954356
2007	386	16819	1263	0,106004114
2008	385	16282	-537	-0,009037398
2009	369	16864	582	0,058408058
2010	370	16822	-42	0,019449715
2011	364	16689	-133	0,013732018
		<b>MEDIA</b>	<b>311,2</b>	<b>0,043775206</b>

<b>Castilla y León viñedo de transformación secoano</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	178	9787		
2002	180	10514	727	0,092673955
2003	183	10713	199	0,036332509
2004	183	10563	-150	0,00308037
2005	216	10256	-307	-0,008614977
2006	182	15817	5561	0,559964899
2007	182	16766	949	0,071505342
2008	182	17056	290	0,028152213
2009	182	15792	-1264	-0,063438086
2010	175	14169	-1623	-0,091691996
2011	173	14405	236	0,028865834
		<b>MEDIA</b>	<b>461,8</b>	<b>0,065683006</b>

<b>Madrid viñedo de transformación secoano</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	189	9646		
2002	189	9649	3	0,019904624
2003	186	9468	-181	0,000518188
2004	163	8833	-635	-0,049852134
2005	96	10213	1380	0,167100645
2006	82	10424	211	0,028688926
2007	83	10760	336	0,040195702
2008	81	10123	-637	-0,051672862
2009	91	9327	-796	-0,069643386
2010	105	8805	-522	-0,04470891
2011	105	7962	-843	-0,083816014
		<b>MEDIA</b>	<b>-168,4</b>	<b>-0,004328522</b>

<b>Castilla La Mancha viñedo de transformación secoano</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	189	9602		
2002	193	9617	15	0,021662154

2003	241	10713	1096	0,139024644
2004	243	10563	-150	0,008681042
2005	248	10256	-307	-0,005585534
2006	259	15817	5561	0,567472699
2007	271	10700	-5117	-0,306379212
2008	268	10587	-113	0,014485981
2009	262	10357	-230	0,003022575
2010	264	9923	-434	-0,01641402
2011	259	9018	-905	-0,06510128
		<b>MEDIA</b>	<b>-58,4</b>	<b>0,036086905</b>

Navarra viñedo de transformación seco				
Año	Canon	Precio	Var. Precio	Rentabilidad
2001	251	9075		
2002	241	10173	1098	0,147548209
2003	252	10784	611	0,084832399
2004	249	10784	0	0,023089763
2005	236	10398	-386	-0,013909496
2006	241	12318	1920	0,207828429
2007	251	12484	166	0,033852898
2008	255	13278	794	0,084027555
2009	230	12097	-1181	-0,071622232
2010	2111	12243	146	0,186575184
2011	215	12660	417	0,051621335
		<b>MEDIA</b>	<b>358,5</b>	<b>0,073384404</b>

Aragón viñedo de transformación seco				
Año	Canon	Precio	Var. Precio	Rentabilidad
2001	186	4371		
2002	185	4930	559	0,170212766
2003	193	5018	88	0,056997972
2004	178	4851	-167	0,002192108
2005	258	8683	3832	0,843125129
2006	511	7951	-732	-0,025452033
2007	511	7913	-38	0,059489372
2008	346	7640	-273	0,009225325
2009	491	6011	-1629	-0,14895288
2010	365	5950	-61	0,050573948
2011	366	5891	-59	0,051596639
		<b>MEDIA</b>	<b>152</b>	<b>0,106900835</b>

<b>C. Valenciana viñedo de transformación seco</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	487	8912		
2002	496	11932	3020	0,394524237
2003	403	10914	-1018	-0,051542072
2004	403	10606	-308	0,008704416
2005	380	8983	-1623	-0,117197813
2006	408	9285	302	0,079038183
2007	408	9325	40	0,048249865
2008	354	9741	416	0,082573727
2009	341	9843	102	0,045477877
2010	340	8513	-1330	-0,100579092
2011	340	8108	-405	-0,007635381
		<b>MEDIA</b>	<b>-80,4</b>	<b>0,038161395</b>

