

NUEVOS RETOS Y HERRAMIENTAS
INNOVADORAS EN LA GESTIÓN

DE LOS RIESGOS AGRARIOS, UIMP, Santander, 28 y 29 de julio de 2011

Incidencia de los riesgos de mercado en los resultados de la explotación agrícola

Alberto Garrido

Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Ambientales
Universidad Politécnica de Madrid, España

ceiagram
Centro de Estudios e Investigación para
la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales



POLITÉCNICA

Contenidos

1. Volatilidad
2. Por qué los mercados son volátiles (el juego de la Cerveza)
3. Incidencia en una explotación
4. Soluciones y estrategias

1. Volatilidad

La fórmula

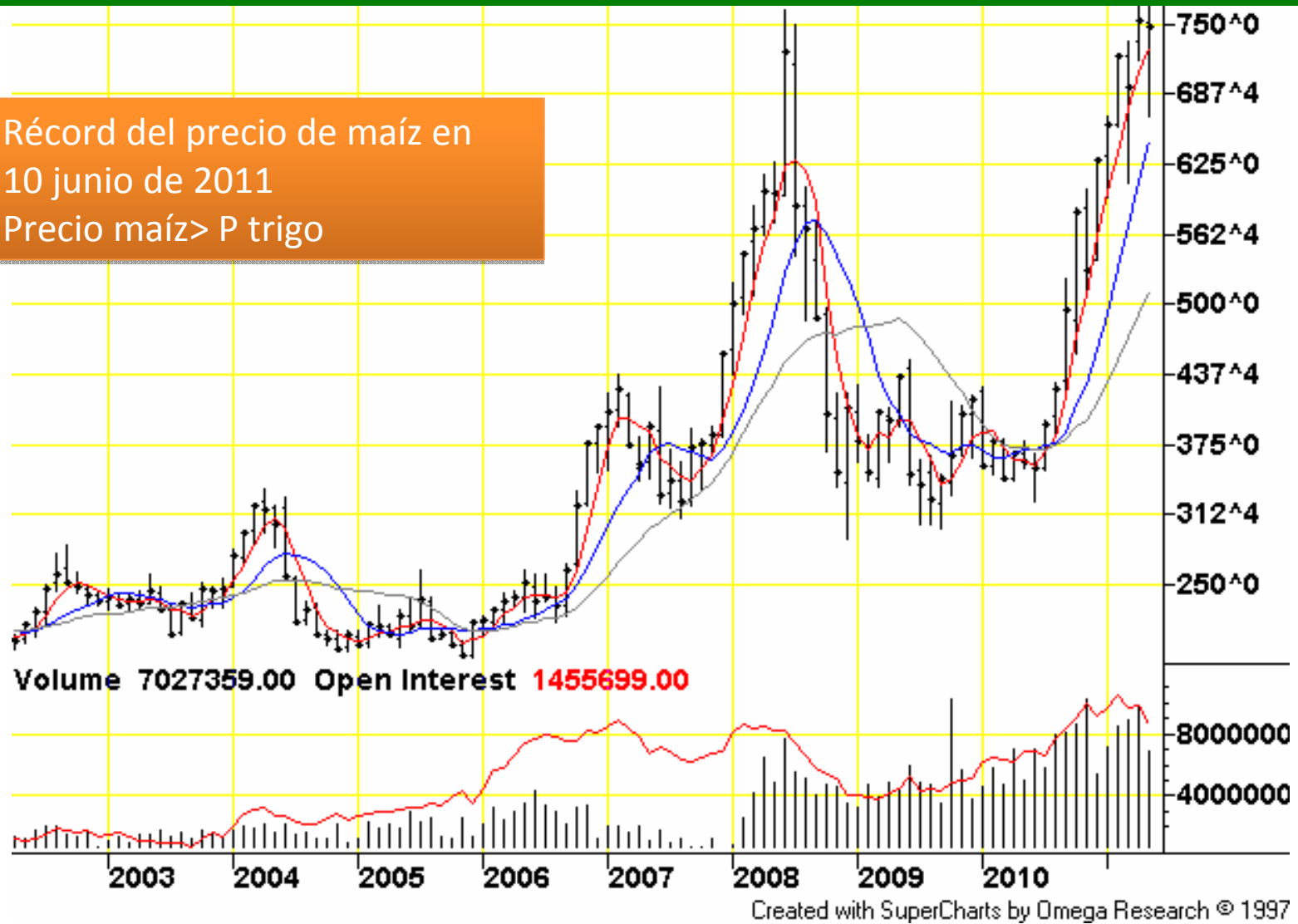
$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [r_t - \mu]^2 / n - 1}$$

where σ is the standard deviation, r_t are the logarithmic returns⁴ on prices $r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$ and μ is the average return, and n is the number of sample observations



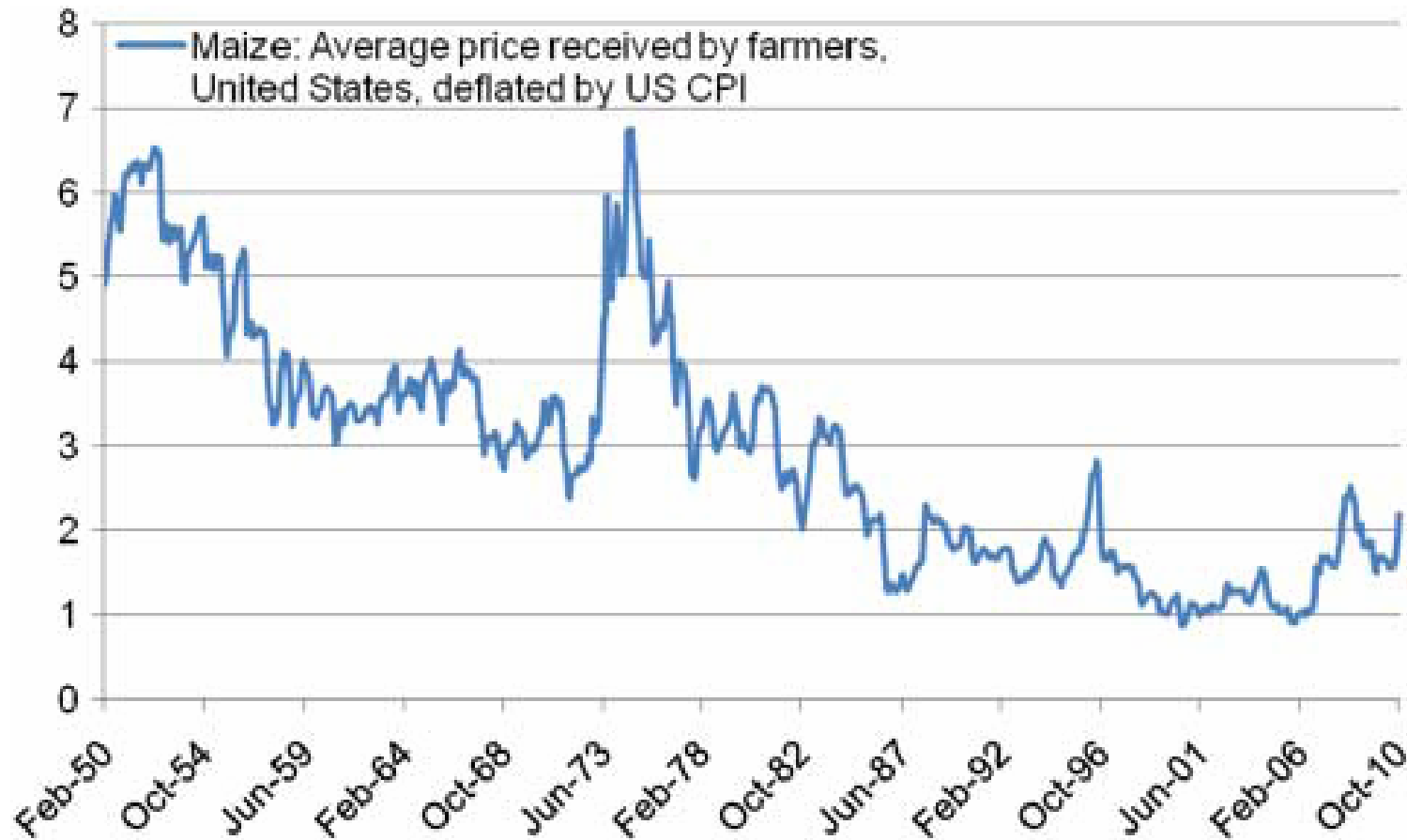
1. Volatilidad

Récord del precio de maíz en
10 junio de 2011
Precio maíz > P trigo



1. Volatilidad

Precios deflactados maíz USA

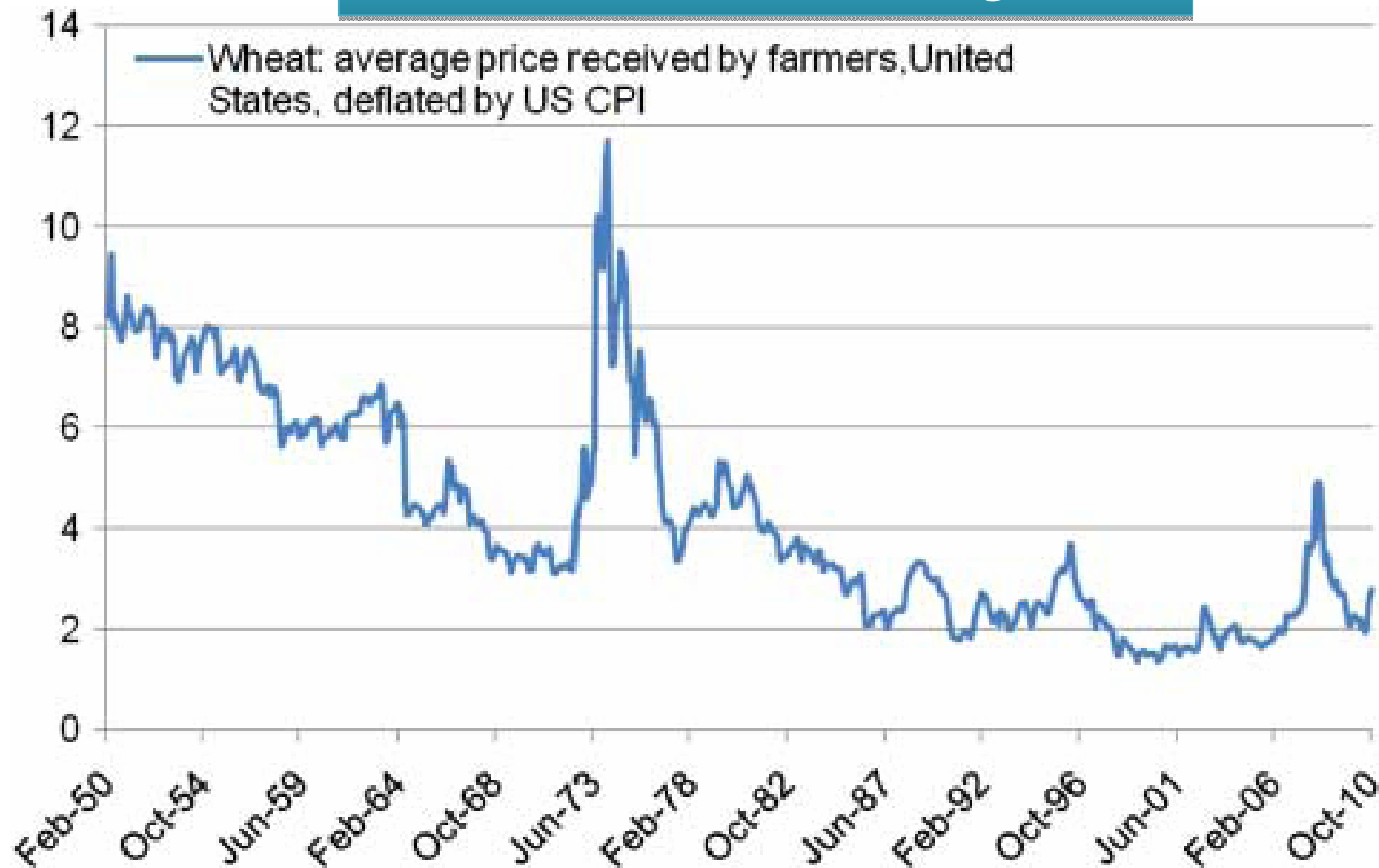


Fuente: Wright, 2011.



