



# RIESGOS POR LA APLICACIÓN DE DOTACIONES DEFICITARIAS EN EL CULTIVO DE LA FRESA: ANÁLISIS Y CONSECUENCIAS.

D. Fernando Sánchez Pérez,  
Secretario-Gerente de la Comunidad de Regantes Palos de la Frontera

## 1. IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA DE HUELVA

Hasta mediados de los años 70 la agricultura en la provincia de Huelva era básicamente de secano, limitándose el riego a sólo algunos huertos de frutales en los municipios de Lepe y Cartaya, algo de fresas y otras herbáceas en Palos de la Frontera y Moguer, y algodón y forrajes en Escacena y Paterna. En cualquier caso, la superficie total de regadío no superaba las 4.400 has.

A partir de los años 80, la agricultura de regadío en la provincia de Huelva viene experimentando un crecimiento exponencial que trae consigo que hoy sea una de las zonas agrícolas con mayor protagonismo y proyección de la industria agroalimentaria de España. El cultivo que ha impulsado este crecimiento es sin duda la fresa o fresón, un cultivo técnicamente muy exigente que conlleva la aplicación de los últimos avances tecnológicos en materia de riego.

Para tener conciencia de la importancia y el gran impulso socioeconómico que la agricultura aporta a la provincia de Huelva y Andalucía, veamos los siguientes indicadores macroeconómicos:

- En el 1º trimestre de 2.013, Huelva con un **40,67%**, estaba entre las provincias con mayor tasa de paro de España. Sin embargo, **la Agricultura solo representa el 14,28%**. (Gráfico 1).

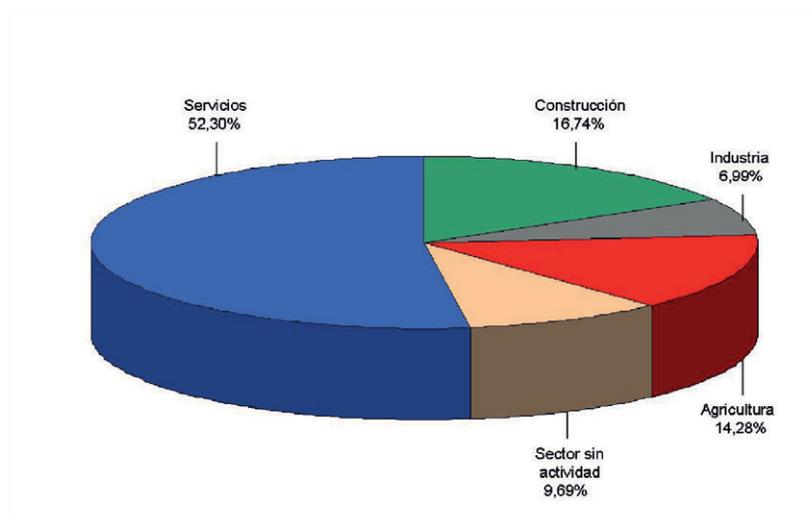


Gráfico 1. Paro registrado según sectores económicos. Fuentes. Servicio de empleo estatal 2012



· La estructura productiva de los últimos años ha sufrido cambios muy importantes, donde la Agricultura y los Servicios vienen ganado protagonismo, con el 90% de la contratación provincial, frente a la bajada de la Construcción y la poca presencia de la Industria. **La Agricultura, con más de 139.000 contratos, es la responsable del 44,52% de todos los contratos provinciales** (Gráfico 2 y Tabla 1).

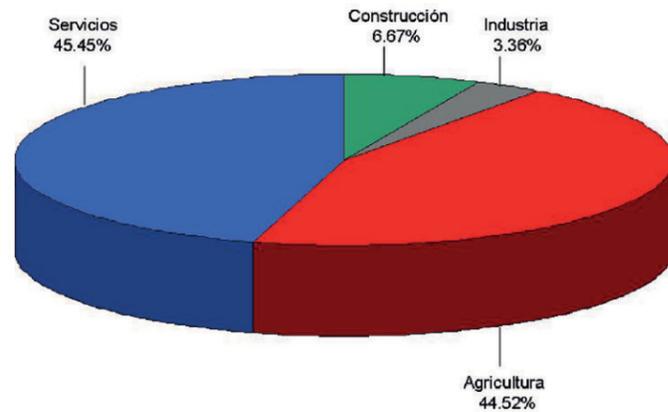


Gráfico 2. Contratos registrados según sectores económicos. Fuentes. Servicio de empleo estatal 2012

· Solo el sector de **la fresa genera más de 62.000 contratos**, entre empleos directos e indirectos.