<b>Andalucía viñedo de transformación seco</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	357	14191		
2002	378	15012	821	0,08449017
2003	415	16483	1471	0,125632827
2004	297	17686	1203	0,091002851
2005	240	18465	779	0,057616194
2006	203	23550	5085	0,286379637
2007	248	25911	2361	0,110785563
2008	265	25386	-525	-0,010034348
2009	264	26668	1282	0,060899709
2010	237	25021	-1647	-0,052872356
2011	280	22823	-2198	-0,076655609
		<b>MEDIA</b>	<b>863,2</b>	<b>0,067724464</b>

<b>Canarias viñedo de transformación seco</b>				
<b>Año</b>	<b>Canon</b>	<b>Precio</b>	<b>Var. Precio</b>	<b>Rentabilidad</b>
2001	3023	91293		
2002	4679	105737	14444	0,209468415
2003	3026	74671	-31066	-0,265186264
2004	2912	93933	19262	0,29695598
2005	2734	97474	3541	0,066802934
2006	2734	104790	7316	0,103104418
2007	2932	122413	17623	0,196154213
2008	3022	120797	-1616	0,011485708
2009	2378	113607	-7190	-0,039835426
2010	2378	92505	-21102	-0,164813788
2011	2378	89884	-2621	-0,002626885
		<b>MEDIA</b>	<b>-140,9</b>	<b>0,04115093</b>

## Anejo 5. Algoritmo 1

```
MODEL:

!Modelo de Markowitz para 11 variables;

SETS:

VARIABLES/1..11/:ER, X;
COVAR(VARIABLES,VARIABLES):VAR;

ENDSETS

!Varianza de la cartera;

VARM= @SUM(COVAR(i,j):VAR(i,j)*X(j));

!Función objetivo;

MIN=VARM;

!Restricciones de no negatividad, completitud y rentabilidad;

@SUM(VARIABLES:ER*X)=EM;

@FOR(VARIABLES(i):X(i)>=0);

@SUM(VARIABLES(i):X(i))=1;

DATA:

!Introducción de rentabilidad;

EM=?;

!Importación datos de excel;

ER, VAR=@OLE(Cartera.xlsm, erma, varma);

!Exportación de soluciones a excel;

@OLE(Cartera.xlsm, XMA, VARMR, EMA)=X, VARM, EM;

ENDDATA

END
```

**Anejo 6. Datos de bodegas que cotizan en bolsa**

<b>Compañía Vinicola del Norte de España S.A.</b>		<b>Bodegas Riojanas, S.A.</b>	
<b>Año</b>	<b>Rentabilidad Financiera</b>	<b>Año</b>	<b>Rentabilidad Financiera</b>
2001	0,0773	2001	0,0429
2002	0,07	2002	0,0436
2003	0,0591	2003	0,0368
2004	0,045	2004	0,0455
2005	0,0587	2005	0,0308
2006	0,016	2006	0,0307
2007	0,121	2007	0,0349
2008	0,1182	2008	0,0206
2009	0,1099	2009	0,0154
2010	0,1319	2010	0,0187
2011	0,045	2011	0,0182
2012	0,1159	2012	0,0197
<b>Media</b>	<b>0,081</b>	<b>Media</b>	<b>0,030</b>
<b>D. Típica</b>	<b>0,038</b>	<b>D. Típica</b>	<b>0,011</b>

<b>Bodegas Bilbainas S.A.</b>		<b>Federico Paternina S.A.</b>	
<b>Año</b>	<b>Rentabilidad Financiera</b>	<b>Año</b>	<b>Rentabilidad Financiera</b>
2001	0,0303	2001	-0,0697
2002	0,0358	2002	-0,0795
2003	0,0491	2003	-0,058
2004	0,0627	2004	-0,0881
2005	0,0659	2005	-0,0831
2006	0,0611	2006	-0,0939
2007	0,0736	2007	-0,0742
2008	0,0754	2008	-0,0806
2009	0,0352	2009	-0,0809
2010	0,0742	2010	-0,0544
2011	0,0735	2011	-0,0098
2012	0,0583	2012	0,0315
<b>Media</b>	<b>0,058</b>	<b>Media</b>	<b>-0,062</b>
<b>D. Típica</b>	<b>0,017</b>	<b>D. Típica</b>	<b>0,037</b>