1. Volatilidad

Precios deflactados- trigo USA



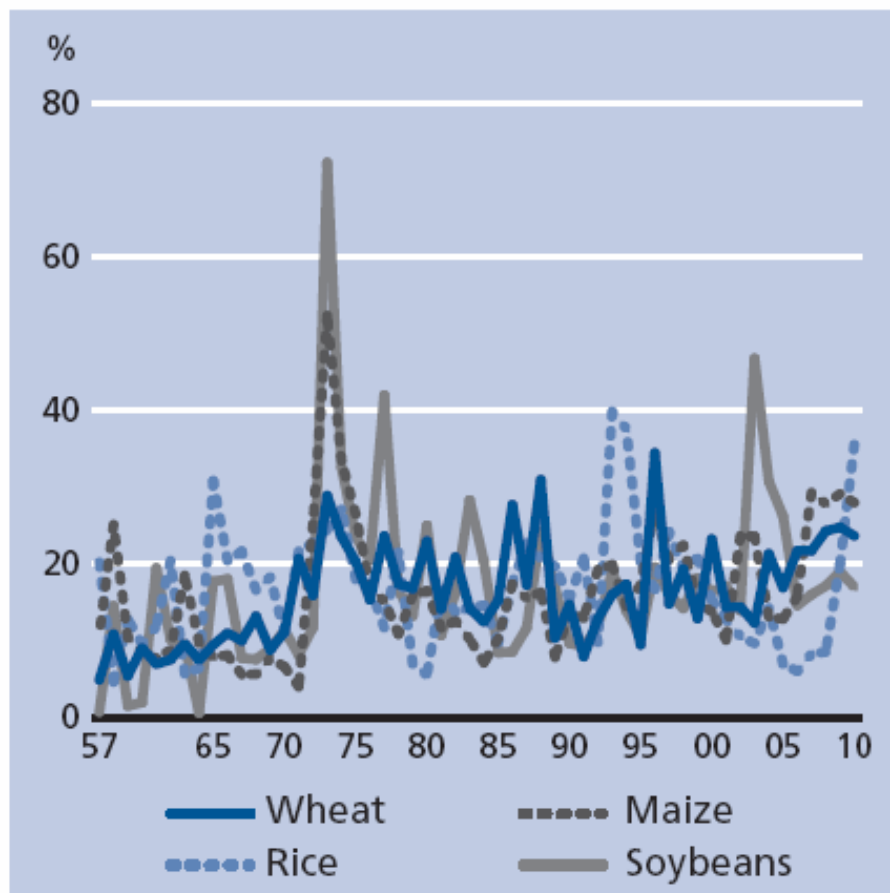
Fuente: Wright, 2011.



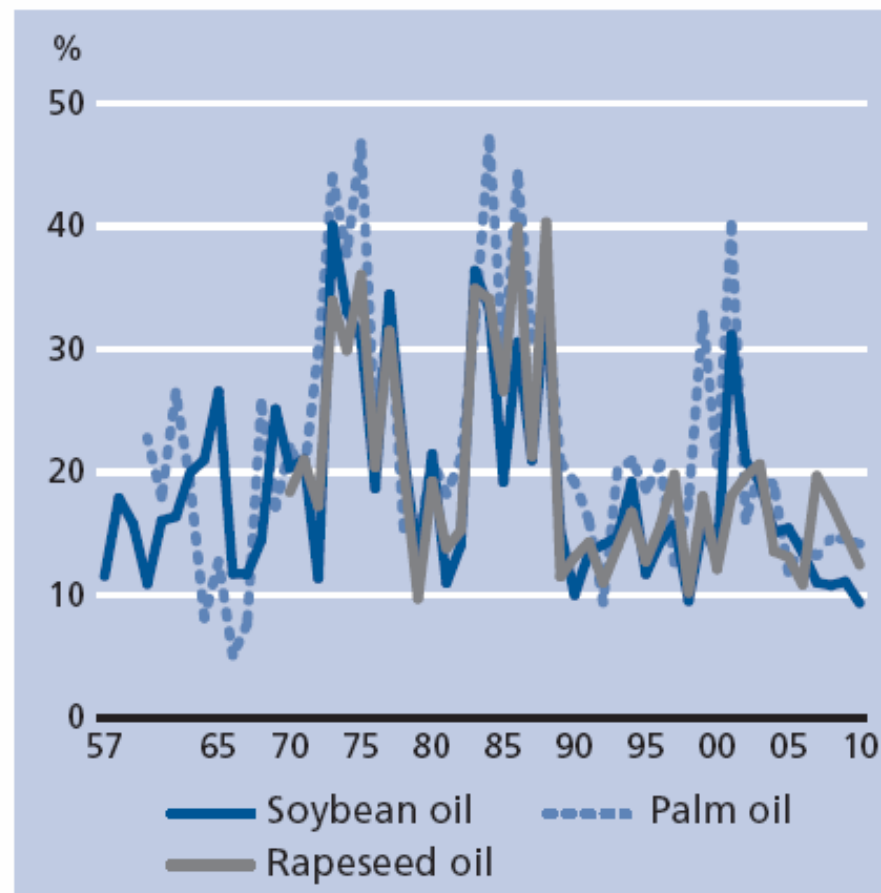
1. Volatilidad

Figure 1.2: Annualized real historical volatility of selected foodstuffs (1957-2010)