Sector económico	Número de contratos registrados				
	2008	2009	2010	2011	2012
Agricultura y pesca	131.201	129.036	129.207	134.414	139.486
Industria	13.127	12.168	12.371	12.518	10.519
Construcción	48.844	36.318	30.833	25.444	20.892
Servicios	130.498	124.631	130.041	136.341	142.386
<b>Total</b>	<b>323.670</b>	<b>302.153</b>	<b>302.452</b>	<b>308.717</b>	<b>313.283</b>

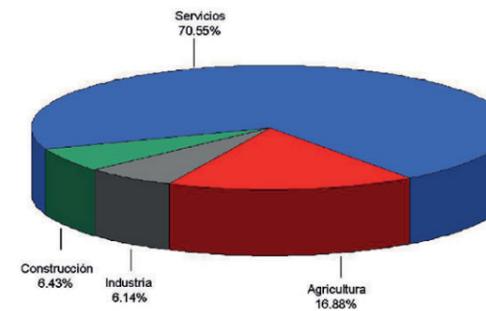
Tabla 1. Contratos registrados en la provincia de Huelva. Fuentes. Servicio Público de Empleo Estatal

· El **sector Agrícola representa en Huelva el 5,8% de PIB**, más de doble que en el conjunto de España con el 2,56% y superior al 4,9% de Andalucía.

· En los últimos cinco años, **el nº de empresas o centros de cotización de la Agricultura representan el 16,88%** (casi el triple que la industria), aglutinando al 35,38% de los trabajadores afiliados. Es el único sector que ha incrementado el nº de afiliados (1,38%).



### CENTROS DE COTIZACIÓN



### TRABAJADORES AFILIADOS

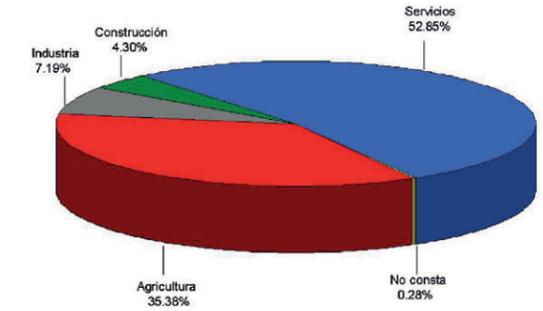


Gráfico 3. Distribución de centros de cotización y trabajadores afiliados por sectores económicos. fuente: MEYSS

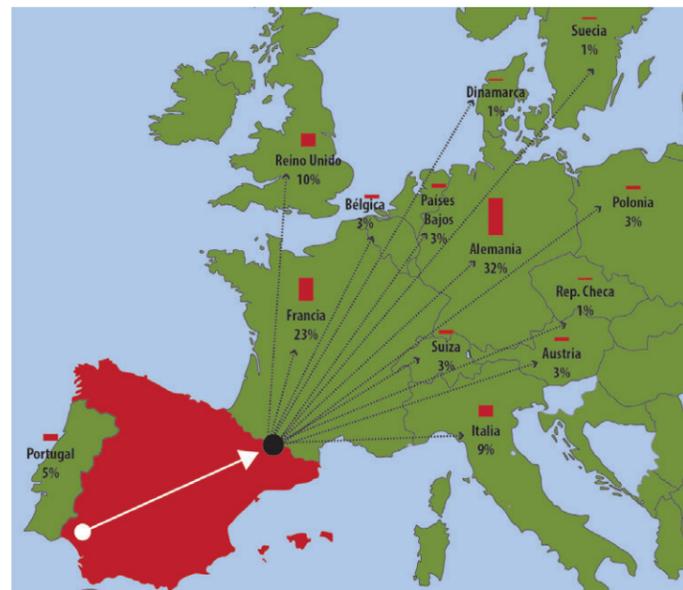
· Al contrario que otros sectores productivos, **el 92% de las empresas agrícolas de Huelva tiene sus domicilios fiscales en la misma provincia**, lo que implica que toda la riqueza que crea se queda en los municipios generadores.