<b>Barón de Ley S.A.</b>	
<b>Año</b>	<b>Rentabilidad Financiera</b>
2001	0,0522
2002	0,0275
2003	0,0457
2004	0,0425
2005	0,2806
2006	0,1838
2007	0,2948
2008	0,5069
2009	0,2174
2010	0,317
2011	0,2481
2012	0,2211
<b>Media</b>	<b>0,203</b>
<b>D. Típica</b>	<b>0,144</b>

## Anejo 7. Algoritmo 2.

```
MODEL:

!Modelo de Markowitz, variables 5;

SETS:

VARIABLES/1..5/:ER, X;
COVAR(VARIABLES,VARIABLES):VAR;

ENDSETS

!Definición de varianza de la cartera;
VARM= @SUM(COVAR(i,j):VAR(i,j)*X(j));

!Función objetivo;
MIN=VARM;

!Restricción parametrica de rentabilidad;
@SUM(VARIABLES:ER*X)=EM;

!Restricción de no negatividad;
@FOR(VARIABLES(i):X(i)>=0);

!Restricción de completitud;
@SUM(VARIABLES(i):X(i))=1;

DATA:

!Introducción de rentabilidad paramétrica;
EM=?;

!Importación datos de excel;
ER, VAR=@OLE(CarterasBodegas.xlsx, erma, varma);

!Exportación de soluciones a excel;
@OLE(CarterasBodegas.xlsx, XMA, VARMR, EMA)=X, VARM, EM;

ENDDATA

END
```

## Anejo 8. Datos de las bodegas en bolsa

Nombre	Rentabilidad Financiera (%)	Nº Acciones	Valor nominal	Capitalización Bursátil mil EUR	Inmovilizado	Inmovilizado inmaterial	Inmovilizado material	Otros activos fijos	Activo circulante	Existencias	Deudores	Otros activos líquidos	Tesorería
BARON DE LEY, SA	31,68	5038087	0,6	355689	12734	20	2030	10684	58514	15331	4093	39090	358
COMPAÑIA VINICOLA DEL NORTE DE ESPAÑA, SA	13,86	1425000	0,24	239400	31282	103	26329	4850	92046	42733	20205	29108	29058
BODEGAS RIOJANAS, SA	3,9	5385600	0,75	27359	12210	76	8951	3183	38346	26297	11862	187	153
BODEGAS BILBAINAS SA	6,4	2793640	1,38	26260	14579	641	13875	63	32388	17207	3128	12054	2011
FEDERICO PATERNINA, SOCIEDAD ANONIMA	5,04	6142786	6,01	46071	7508	390	6408	710	44036	21259	16318	6459	270

Nombre	Total activo	Fondos propios	Capital suscrito	Otros fondos propios	Pasivo fijo	Acreedores a L.P.	Otros pasivos fijos	Provisiones	Pasivo líquido	Deudas financieras	Total pasivo y capital propio	Fondo de maniobra	Nº empleados
BARON DE LEY, SA	71248	49731	3023	46708	359	286	73	n.d.	21158	14558	71248	16365	35
COMPAÑIA VINICOLA DEL NORTE DE ESPAÑA, SA	123328	103174	3420	99754	946	477	469	155	19208	12	123328	59115	147
BODEGAS RIOJANAS, SA	50556	25481	4080	21401	6108	5615	493	n.d.	18967	13262	50556	34271	73
BODEGAS BILBAINAS SA	46967	42757	16790	25967	423	88	335	63	3788	1355	46967	18704	53
FEDERICO PATERNINA, SOCIEDAD ANONIMA	51544	32248	36918	-4670	1426	1194	232	178	17870	7269	51544	32950	77