(a) Cereals



(b) Vegetable oils

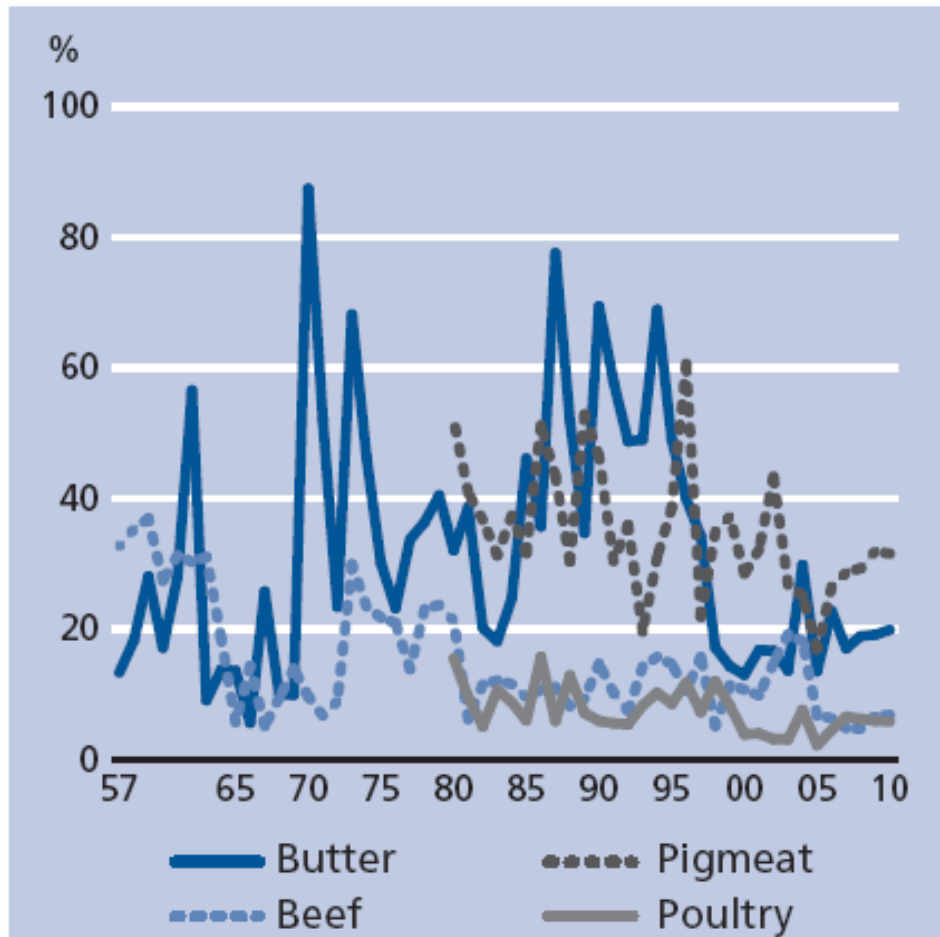


Fuente; Prakash, 2011. cap 1. FAO

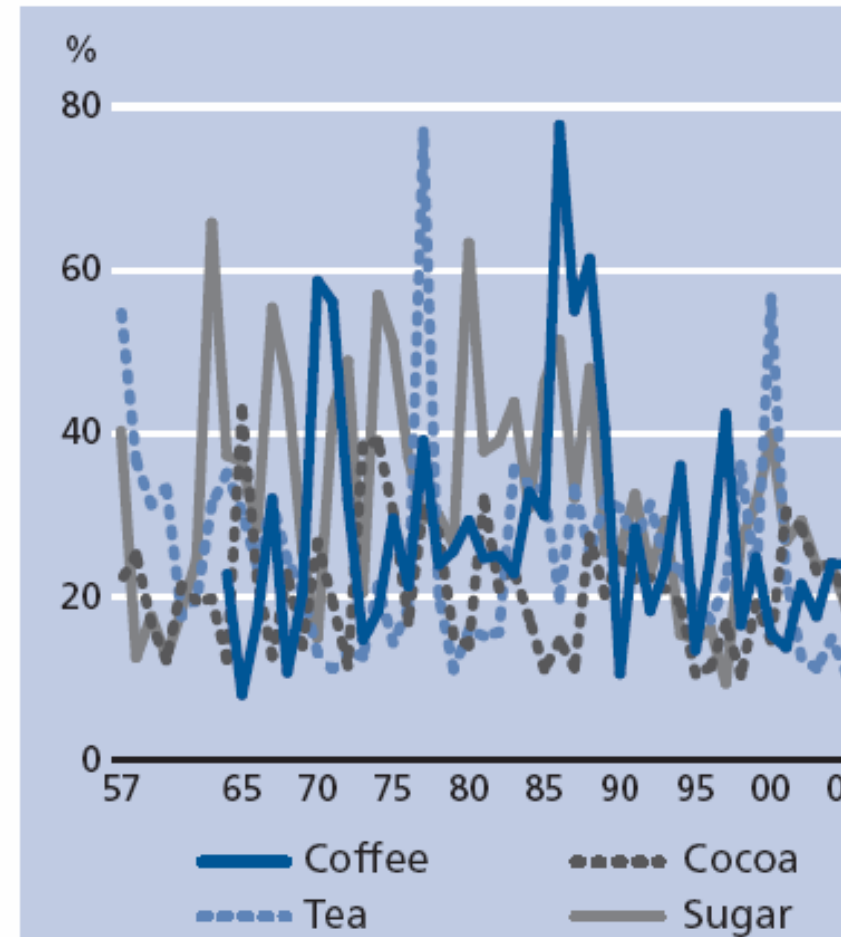


1. Volatilidad

(c) Livestock products



(d) Sugar

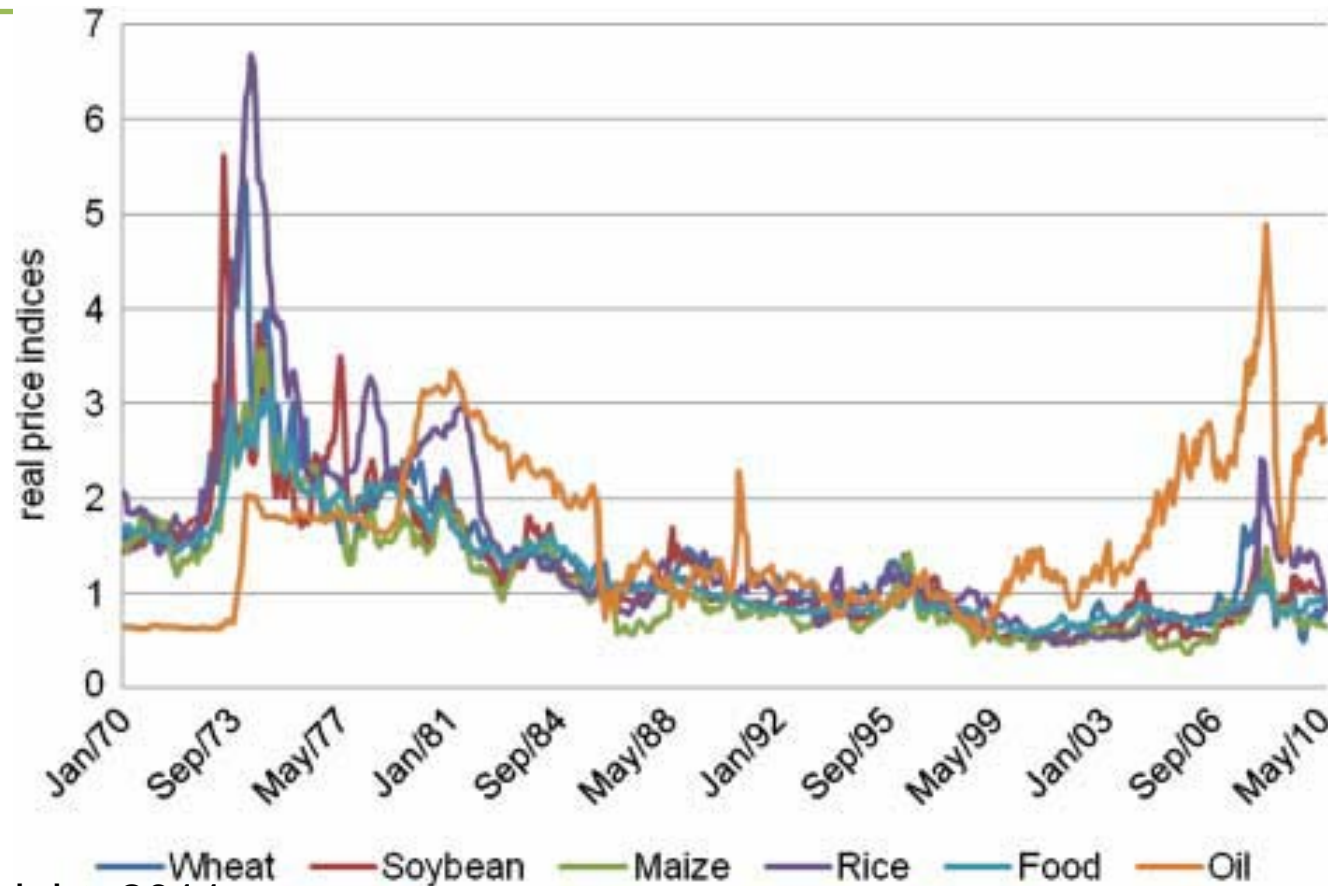


Fuente; Prakash, 2011. cap 1. FAO



1. Volatilidad

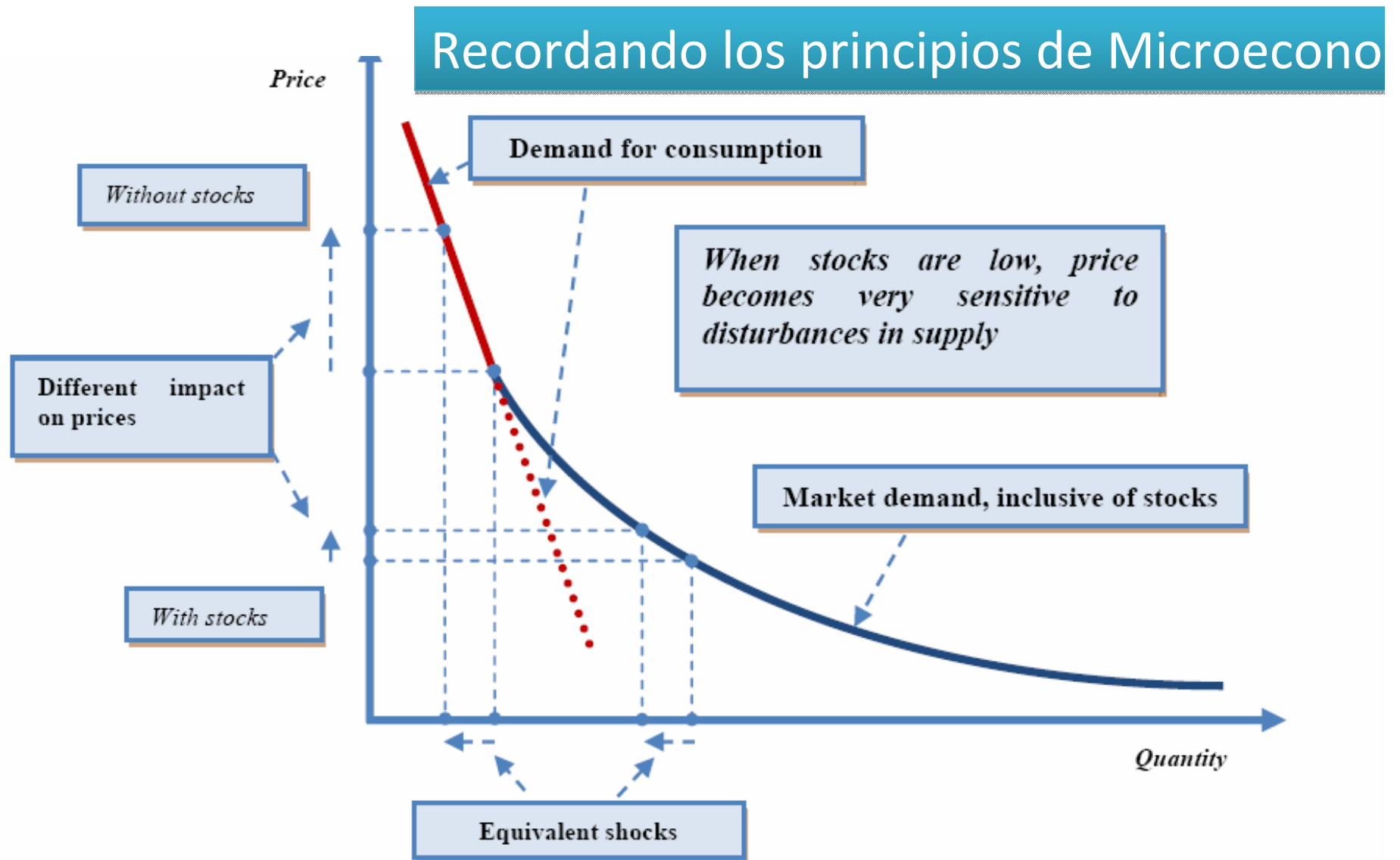
Long run movements of prices normalized commodity price indexes deflated by the U.S. CPI. (Wright, 2011)



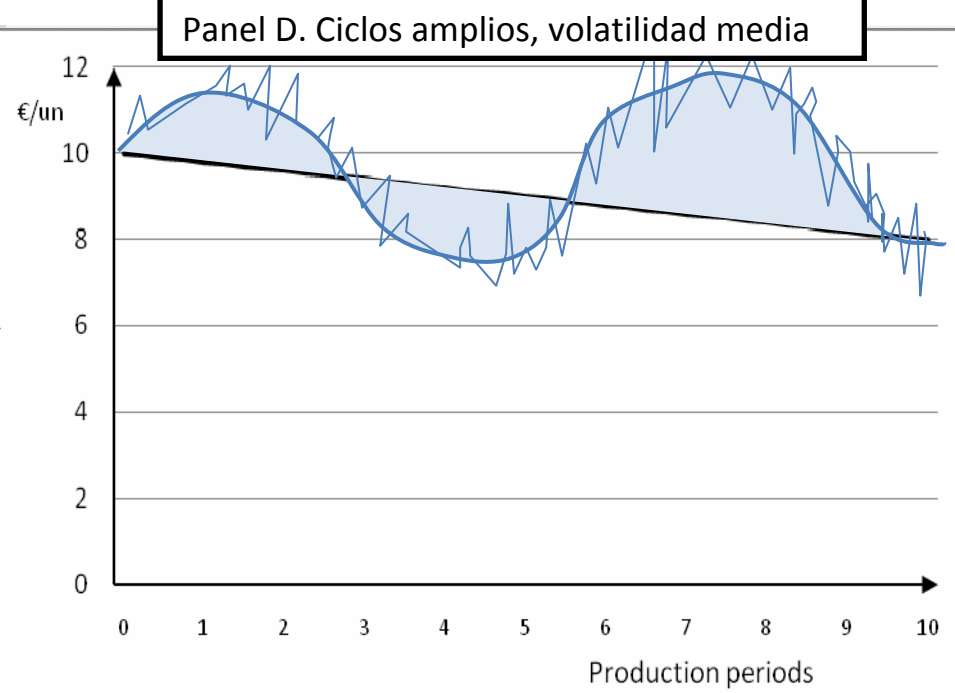
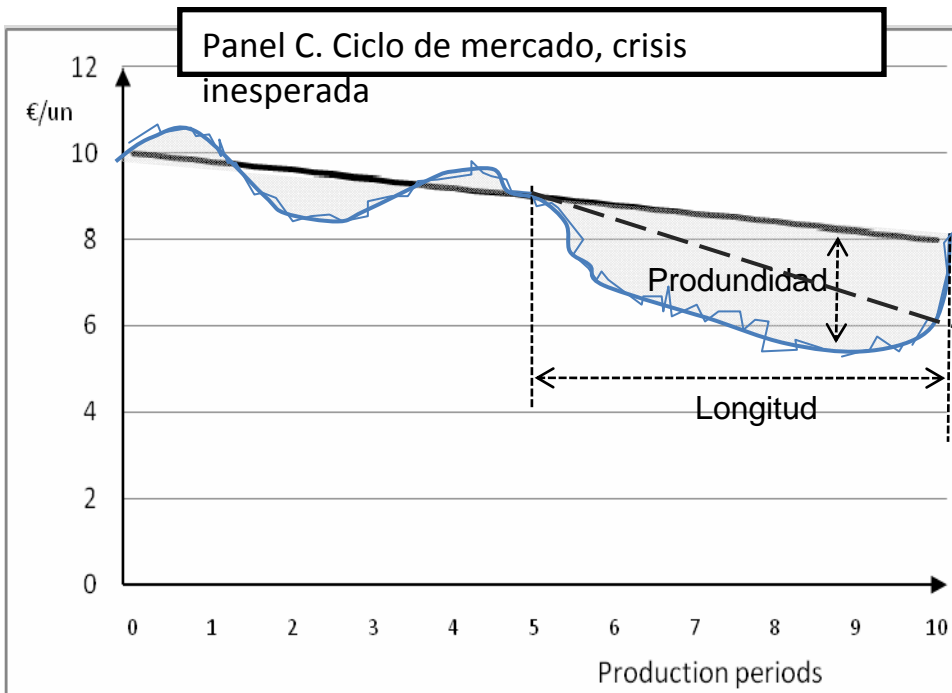
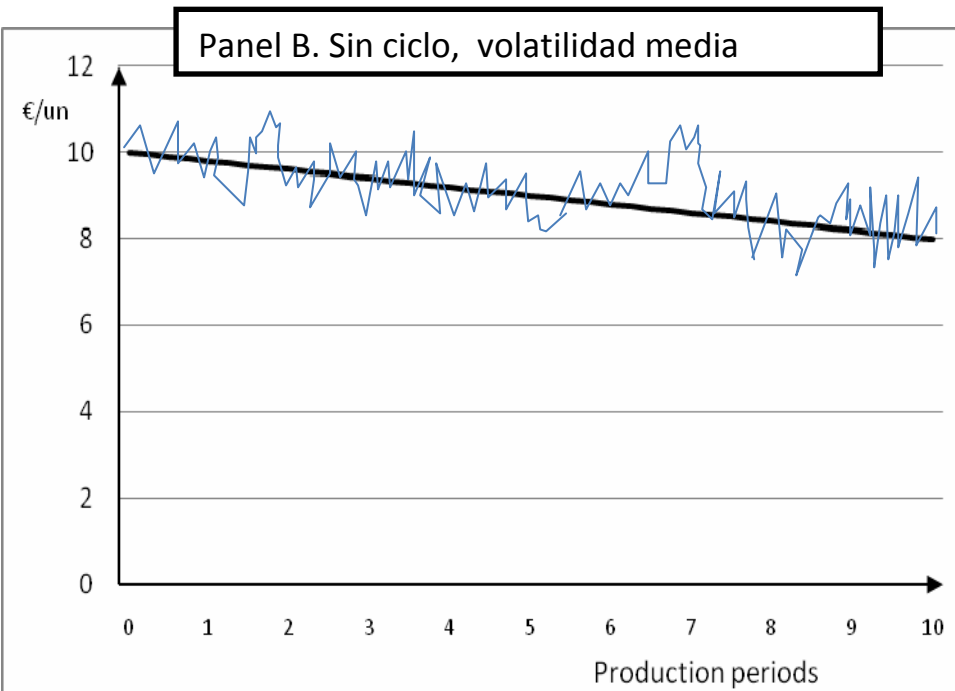
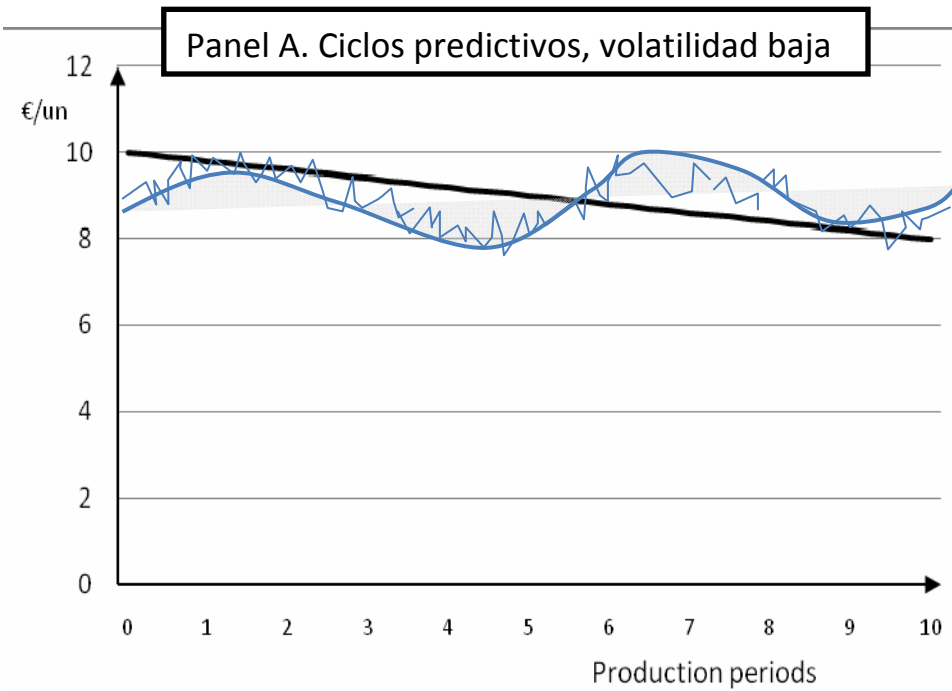
Fuente: Wright, 2011.