· El esfuerzo inversor que la Agricultura onubense realiza queda patente con los altos costes de explotación que tienen que asumir cada campaña, donde destacan **las fresas con más de 45.000 €/ha, seguido de la mandarina con casi 13.000 €/ha**, y la naranja con 10.000 €/ha.

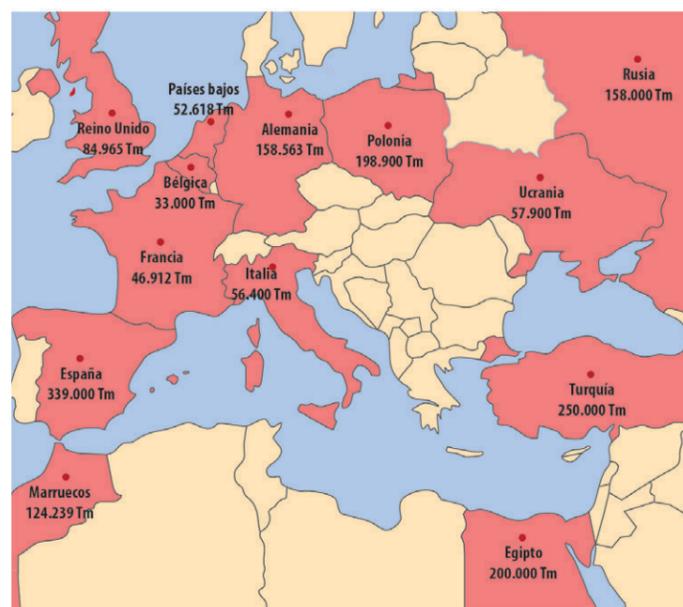
· En la actualidad, la producción agraria onubense supera los 966 Mill.€, alcanzando en 2012 el 10,5% del total de Andalucía, y un 2,17% de España.

· Respecto a la **exportación**, la agricultura de Huelva alcanzó en 2012 **los 734 Mill.€, un 15,65%** del valor total de las exportaciones agrícolas de Andalucía, y un 3,32% de las nacionales. Y dentro de las exportaciones agroalimentarias de Huelva, es **la fresa la gran protagonista, ya que con un valor de 440,5 Mill.€ representa un 60% del total provincial**. No en vano, de las 330.000 tm producidas de fresas, se exportaron 245.000 tm., situándose como los líderes dentro del marco internacional del mercado de la fresa.

· Para tener una idea clara de la dimensión e importancia de este cultivo, solo hay que decir que España es el primer productor de fresas frescas de Europa y el mayor exportador del mundo. De esta producción, **el 95% se sitúa en la provincia de Huelva**, que se ha convertido en la mayor concentración productora de fresas del planeta. Y en Huelva, **la Comunidad de Regantes Palos de la Frontera aglutina el 53% de toda la superficie productora de fresas de Huelva y España, y el 65% de su comercialización internacional**.



Mapa 1.  
Exportaciones de fresa a Europa



Mapa 2.  
Producciones países cercanos en toneladas



Mapa 3.  
Producciones de fresa en miles de toneladas

Con estas cifras, queda perfectamente demostrado el peso y la importancia que representa el tejido empresarial de la Agricultura, y particularmente el cultivo de las fresas, para el desarrollo socioeconómico de Huelva y Andalucía.

A pesar de ello y de forma incomprensible, tanto la Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía como la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, responsables de la planificación hidráulica en la provincia de Huelva, **tratan de poner en riesgo todo este motor de desarrollo con la aprobación de los nuevos planes hidrológicos que contemplan unas dotaciones totalmente deficitarias para los principales cultivos de la provincia de Huelva, principalmente el de la fresa.**

Para el sostenimiento de cualquier actividad empresarial, la rentabilidad económica y productiva tienen que estar garantizadas, y en el caso de la agricultura intensiva de regadío esto no es posible si no se dispone de los volúmenes de agua suficientes y necesarios para obtener cosechas con la calidad y cantidad necesaria que las hagan rentables. En caso contrario, la actividad agraria y toda la industria agroalimentaria podrían estar abocadas a su desaparición. Por esta razón, vamos a demostrar el gran impacto negativo que, económica y socialmente, puede tener la aplicación de unas dotaciones a todas luces deficitarias. Y estudiamos el caso concreto de la fresa porque, como se ha dicho, es el que mejor conocemos, ya que dentro del perímetro de la Comunidad de Regantes Palos de la Frontera se produce más del 50% del total de la producción provincial de fresa de Huelva.