## Anejo 9. Matriz de correlaciones

	RFinanci era	Acc iones	VN ominal	Capit alizac ión	Inmo viliza do	Inmovili zadolnma terial	Inmovili zadolMa terial	OtrosA ctivosF ijos	Activo Circula nte	Exis tencias	De dores	OtrosAct ivosLiqui dos	Tes ore ria	Tota lActi vo	Fond osPro pios	Capit alSus crito	OtrosFo ndosPro pios	Pas ivoF ijo	Acre edores	OtrosP asivos Fijos	Prov isiones	Pasiv oLiqui do	De udas	TotalPa sivoCa pital	Fondo Manio bra	Emp lead os
RFinanciera	1,00	0,09	-0,41	0,95	0,15	-0,54	-0,27	0,94	0,43	-0,19	0,34	0,92	0,07	0,36	0,32	-0,49	0,43	0,49	0,46	-0,68	0,19	0,43	0,37	0,36	-0,26	-0,27
Acciones	0,09	1,00	-0,22	0,39	0,85	-0,46	0,76	0,18	0,93	0,94	0,82	0,36	0,94	0,87	-0,28	0,79	0,10	-0,13	0,43	0,58	0,47	0,44	0,94	0,93	0,93	
VNominal	-0,41	-0,22	1,00	-0,45	-0,59	0,44	-0,35	-0,51	-0,36	-0,28	0,26	-0,45	0,37	-0,43	-0,44	0,97	-0,70	0,11	0,09	-0,30	0,50	-0,02	0,02	-0,43	-0,10	0,11
Capitalización	0,95	0,39	0,45	1,00	0,40	-0,64	-0,01	0,93	0,69	0,12	0,06	0,96	0,36	0,63	0,56	-0,54	0,65	0,47	0,46	-0,49	0,41	0,54	0,21	0,63	0,05	0,04
Inmovilizado	0,15	0,85	0,59	0,40	1,00	-0,27	0,90	0,18	0,85	0,85	0,46	0,46	0,97	0,92	0,95	-0,54	0,95	0,22	0,27	0,50	0,04	0,09	0,61	0,92	0,75	0,81
Inmovilizado nmaterial	-0,54	-0,46	0,44	-0,64	-0,27	1,00	0,07	-0,79	-0,55	-0,36	0,29	-0,43	0,26	-0,49	-0,27	0,65	-0,46	0,35	0,36	-0,01	0,73	-0,90	0,57	-0,49	-0,33	-0,21
Inmovilizado Material	-0,27	0,76	0,35	-0,01	0,90	0,07	1,00	-0,26	0,63	0,86	0,55	0,09	0,91	0,73	0,81	-0,25	0,73	0,13	0,18	0,71	-0,05	-0,18	0,83	0,73	0,80	0,87
OtrosActivos Fijos	0,94	0,18	-0,51	0,93	0,18	-0,79	-0,26	1,00	0,48	-0,04	-0,20	0,82	0,10	0,41	0,29	-0,65	0,47	0,18	0,15	-0,48	0,44	0,64	0,54	0,41	-0,12	-0,17
ActivoCircula nte	0,43	0,93	0,36	0,69	0,85	-0,55	0,63	0,48	1,00	0,78	0,59	0,67	0,90	0,99	0,93	-0,42	0,89	0,32	0,34	0,14	0,50	0,51	0,33	0,99	0,74	0,75
Existencias	-0,19	0,94	0,28	0,12	0,85	-0,36	0,86	-0,04	0,78	1,00	0,83	0,08	0,91	0,82	0,77	-0,32	0,72	0,16	0,11	0,71	0,46	0,32	0,50	0,82	0,98	0,98
Deudores	-0,34	0,82	0,26	-0,06	0,46	-0,29	0,55	-0,20	0,59	0,83	1,00	-0,15	0,65	0,58	0,47	0,16	0,31	0,20	0,17	0,51	0,92	0,49	0,33	0,58	0,92	0,88
OtrosActivos Líquidos	0,92	0,36	0,45	0,96	0,46	-0,43	0,09	0,82	0,67	0,08	-0,15	1,00	0,40	0,63	0,64	-0,48	0,68	0,66	0,65	-0,51	0,09	0,31	0,00	0,63	0,00	0,04
Tesorería	0,07	0,94	-0,3	0,36	0,97	-0,26	0,91	0,10	0,90	0,91	0,65	0,40	1,00	0,95	0,96	-0,36	0,89	-0,2	-0,28	0,48	0,28	0,18	-0,6	0,95	0,86	0,91