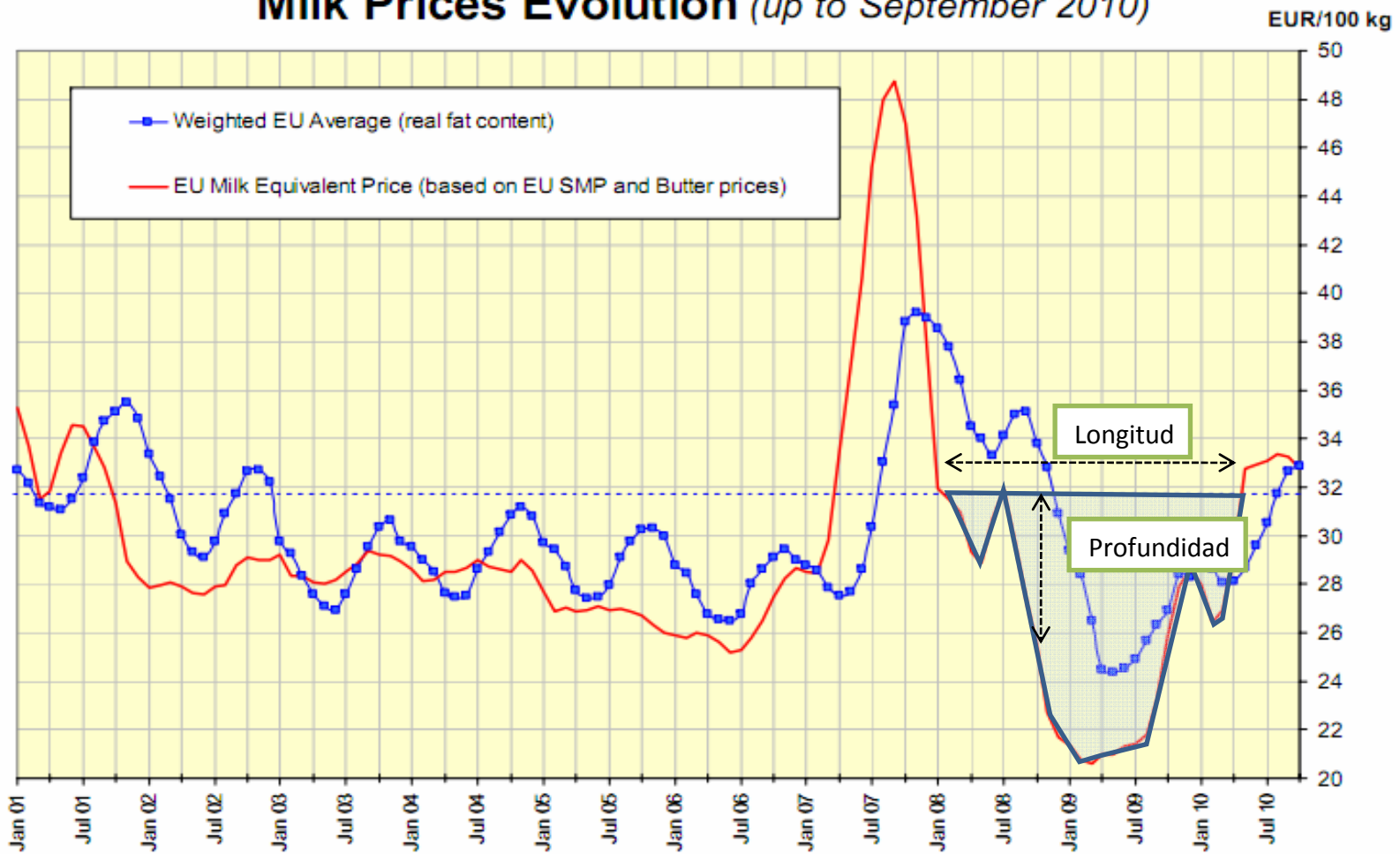
1. Volatilidad



Fuente: Wright, 2011. cap 1. FAO

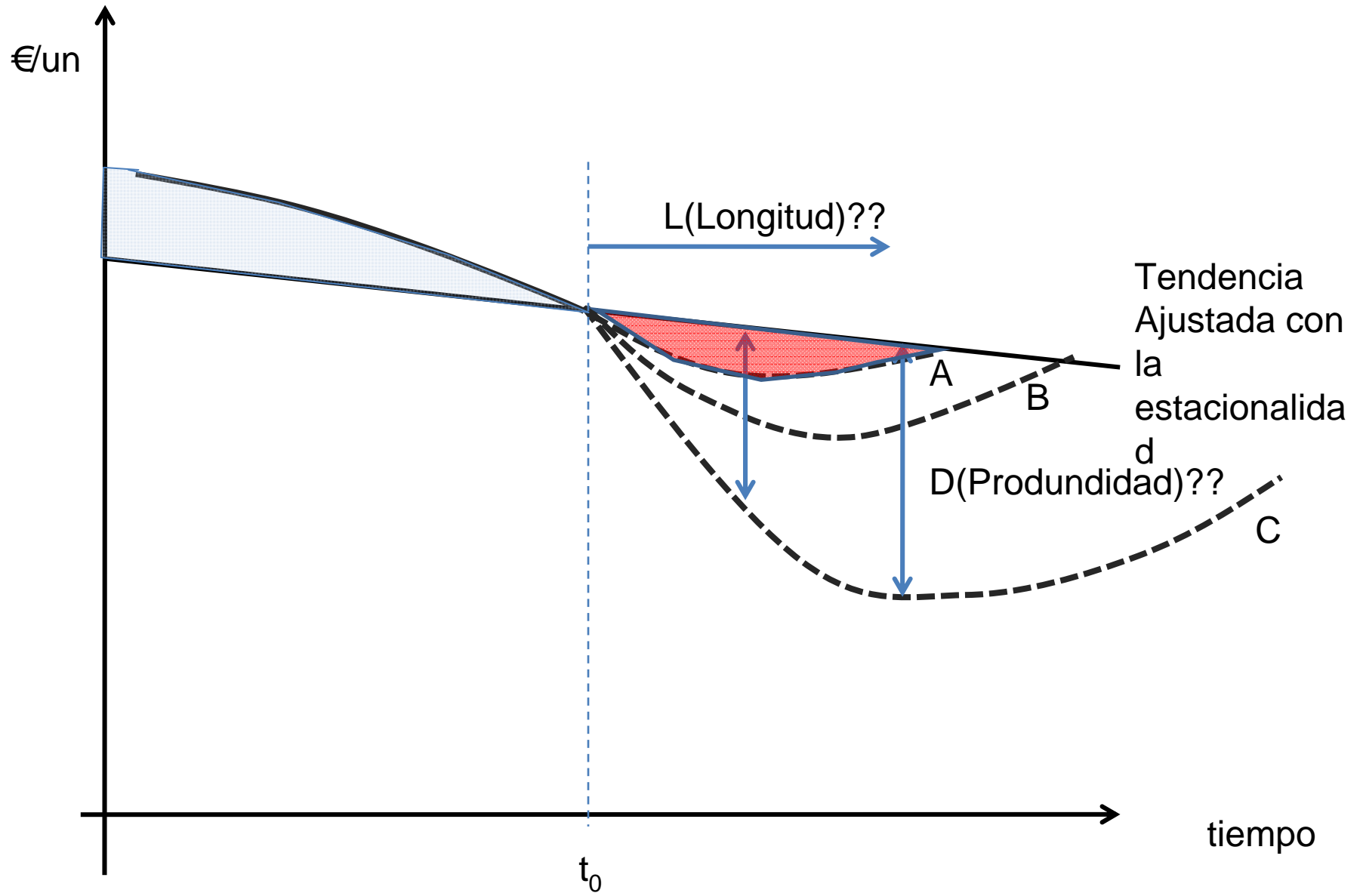


Milk Prices Evolution (up to September 2010)

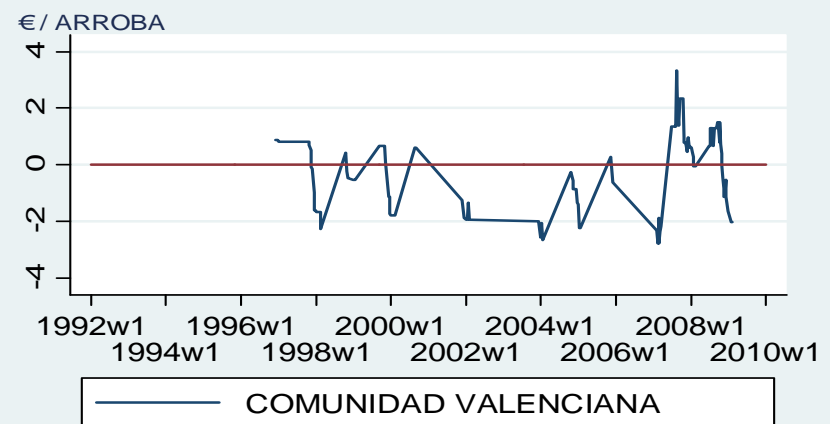
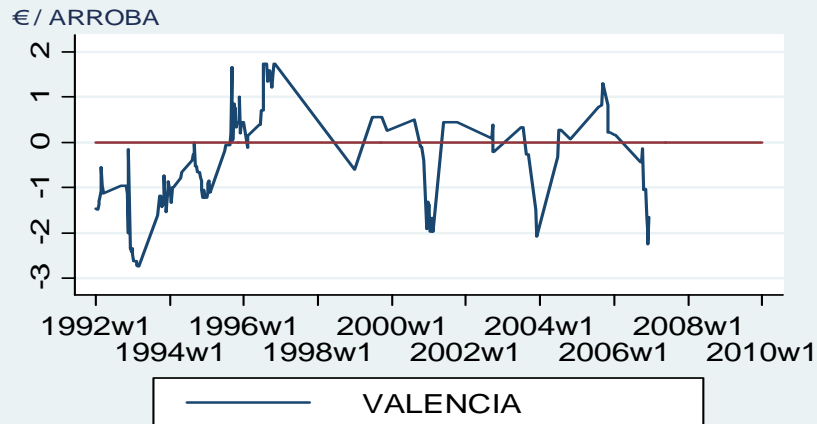
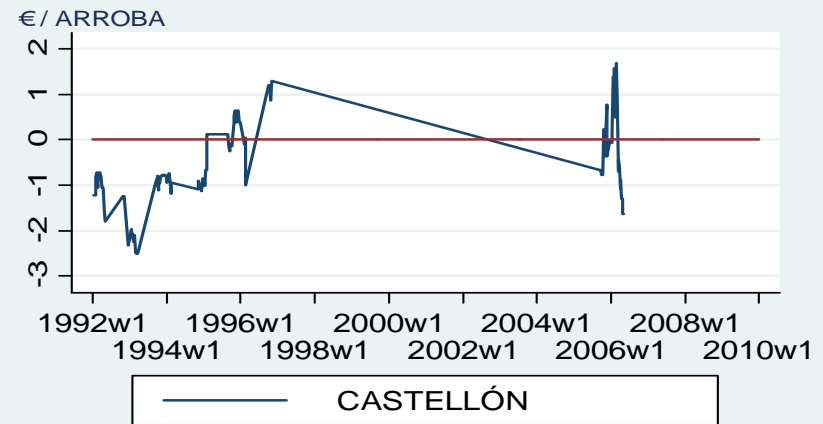
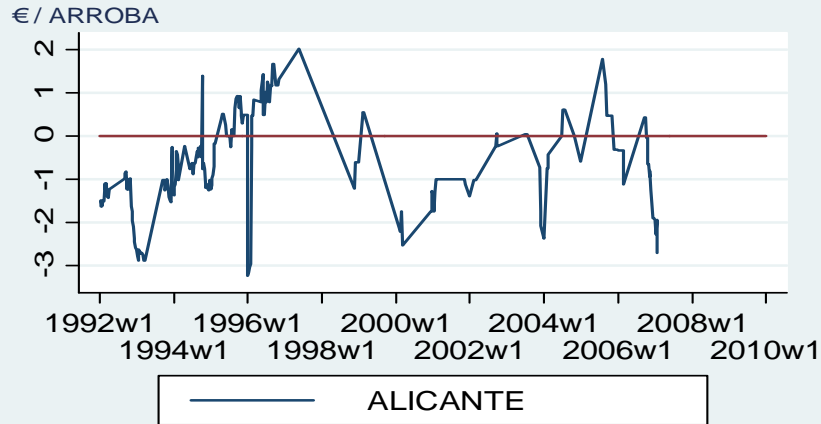