## 2. NECESIDADES REALES DE RIEGO DEL CULTIVO DE LA FRESA.

Son muchos los estudios y controles “en campo” que distintas empresas y técnicos cualificados vienen desarrollados en los últimos años sobre las necesidades de riego de la Fresa, alcanzando con ello un gran control y conocimiento sobre los consumos que este cultivo demanda en las distintas etapas de la campaña. Dichos controles, unidos al alto nivel tecnológico de riego implantado en las parcelas, logran alcanzar una alta eficiencia en el uso del agua.

Recientemente, en el año 2013, el reconocido Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba ha realizado el “Estudio de las Necesidades de Riego en el Cultivo de la Fresa para las campañas 2008-2012 en la DHTOP”, obteniendo las conclusiones siguientes:

- **Fase de Alomado y Plantación.**- los consumos de agua se ven afectados por factores como: mantener los lomos más de una campaña, posibles episodios de lluvias, perfil del suelo, y sobre todo de las condiciones climáticas de octubre y noviembre, oscilando **entre 1.150 y 1.450 m<sup>3</sup>/ha**. Incluso WWF establece para esta etapa un consumo eficiente de 1.000 m<sup>3</sup>/ha
- **Fase de desarrollo de Cultivo.**- los consumos dependen directamente de: necesidades de fertirrigación, condiciones climáticas del invierno, y sobre todo de la duración de la campaña. Así, las necesidades netas promedio del cultivo para una campaña de inicio 1 de octubre y finalización 31 de mayo, son de **4.550 m<sup>3</sup>/ha, que con una eficiencia del 80% da una demanda bruta de 5.700 m<sup>3</sup>/ha.**

En estas cuatro campañas en estudio se han producido casi todo tipo de variables climáticas, con lo cual podemos decir que incluso años muy húmedos y con bajos índices de radiación y evapotranspiración, el volumen total de agua que requiere el cultivo de la fresa es 6.992 m<sup>3</sup>/ha (Tabla 2), cifra muy superior a la dotación anual que pretende imponer la administración.



Necesidades de agua del cultivo de la fresa					
Campañas	Alomado y plantación m <sup>3</sup> /ha	Fase de desarrollo del cultivo			Necesidades totales m <sup>3</sup> /ha
		Netas m <sup>3</sup> /ha	Efic. %	Brutas m <sup>3</sup> /ha	
2008-2009	1.300	4.550	80%	5.688	6.988
2009-2010	1.300	4.387	80%	5.484	6.784
2010-2011	1.150	4.459	80%	5.574	6.724
2011-2012	1.450	4.816	80%	6.021	7.471
Media	1.300	4.553	80%	5.692	6.992

Tabla 2. Volumen de agua promedio que requiere el cultivo de la fresa

Como se podrá observar las dotaciones netas establecidas por los PH de DHTOP y Guadalquivir (4.500 m<sup>3</sup>/ha) no difieren de las obtenidas por el informe de la Universidad de Córdoba (4.550 m<sup>3</sup>/ha). **La gran y única diferencia está en que no se tienen en cuenta las necesidades brutas que se demanda en la fase de alomado y plantación**, que resulta absolutamente necesaria para el desarrollo del cultivo, y por tanto, para las producciones de la fresa.

Otro punto de discusión importante es el valor ciertamente optimista de la eficiencia global que se establece en el PH (90-92%) para todas las UDAs, y el rendimiento de aplicación real máximo que se obtiene en el sector. Sobre este asunto, el Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba ha realizado el informe “Eficiencia en la aplicación de agua a través del sistema de riego en el Cultivo de la Fresa”, llegando a la conclusión de que la eficiencia es como máximo del 80%, lo que arroja diferencias en la dotación entre 500 y 700 m<sup>3</sup>/ha.