## Anejo 10. Cálculo del valor analógico bursátil.

Cálculo del valor analógico bursátil en miles de euros				
NOMBRE	Total Activo	Rentabilidad Financiera (%)	Valor Analógico o Bursátil Real	Valor analógico bursátil estimado
BODEGAS BILBAINAS SA	41453,33333	7,2	26260	50.034,85
BARON DE LEY, SA	54810,16667	27,90166667	355689	278.328,50
BODEGAS RIOJANAS, SA	49728	6,45	27359	32.392,34
FEDERICO PATERNINA, SOCIEDAD ANONIMA	74077,16667	-20,85166667	46071	-
COMPAÑIA VINICOLA DEL NORTE DE ESPAÑA, SA	119865,9167	10,68583333	239400	313.586,60
				6.980,94
				10.019,16
BODEGAS DE FAMILIA BURGO VIEJO SL	846,75	88,87		1.050.476,81
SEÑORIO DE LA SERNA SL	600,75	75,86		898.358,66
BODEGAS ATALAYA SL	500,92	73,33		868.805,22
VINUM GALICIA SL.	1.943,75	57,13		677.444,76
BODEGAS NAIA SL	1.505,50	50,77		603.388,13
BODEGAS Y VIÑEDOS SANTO DOMINGO SA	995,75	43,96		524.074,30
FERRE I CATASUS SL	90,58	42,73		510.671,21
BODEGA Y VIÑEDOS VEIGA DA PRINCESA SL	208,92	39,07		467.565,58
ROMERAL VINICOLA SL	656,92	32,32		388.037,46
VIÑAS DEL CENIT SL	1.255,50	30,86		370.244,96
BODEGAS ONTAÑON SL	370,00	30,44		366.275,25
EXPLORUSTIC EMPORDA SL	1.585,17	28,78		345.539,75
BARON DE LEY, SA	4.042,92	27,90		332.649,46
HEREDAD LINARES SL	1.092,25	25,57		308.436,96
PROTOS BODEGA RIBERA DUERO DE PEÑAFIEL, SL	5.713,00	23,15		275.191,44
BODEGAS Y VIÑEDOS LA MEJORADA SL	1.516,00	20,94		253.804,63
ENARTIS SEPSA SA.	1.457,67	18,54		225.743,46
JUVE AND CAMPS SAU	2.500,00	18,12		219.696,77
OKENDO TXAKOLIÑA SL	1.036,00	17,71		216.380,68
EL CUMBRON SL	1.381,17	16,95		207.164,14
GARDOVIAL SL	916,67	16,79		205.818,21
BODEGAS SEÑORIO DE NAVA SA	1.503,00	16,44		201.086,81
TIZZANO NOVARA SL				

	581,17	15,95		196.311,74
SELECCION DE TORRES SL	2.348,33	15,75		192.047,95
EL COTO DE RIOJA SA	11.880,00	15,95		184.202,46
DOMINIO DE CAIR SL	883,83	14,66		180.871,46
FELIX SOLIS AVANTIS SA	13.328,25	15,65		179.195,98
BODEGAS TERRAS GAUDA, SA	4.114,17	13,95		169.134,17
BODEGA MATARROMERA SL	5.184,25	13,80		166.143,57
BODEGAS LUZON SL	4.258,92	13,13		159.341,10
BODEGAS RAMON BILBAO SA	2.240,17	12,93		159.098,94
BODEGAS MARQUES DE VIZHOJA SA	987,50	12,66		157.265,63
HERETAT MONT RUBI SA	453,17	12,55		156.567,90
VINEDOS DE NIEVA SOCIEDAD LIMITADA.	1.697,00	12,30		152.356,28
MARQUES DE MURRIETA SA	5.946,67	12,65		151.939,79
BODEGAS BLEDA SL	1.351,00	11,89		147.912,29
BODEGAS VALDUBON SL	1.398,00	11,69		145.489,07
VIÑEDOS DEL CONTINO SA	1.587,00	11,70		145.364,96
BODEGAS LUIS CAÑAS SA	2.138,17	11,73		145.146,29
BODEGAS PROTOS SL	1.044,17	11,33		141.688,20
BODEGAS BORSAO S.A.	1.422,42	11,27		140.580,38
BODEGA MUSTIGUILLO SA	795,17	11,18		140.128,54
BODEGAS RODA SA	2.201,00	11,11		137.852,86
BODEGAS BERONIA SA	5.169,25	11,13		134.891,66
BODEGAS VINOS DE LEON VILE SA	2.404,00	10,66		132.401,54
FREIXENET SA	17.163,50	11,95		131.696,00
COMPAÑIA VINICOLA DEL NORTE DE ESPAÑA, SA	3.420,00	10,69		131.578,07
BODEGAS FUENTESPINA SL (EXTINGUIDA)	2.284,00	10,48		130.323,02
J GARCIA CARRION, SA	22.785,17	12,24		129.108,38
AALTO BODEGAS Y VIÑEDOS SA	3.562,58	10,45		128.661,98
BODEGAS HIJOS DE JUAN GIL SL	1.981,33	10,02		125.315,11
FINCA ALLENDE SL	1.912,67	10,01		125.300,69
MAR DE FRADES SL	2.233,33	9,66		120.787,87
ESTANCIA PIEDRA SL	2.660,75	9,66		120.401,55
BODEGA Y VIÑEDOS FERNANDEZ RIVERA SL	6.792,92	9,98		119.649,16
SAT 7618 BODEGA Y VIÑEDOS SOLABAL	1.079,25	9,36		118.565,88
CONCENTRADOS DE UVA SOCIEDAD ANONIMA	1.313,00	9,27		117.183,01