LTO : Land- en Tuinbouworganisatie Nederland (<http://www.milkprices.nl/>)





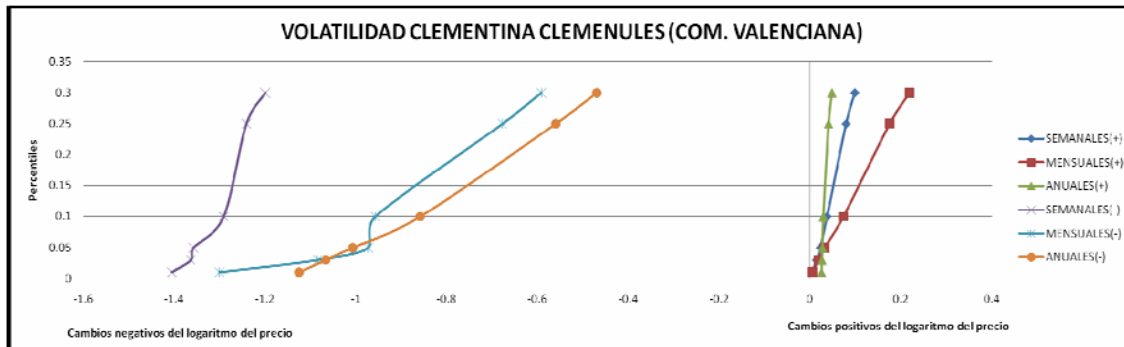
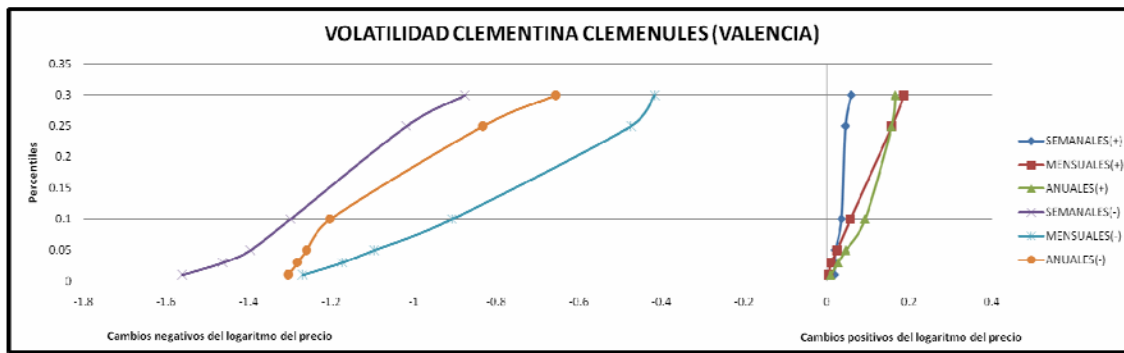
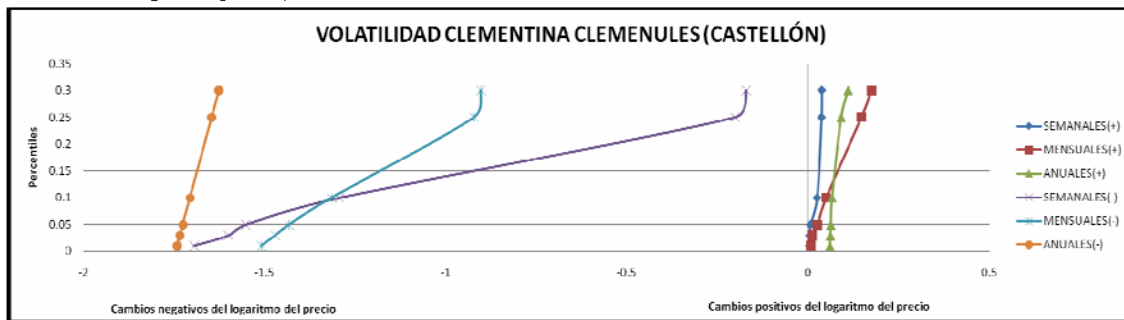
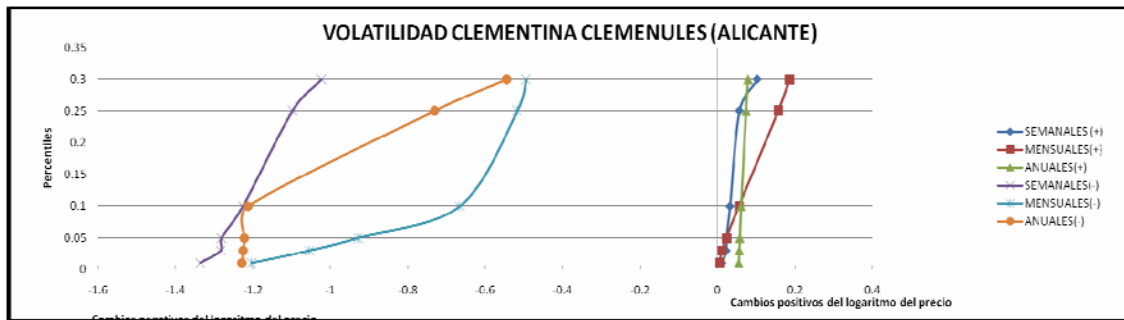
Análisis de las ganancias y las pérdidas de la Naranja Navelina



Fuente; Martín – Maestro Cubero, 2009

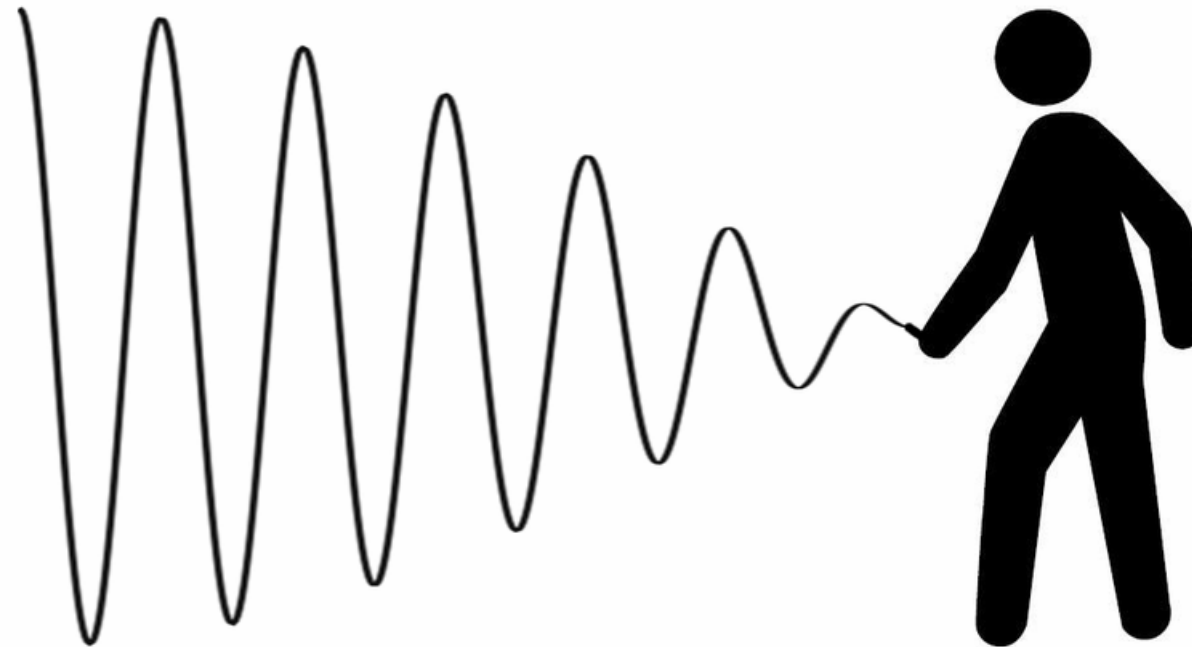


Fuente; Martín – Maestro Cubero, 2009



2. Por qué los mercados son volátiles (el juego de la Cerveza)

El efecto látigo



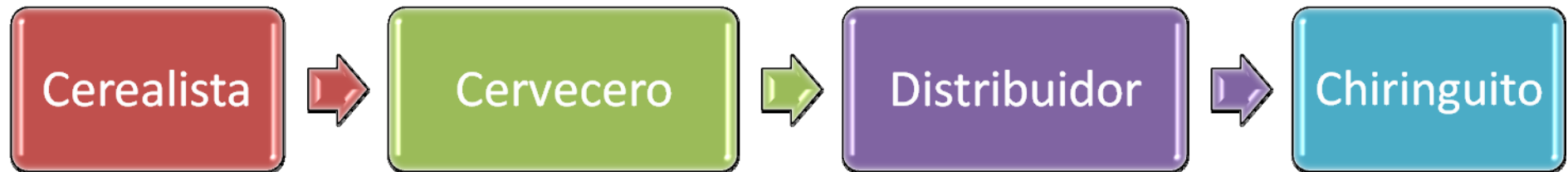
2. Por qué los mercados son volátiles (el juego de la Cerveza)

- 4 agentes actuando independientemente
- Producto almacenable
- Pedidos de eslabón en eslabón



2. Por qué los mercados son volátiles (el juego de la Cerveza)

- El juego comienza con el pedido del chiringuito al distribuidor
- El pedido del chiringuito cambia aleatoriamente (con el clima)
- Coste de mantener inventario (x)
- Coste de no poder abastecer al mercado ($2x$)