Por otra parte, entre 2010 y 2012, los Ingenieros Técnicos más representativos del sector agrícola de Huelva y que representan a más del 54% de la superficie de fresa cultivada, emitieron diversos informes sobre las necesidades de agua en la fresa, con los resultados globales de dotaciones recogidas en el siguiente cuadro:

Cooperativa o Sociedad Agraria	Técnico	Dotación (m <sup>3</sup> /ha/año)	Superficies (ha)
Lucena del Puerto	Manuel Barroso	7.413	250
Grufesa, S.A.T.	M. Jesús Martínez	7.045	440
Bonafrú, S.C.A.	Diego Pulido	6.477	180
Frutas Borja, S.L.	Cristina Moreno	9.000	170
Surexport, S.L.	F. José Garrido	> 7.000	270
Freson de Palos, S.C.A.	Alfredo Arcos	6.828	1.050
Guaperal, S.L.	F. José Ojeda	8.635	40
Cuna de Platero, S.C.A.	Luis Salvatella	6.873	800
Hortofructícola Cartaya, S.C.A.	Gonzalo Navarro	7.413	110
Fincas pilotos	García Morillo	7.121	550
<b>Media / Total</b>			<b>3.860</b>

Tabla 3. Necesidades de agua según técnicos expertos

Las importantes diferencias que se aprecian entre algunos valores se justifican por los distintos tipo de terrenos: cuanto más arenoso, menor eficiencia en el riego y por lo tanto mayor demanda de agua.

Por último, se incorporan los datos recogidos por la propia Comunidad de Regantes Palos de la Frontera entre las campañas 2005 y 2013. Esta Comunidad, con un perímetro de 3.500 ha de monocultivo y tecnología de última generación, **gestiona el 53% de la superficie productora de fresas de Huelva y España, el 65% de su comercialización internacional, y más del 75% de las hectáreas de fresas de todo el DHTOP**; por lo que su información alcanza un alto valor práctico. El resultado del estudio de 363 parcelas controladas, con un total de 1.879 has en las que el único cultivo implantado es la fresa, arroja un consumo medio por hectárea de 6.930 m<sup>3</sup>/ha/año

### 3. DOTACIONES APROBADAS POR LA ADMINISTRACIÓN PARA EL RIEGO DE LA FRESA EN HUELVA.

En Huelva la superficie cultivadas en el año 2011 ascendía a 109.000 ha, de las cuales solo se riegan 25.400 ha (23%), concentradas en cítricos (12.500 ha), fresas (7.600 ha), frutales (1.900 ha) y olivar (1.300 ha), siendo por tanto una de las provincias de España con menor superficie de regadío.

En Septiembre de 2012, la Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía, aprobó el Plan Hidrológico de la demarcación Tinto Odiel y Piedras (DHTOP), estableciendo las dotaciones netas para los principales tipos de cultivos de la provincia, obtenidas a partir de la Instrucción de la planificación Hidrológica (IPH) y de diversos estudios de regadíos de la Consejería de Agricultura y Pesca. **En dicho Plan se establece para el cultivo de la fresa una dotación neta de 4.500 m<sup>3</sup>/ha/año, así como una eficiencia global media de riego del 92%, lo que resulta una dotación bruta de 4.890 m<sup>3</sup>/ha/año. Aun así, para la UDA Palos-Moguer se marca, en el escenario actual 2.015 y a futuro 2.027, una dotación bruta de 4.250 m<sup>3</sup>/ha/año, es decir, incluso por debajo de la dotación neta aprobada.**

De forma similar en mayo de 2013, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, aprobó su PH, pudiéndose comprobar que también establece para el cultivo de las fresas unas dotaciones deficitarias de 4.500 m<sup>3</sup>/ha/año, con una eficiencia global media de riego del 86%.

Por su parte, la Consejería de Agricultura también establece en la Agenda del Regadío Andaluz Horizonte 2.015, unas necesidades netas de riego para la fresa en 4.474 m<sup>3</sup>/ha/año, que con una eficiencia media real del riego del 80% se alcanza dotaciones brutas de 5.592 m<sup>3</sup>/ha/año. Por último, la Consejería de Ordenación del Territorio, a través del Plan de la Corona Norte de Doñana, establece **una dotación bruta máxima de 4.000 m<sup>3</sup>/ha/año, asegurando que con dicha dotación y un manejo adecuado del riego se pueden alcanzar las máximas producciones.** No parece razonable que distintas Consejería de la misma Administración Pública, asignen al mismo cultivo y en la misma zona, dotaciones de agua distintas.