BODEGAS MARTIN CODAX SA	2.167,33	8,12		102.851,58
ALVAREZ Y DIEZ SA	3.606,00	8,15		101.673,52
BODEGAS HACIENDA MONASTERIO S.L.	3.877,00	7,90		98.434,48
BODEGAS COSTERS DEL SIO SL	3.501,67	7,72		96.677,99
VIÑEDOS SIERRA CANTABRIA SOCIEDAD LIMITADA	1.204,17	7,49		96.519,26
MARQUES DE MONISTROL SA (EXTINGUIDA)	6.190,00	7,85		95.402,95
BODEGAS PALACIO SA	3.342,00	7,51		94.446,61
BODEGAS RESALTE DE PEÑAFIEL SA	1.611,00	7,15		92.050,94
UNIO CELLERS DEL NOYA SA	2.404,00	6,96		89.034,57
BODEGAS Y VIÑEDOS MARQUES DE CARRION SA	7.513,00	7,37		88.372,39
LUIS CABALLERO SA	4.274,67	7,03		87.804,41
CANALS Y NUBIOLA SA	1.953,00	6,76		87.124,69
BODEGAS PORTIA SL	4.134,25	6,81		85.337,60
BODEGAS FRANCO ESPAÑOLAS SA	2.404,00	6,58		84.581,67
BODEGAS DINASTIA VIVANCO SL	1.202,00	6,44		84.237,04
DOMINIO DE LA VEGA SL	1.489,17	6,38		83.236,44
BODEGAS TARSUS SA	1.503,00	6,38		83.123,99
DOMECQ BODEGAS SL	60.104,00	11,63		82.029,15
BODEGAS RIOJANAS, SA	4.080,00	6,45		81.235,70
VIÑEDOS DE PAGANOS SL	1.226,42	6,07		79.865,43
BODEGAS MONTECILLO SA	5.325,00	6,30		78.116,53
CAIZ CARRIZAL SL	667,92	5,78		77.054,99
BODEGAS BILBAINAS SA	16.790,00	7,20		76.424,62
LOPEZ MORENAS SL	1.473,58	5,70		75.187,12
DE MULLER SA	843,00	5,51		73.703,75
SEÑORIO DE VILLARICA SOCIEDAD LIMITADA.	998,42	5,34		71.477,01
BODEGAS PEÑALBA LOPEZ SL	3.949,00	5,46		69.774,89
R LOPEZ DE HEREDIA VIÑA TONDONIA, SA	4.361,50	5,43		68.942,91
BODEGAS ATECA SL	664,33	4,94		67.215,57
MOSTOS VINOS Y ALCOHOLES SOCIEDAD ANONIMA	4.207,00	5,16		65.934,55
BODEGA 020440 SL	1.066,67	4,66		63.513,75
LA RIOJA ALTA, SA	7.087,08	5,19		63.302,06
PEREZ BARQUERO SA	3.269,83	4,84		63.265,63
GRUPO VINICOLA MARQUES DE VARGAS SL	4.409,00	4,86		62.193,20
BODEGAS BARBADILLO SL				