2. Por qué los mercados son volátiles (el juego de la Cerveza)

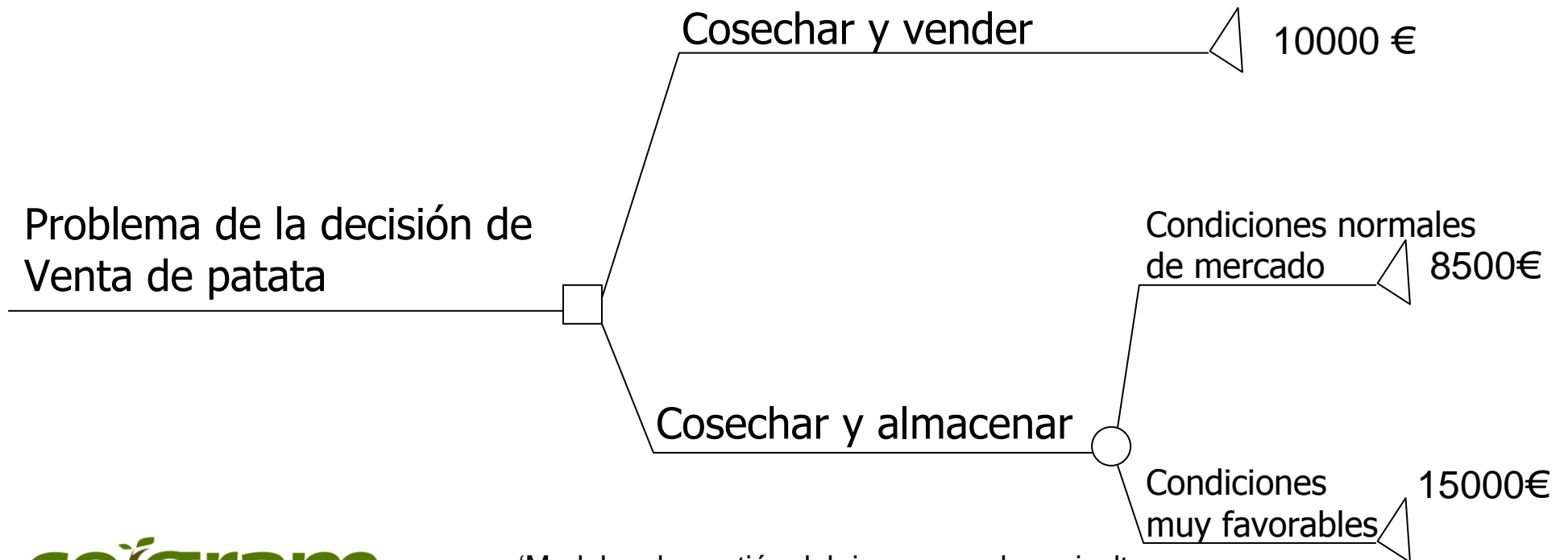
Resultados

- Los cambios en la demanda se acentúan en la cadena da valor
- El mercado nunca se equilibra y los cambio de inventario son bruscos e imprevisibles
- El mercado nunca converge
- El mercado es muy volátil (incluso cuando el juego lo juegan expertos en distribución y logística)

3. Incidencia en la explotación

Los Árboles de decisión

Almacenar la cosecha de patata o venderla???



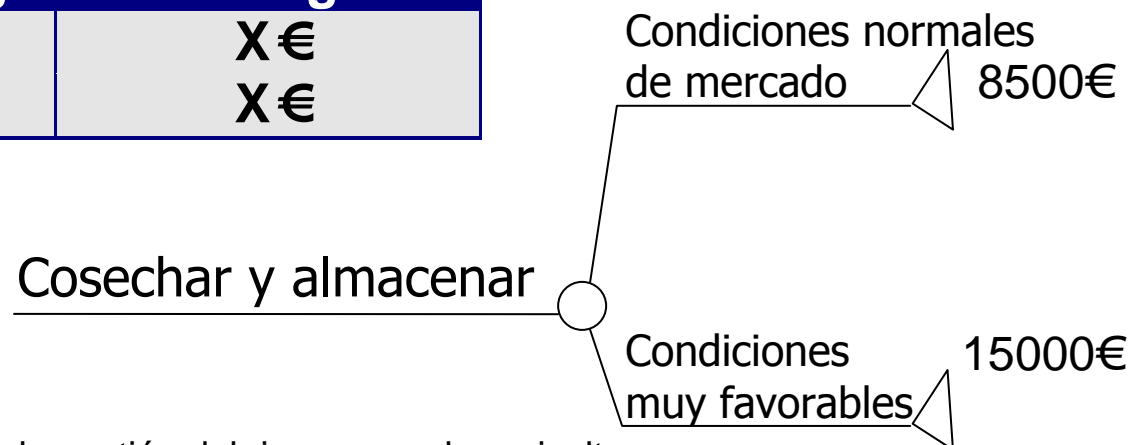
3. Indicidencia en la explotación

Los Árboles de decisión

Introducimos (preliminarmente) el concepto de equivalente cierto:

“Cantidad de dinero segura que resulta indiferente a la situación de riesgo, a los ojos de una persona”

Mercado	Situación de riesgo	Valor seguro
Normal	8500 €	X €
Muy favorable	15000 €	X €

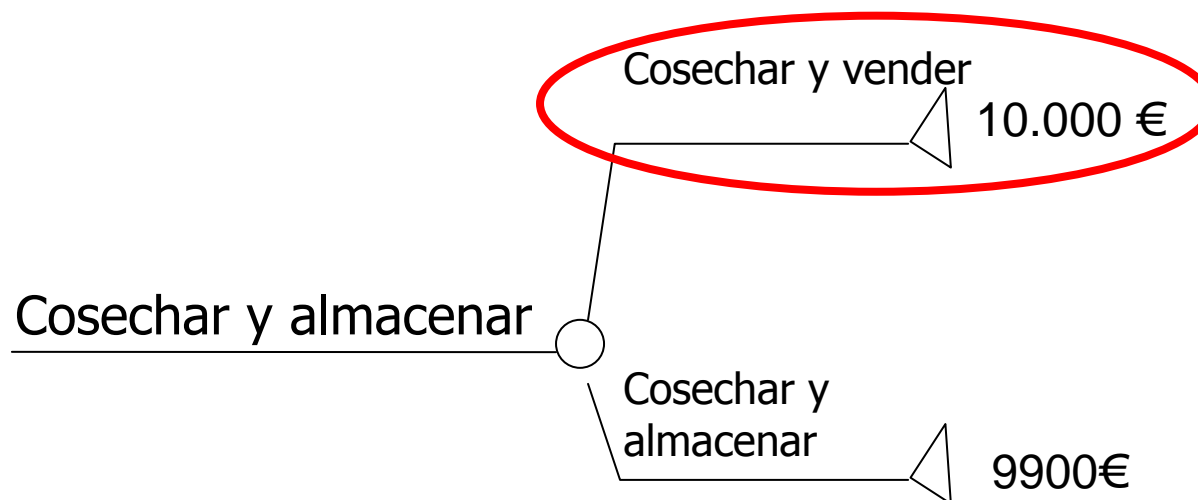


3. Indicidencia en la explotación

Los Árboles de decisión

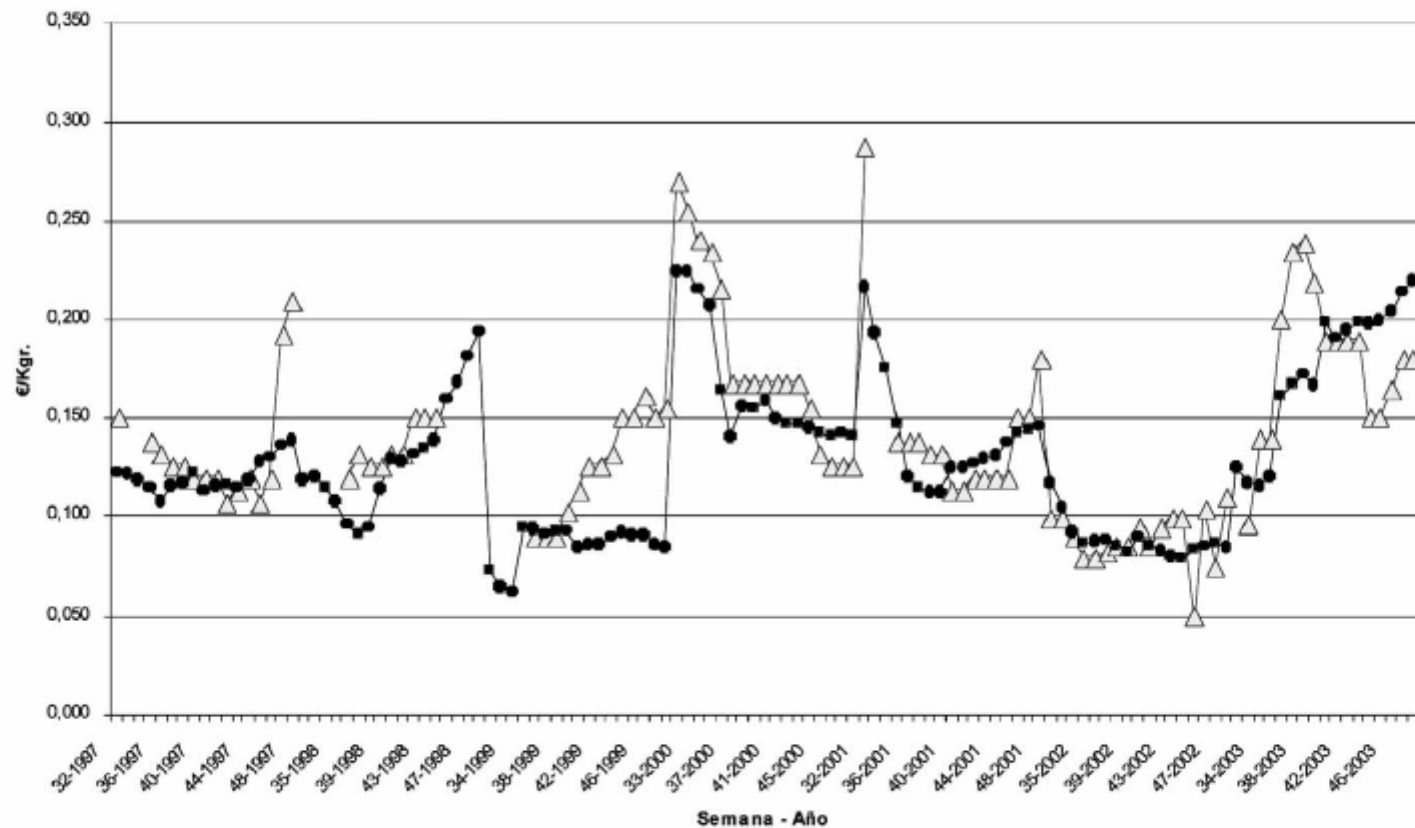
Introducimos (preliminarmente) el concepto de equivalente cierto:

Supongamos que $EC=9900 \text{ €}$



3. Indicidencia en la explotación

Gráfico 2: EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA PATATA.
VARIEDAD: MONALISA – PROVINCIA: VALLADOLID (1997-2003)

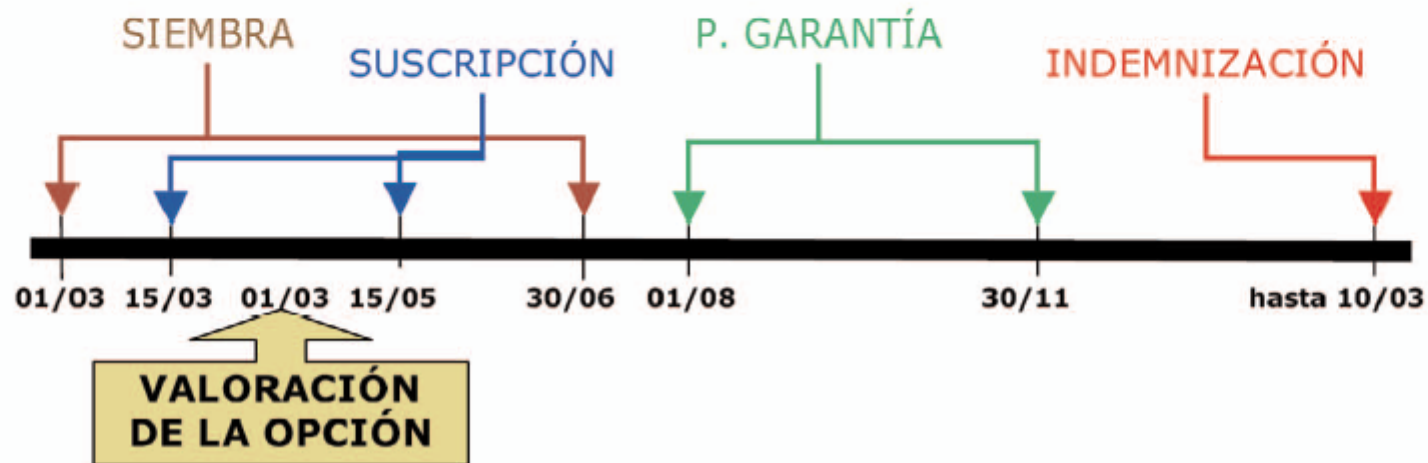


Fuente: Mapa y elaboración propia.

Fuente; Aguado y Garrido, 2009

3. Indicidencia en la explotación

Gráfico 1: CALENDARIO DEL SEGURO



Fuente: Elaboración propia.

El PFC es un precio agregado de las cotizaciones semanales de patata de los mercados nacionales e internacionales, en el que intervienen los calendarios de comercialización. Dichas cotizaciones semanales de patata se integran en el Precio de Referencia del Mercado (PRM).

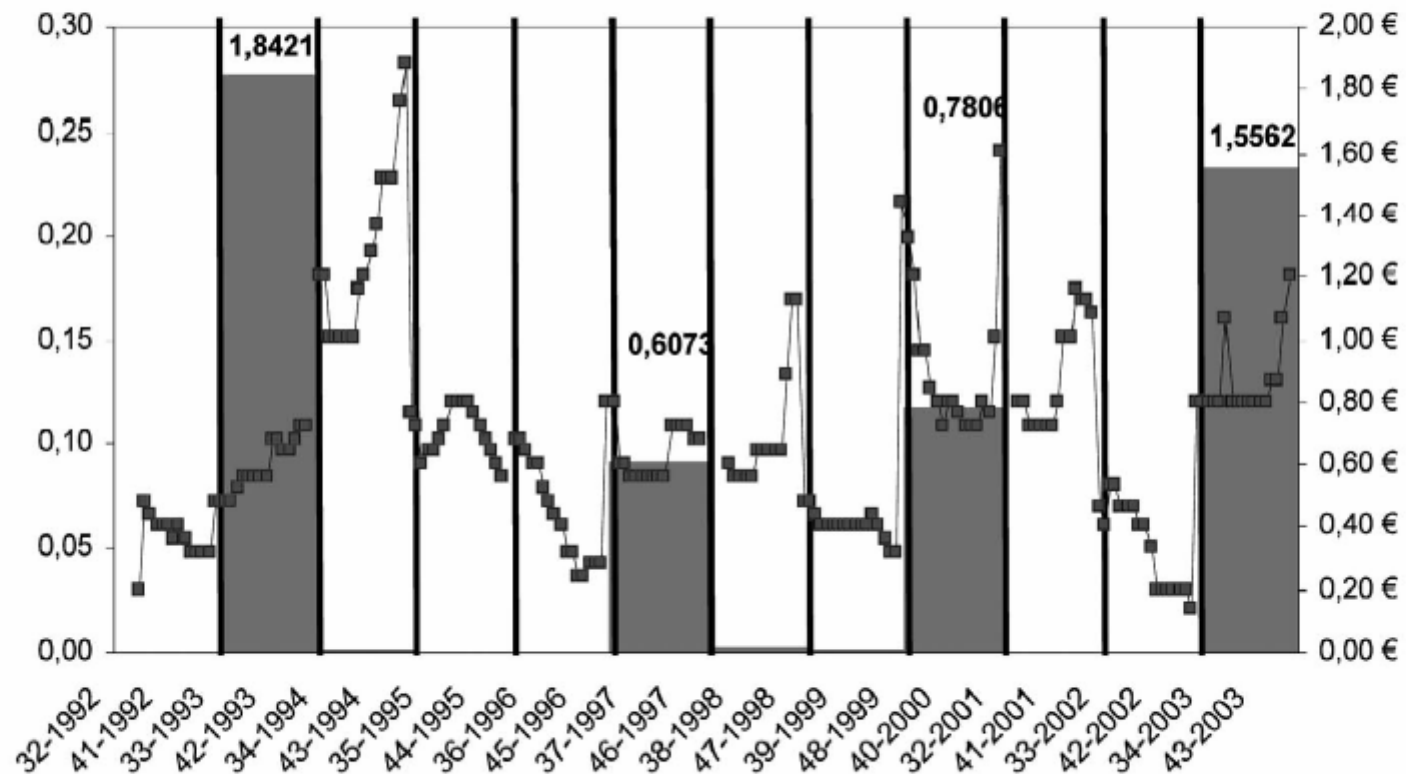
$$PRM = a + b + c + (d \times p^{MER}) + (e^{ESP} \times p^{ESP}) + (e^{FRA} \times p^{FRA}) + (e^{POR} \times p^{POR}) + (f \times p^{FUT})^2$$

El PRM se calcula utilizando el anterior polinomio que se describe en la citada Orden Ministerial. Esta fórmula recoge el efecto provincial (a), varietal (b), así como el efecto de comercialización de los cinco mercados de

Fuente; Aguado y Garrido, 2009

3. Indicidencia en la explotación

Gráfico 3: EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA PATATA (KÉNNEBEC-BURGOS)
Y VALOR TEÓRICO DE LA OPCIÓN REAL (1992-2003)



Fuente: Mapa y elaboración propia.

Fuente; Aguado y Garrido, 2009

3. Incidencia en la explotación agraria

Las cosas son más complicadas

- Podré vender?
- Podré cobrar? Cuándo?
- Debo almacenar, en lugar de vender?
- Cómo estructurar mis ventas?
- Uso herramientas de gestión comercial?

3. Incidencia en la explotación agraria

Las cosas son más complicadas

- Podré vender? ✓
- Podré cobrar? Cuándo? ✓
- Debo almacenar? ✓
- Cómo estructurar mis ventas? ✓
- Uso herramientas de gestión comercial? ✓

3. Incidencia en la explotación agraria

Miembros de Gafta **REMAPRI**

[Inicio](#)

[Política de Confidencialidad](#)

[Contacto](#)

[Prensa](#)

[Noticias](#)

[ACCEDER](#)



ÁGIL Y SENCILLA



Permite emitir una confirmación de las operaciones de materias primas.



REGISTRO PRIVADO

Generar un registro privado de las operaciones de materias primas.



CONFIRMACIÓN NOTARIAL

Envío de operación a Notario Público para incorporar a protocolo.

3. Incidencia en la explotación agraria

REMAPRI es una herramienta para, de forma ágil y sencilla, emitir una confirmación de una operación de materias primas; generar un registro privado de ésta; y enviarla a un Notario Público para su incorporación a un protocolo notarial.

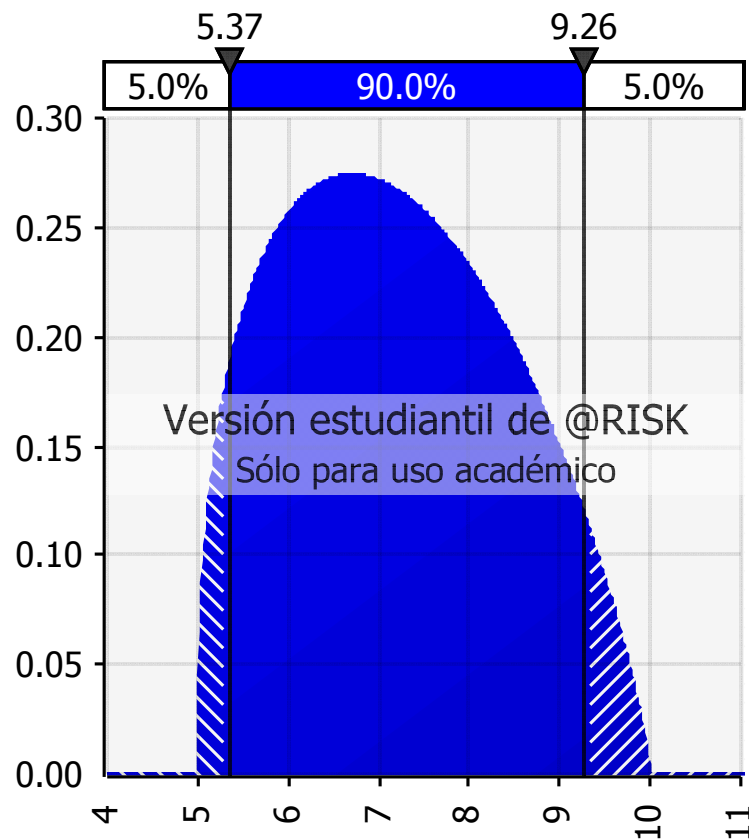
Usuarios: Comerciantes, fabricantes, empresas intermediarias

Funcionamiento: Después de haber sido concertada la operación por las partes intervinientes, bien a través de corredor, o de forma directa, los términos y condiciones de la mismas son recapitulados e incorporados en el **Registro de Operaciones de Materias Primas (REMAPRI)** que genera un código único a cada confirmación de operación.

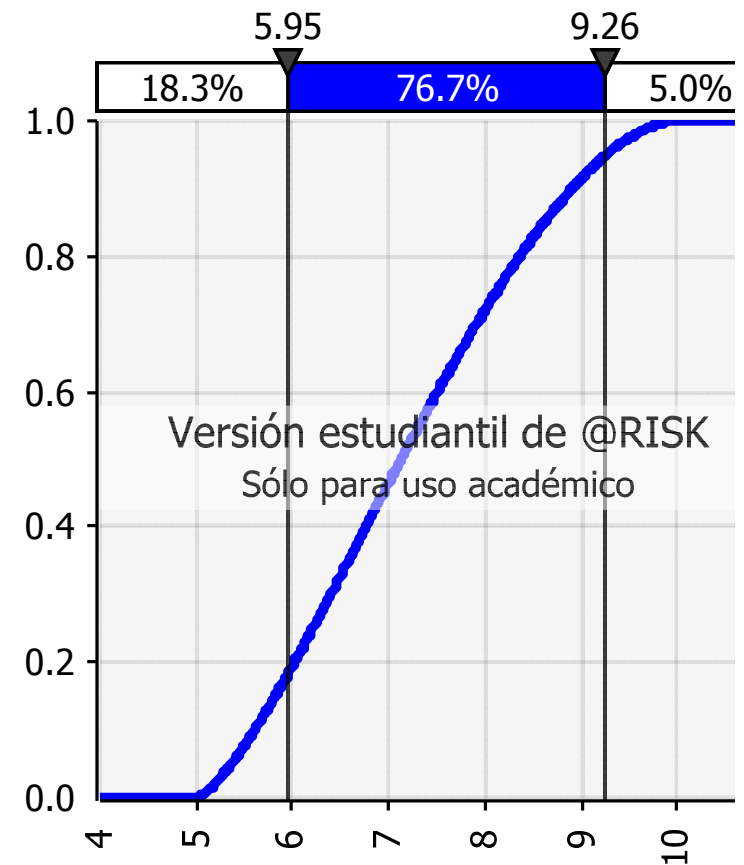
Finalidad y ventajas: Remapri.com es una herramienta que imprime agilidad a las operaciones de materias primas, deja constancia documental de estas en un registro privado y además las confirmaciones de las operaciones son enviadas automáticamente a un Notario público ...