	12.000,00	5,49		61.482,57
HACIENDA Y VIÑEDOS MARQUES DEL ATRIO SL	1.390,08	4,10		56.615,29
MASIA VALLFORMOSA SL	3.924,67	4,13		54.254,83
AGRUPACIO VITICULTORS ARTESANALS SL	493,33	3,82		54.235,14
BODEGAS PINGON SA	1.736,83	3,92		54.135,00
COMERCIALIZADORA LA RIOJA ALTA S.L.	4.106,83	4,02		52.780,68
VIÑA VALORIA SA (EN LIQUIDACION)	1.633,33	3,70		51.638,45
BODEGA DEL ABAD 2000 SL	977,50	3,61		51.236,73
BODEGAS CASA PRIMICIA SA	1.995,42	3,63		50.372,16
BODEGAS ROMALE S.L.	989,83	3,50		50.022,43
BODEGAS VALPINCIA SL	836,75	3,42		49.209,71
ADEGAS VALMIÑOR SL	952,08	3,25		47.113,75
BODEGAS VALLEMAYOR SL	1.510,50	3,27		46.711,55
JOSEP MARIA RAVENTOS I BLANC, SA	6.013,33	3,61		45.916,75
BODEGAS ALTO ALMANZORA SL	3.324,25	3,29		44.975,90
RAMON CANALS CANALS SA	707,00	3,04		44.905,41
SOCIEDAD COOPERATIVA VINICOLA LA VIÑA COOP V	1.103,00	3,04		44.510,98
BODEGAS FILLABOA SA	7.403,92	3,28		40.581,36
JORGE ORDOÑEZ SL	709,00	2,60		39.688,69
HIJOS DE ANTONIO BARCELO SA	26.293,67	4,82		38.386,00
SOBREÑO SA	1.394,67	2,51		37.919,92
VIÑAS DEL VERO SA	18.699,58	4,07		37.732,82
BODEGAS MOCEN SA	4.839,17	2,79		37.515,39
ANGEL DEL RIO E HIJOS SL	1.327,25	2,46		37.435,44
BODEGA REJADORADA SL	934,92	2,42		37.396,28
PAGOS DE LEZA SL	389,50	2,02		33.282,84
VIÑA ARNAIZ SA	1.776,00	2,06		32.297,31
BODEGAS ZIFAR SL	655,25	1,91		31.710,38
BODEGAS MURUA SA	10.416,25	2,79		31.567,44
VIÑA EXTREMEÑA SA	1.120,00	1,85		30.538,42
BODEGAS FELIX SANZ SL	715,92	1,71		29.242,36
VITIVINICOLA DEL RIBEIRO S COOP GALEGA	3.153,58	1,69		26.428,99
VINICOLA DE CASTILLA SA	1.803,00	1,54		26.155,45
GONZALEZ BYASS SA	35.339,08	4,59		26.012,23
VIÑEDOS DE ALFARO SA	478,50	1,38		25.678,23