3. Incidencia en la explotación agraria

Supongamos que el precio varía entre 5 y 10



■	BetaGeneral(1.42,1.81,5,10)
Mínimo	5.00
Máximo	10.00
Media	7.19
Desv Est	1.20



3. Incidencia en la explotación agraria

Definición del problema

$$MN = p \times q - c$$

$$MN_{\text{exp}} = \sum_i (p_i q_i - c_i)$$

$$\text{Benef}_{\text{exp}} = \sum_i (p_i q_i - c_i) - K$$

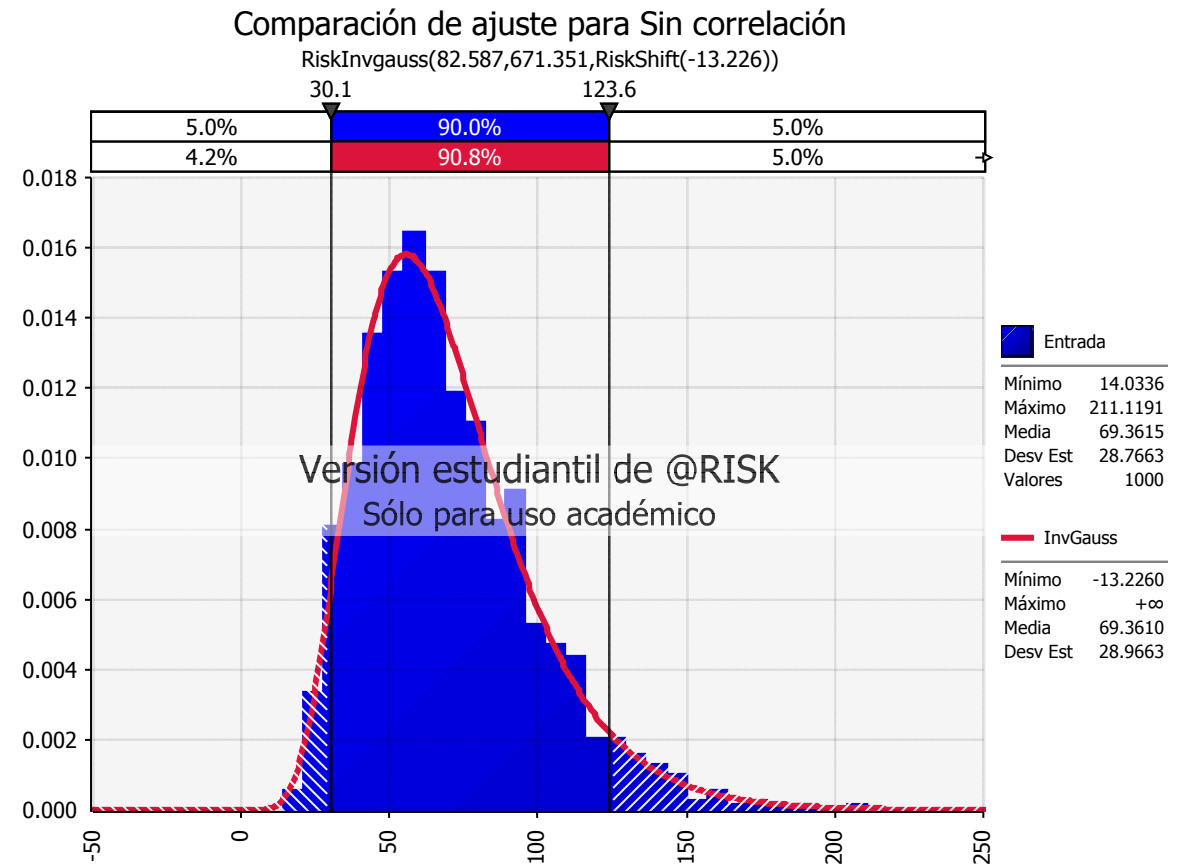
3. Incidencia en la explotación agraria

Definición del problema

$$MN = p \times q - c$$

$$MN_{exp} = \sum_i (p_i q_i - c_i)$$

$$\text{Benef}_{exp} = \sum_i (p_i q_i - c_i) - K$$



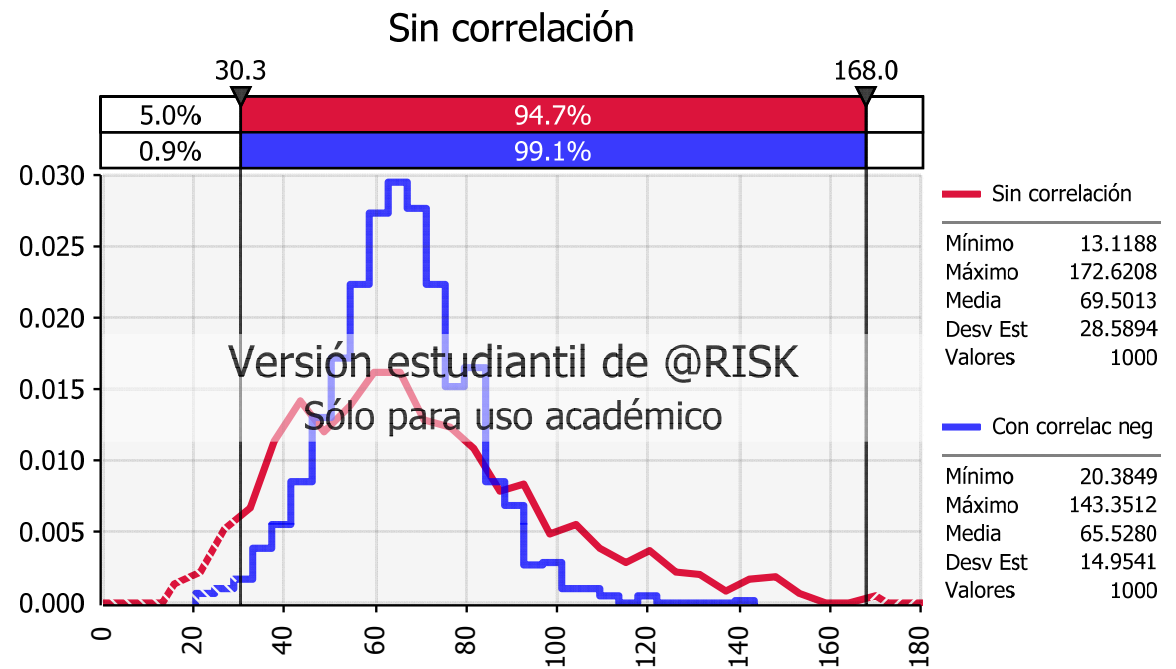
3. Incidencia en la explotación agraria

Definición del problema

$$MN = p \times q - c$$

$$MN_{exp} = \sum_i (p_i q_i - c_i)$$

$$Benef_{exp} = \sum_i (p_i q_i - c_i) - K$$



3. Incidencia en la explotación agraria

- Posibles impactos del CC en la rentabilidad del maíz.

$$\text{Margen Neto}_{i,j,k} = R_{i,j} \times \bar{P}_m - (W_{i,j} \times P_{w,k}) - CT + SB$$

Rendimiento (arrow to $R_{i,j}$)
 Riego aplicado (arrow to $W_{i,j}$)
 Costes totales (arrow to CT)
 Precio maíz (arrow from \bar{P}_m)
 Precio agua (arrow from $P_{w,k}$)
 Subvenciones (arrow from SB)

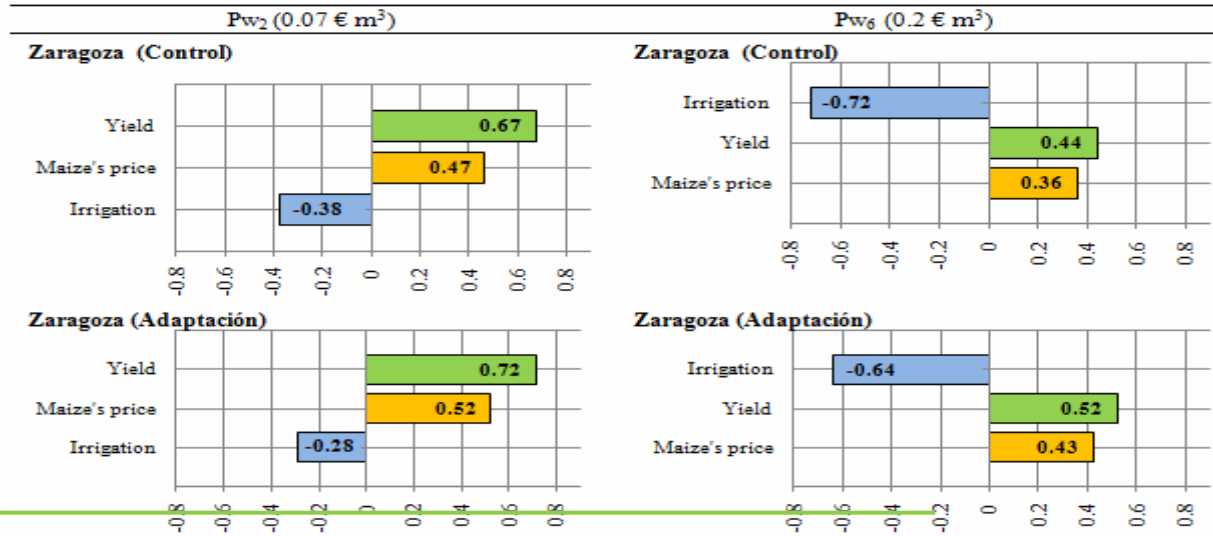
i = zona (1,...,9)
 j = período (control, A2, Adaptación)
 k = precio del agua (0.05-0.2 €/m³)

- Simulaciones Monte Carlo
- Comparación margen neto en período de control y en período futuro con y sin adaptación.

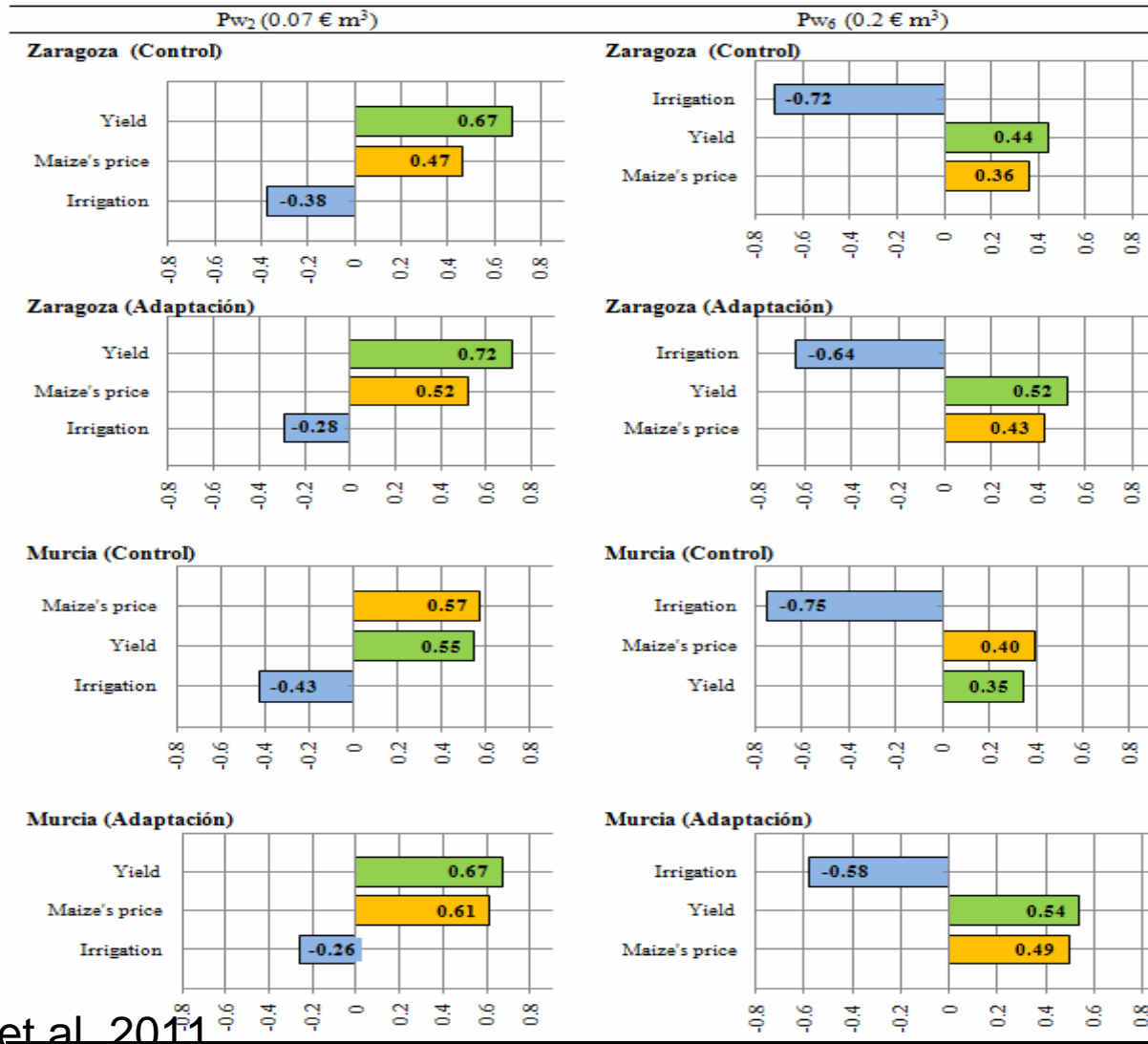
Pw1	Pw6
0.05 €/m ³	0.2 €/m ³

Fuente; Rey et al. 2011

3. Incidencia en la explotación agraria



3. Incidencia en la explotación agraria



Fuente; Rey et al. 2011

4. Soluciones

- Seguros de ingresos
- Registro de operaciones de materias primas
- Futuros y opciones
- Contratos a plazo
- Diversificación
- Plan comercial

Muchas gracias

alberto.garrido@upm.es



[**www.ceigram.upm.es**](http://www.ceigram.upm.es)