JOSE ESTEVEZ, SA	18.313,58	2,92		24.689,48
SANTIAGO RUIZ SA	1.073,83	1,29		23.927,99
BODEGAS Y VIÑEDOS QUADERNA VIA SL	1.131,17	1,21		23.007,32
GRANDES VINOS Y VIÑEDOS SA	6.046,42	1,62		22.562,21
EMILIO LUSTAU SA	2.389,00	1,22		21.807,91
VIÑA MEIN SL	1.624,67	1,08		20.975,44
SOLAR VIEJO DE LAGUARDIA SL	1.750,50	1,09		20.957,98
BODEGAS CIEGO DEL REY SL	1.206,00	1,03		20.808,21
GORDONZELLO, SA	1.049,17	1,02		20.800,25
BODEGAS TIONIO SA	958,33	0,94		20.047,87
GALAN DE MEMBRILLA BODEGAS REZUELO S.C.C.L.M.	404,92	0,84		19.448,68
EXPLORACIONES AGRICOLAS CARCHE SL	642,58	0,83		19.008,84
CASTELLBLANCH SA	12.321,00	1,89		18.943,95
TESO LA MONJA SL	1.253,08	0,87		18.814,57
VIÑA SALCEDA SL	17.163,67	2,30		18.654,63
VINEDOS Y BODEGAS MONTE JULIA S.L.	730,08	0,77		18.231,66
DOMINIO MANO A MANO SL	1.252,58	0,81		18.209,67
COMPAÑIA INTERNACIONAL VINICOLA AGRICOLA SA	9.616,00	1,55		17.893,19
J. GARCIA CARRION JUMILLA SL.	1.667,17	0,77		17.258,27
BODEGAS COOPERATIVA SAN ISIDRO DE JUMILLA SC	508,00	0,61		16.623,68
MERCANTIL MARIN PERONA SOCIEDAD LIMITADA	4.024,00	0,90		16.269,59
TOBELOS BODEGAS Y VIÑEDOS SL	3.350,00	0,81		15.965,43
BODEGAS ORDOÑEZ SL	1.515,17	0,63		15.731,55
DOMUS AGRICOLA SL	7.145,25	1,12		15.459,02
CODORNIU SA	31.008,17	3,24		14.787,73
VINISLA SL	1.681,00	0,51		14.235,81
BODEGAS VALLOBERA SL	790,00	0,40		13.861,12
BODEGAS LA VAL SL	1.036,50	0,38		13.392,30
BODEGAS SAENZ DE SANTAMARIA SL	4.012,00	0,65		13.382,18
VIÑEDOS DE CALIDAD SA	2.476,00	0,51		13.365,63
PAGO LOS BALANCINES SL	727,17	0,31		12.922,55
BODEGAS PINORD SA	1.300,00	0,36		12.807,64
DIEZ SIGLOS DE VERDEJO SL	960,00	0,26		12.009,39
BODEGAS Y VIÑEDOS TABULA SL	1.991,58	0,35		11.940,70
BODEGAS ARTEAGA SL				

	1.250,00	0,25		11.620,96
TORRE DE OÑA, SA	4.776,92	0,52		11.050,13
ARLANZA SDAD. COOPERATIVA PROVINCIAL	228,08	0,07		10.614,91
BODEGAS VALLE DE MONZON SL	1.367,92	0,15		10.352,27
COOP DEL CAMPO NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACION DE TOBARRA	313,33	0,04		10.191,68
OLEIVINICOLA LABORENA SDAD COOP DE CASTILLA LA MANCHA	256,50	0,03		10.076,72
FINCA LA RINCONADA VIÑEDOS Y BODEGAS SL.	188,25	0,08		8.880,28
BODEGAS EL LAGAR DE ISILLA SA	1.351,00	0,00		8.563,82
LAGAR DE FORNELOS SA	1.427,50	0,01		8.374,55
VITICULTORS MAS D'EN GIL SL	2.182,58	0,03		8.084,17
SAT N 4978 VITICULTORES DE BARROS	972,67	0,12		7.542,93
VIÑA OLABARRI, SA	2.036,83	0,08		6.882,76
BODEGAS MITOS SOCIEDAD ANONIMA.	125,00	0,28		6.653,15
SANTA MARIA MAGDALENA DE SOLANA DE LOS BARROS S COOP LTDA	3.293,08	0,05		5.938,95
BODEGUES SUMARROCA SL	4.843,00	0,09		5.833,19
EXPASAN EXPLOTACIONES AGRICOLAS SANLUQUEÑAS SA	9.379,33	0,49		5.725,17
SOCIEDAD COOPERATIVA AGRARIA SANTA CRUZ DE ALPERA	713,50	0,30		5.691,44
PASTOR DIAZ SL	1.006,08	0,32		5.144,01
BODEGAS LAN SA	21.705,33	1,56		5.113,84
CAN RAFOLS DELS CAUS SL	2.232,50	0,23		4.896,15
BODEGAS LA EMPERATRIZ SL	2.979,17	0,18		4.780,77
GIL FAMILY ESTATES SL.	1.541,67	0,35		4.238,92
BODEGAS SEÑORIO NAZARI SL	1.791,67	0,40		3.414,81
BODEGAS DEL CAMPO S.L.	1.055,67	0,49		3.098,87
SDAD COOP CAMPO CORAZON DE JESUS	1.061,58	0,52		2.741,00
CHOZAS CARRASCAL SL	2.916,67	0,41		2.152,47
BODEGAS LOPEZ MORENAS SL	354,67	0,67		1.847,09
BODEGAS ALTOS DE TORONA SL	1.383,58	0,58		1.722,66
BODEGAS J SANTOS SL	1.051,75	0,70		730,13