Como agravante a lo expuesto, hay que decir, que ninguna de estas Administraciones han presentado informe técnico alguno que justifique agrónomicamente cualquiera de las dotaciones aprobadas.



Tipo de cultivo	Dotaciones Netas	
	Tinto - Odiel - Piedras m <sup>3</sup> /ha/año	Guadalquivir m <sup>3</sup> /ha/año
Fresas	4.500	4.500
Cítricos	5.400	5.400
Frutales	4.000	5.400
Olivar	1.500	1.290
Arroz	8.000	10.450
Girasol	2.000	2.600
Hortalizas arie libre	4.000	4.500
Invernaderos	4.500	
Maíz	5.200	5.000

**Tabla 4.** Plan Hidrológico.- dotaciones netas aplicadas a los cultivos en DHTOP y CHG.

Es decir, una dotación bruta de 4.890 m<sup>3</sup>/ha/año, supone, en el mejor de los casos, **un 42% menos de agua respecto a lo necesario**, que según todos los estudios técnicos presentados no pueden ser inferiores a 6.950 m<sup>3</sup>/ha/año.

Por lo tanto, podemos decir que la Administración está proponiendo como dotación permanente al cultivo de la fresa un **RIEGO DEFICITARIO**, con las enormes consecuencias negativas que puede acarrear para este importante sector agrícola, y que a continuación analizaremos.

#### 4. CONSECUENCIAS DE LA APLICACIÓN DE DOTACIONES DEFICITARIAS EN EL RIEGO DE LA FRESA

El riego deficitario es una estrategia de riego, en la cual se aporta menos agua que la considerada como técnica y agrónomicamente necesaria para el desarrollo normal del cultivo, es decir, las necesarias teniendo en cuenta la ETc (Evapotranspiración del cultivo) y la eficiencia de la aplicación.

Un estudio sobre “Influencia del stress de agua en la calidad y rendimiento de fresa” (H.J. Kang et al. 2008), concluyó que aplicar Stress de riego como método para mejorar las propiedades de la fresa no es apropiado, ya que el decremento del rendimiento del cultivo es significativo. En un artículo del departamento de Horticultura de la Universidad de Cornell, Ithaca (New York), se expresa que la aplicación de riego deficitario puede traer como consecuencia la reducción del rendimiento de la planta a la hora de producir fruta, por reducción del nº de flores. En definitiva dice que el nº de frutos puede reducirse hasta un 30%.

Desgraciadamente, estos datos vienen siendo verificados y contrastados a la largo de las última campañas en un numero importantes de parcelas del Condado de Huelva, que, de forma constante y continua no disponen de los volúmenes de agua que demandan. El seguimiento realizado en dichas parcelas con cultivo de fresa y con problemas de abastecimiento de agua para riego, es decir, tienen que aplicar un riego deficitario a la fuerza, arroja los siguientes resultados:



- Superficie analizada..... 140 has.
- Consumo medio de las fincas.....4.330 m<sup>3</sup>/ha/año.
- Producción media obtenida.....**621 gr/planta**

Mientras que en las zonas donde no existe el problema de la falta de agua para riego, los resultados son muy diferentes:

- Superficie controlada ..... 2.400 has.
- Consumo medio de las fincas .....entre 6.000 y 7.000 m<sup>3</sup>/ha/año.
- Producción media obtenida.....**1.006 gr/planta**

Por lo tanto, se puede afirmar que aplicar unas dotaciones deficitarias aplicadas al riego de toda la campaña con una reducción en el agua de riego en torno al 42% de las necesidades totales del cultivo de la fresa, **lleva implícito una merma en la producción de hasta el 38%**.

Como se ha visto, los riegos deficitarios tienen como consecuencia directa y principal las pérdidas de producción, y las consecuentes e ineludibles pérdidas económicas. Por ello, vamos a calcular que repercusión económica tendría sobre el sector en general, y el agricultor en particular.

Según datos oficiales, en la campaña 2011/2012 el sector fresero tuvo los siguientes resultados en la provincia de Huelva:

Valores medios de campaña 2011/2012	
Producción en fresco	330.000 Tm
Precio medio de la venta	1,12 €/kg
Valor de la producción	369,6 mill €
Producción exportada	244.729 Tm
Precio medio de la exportación	1,80 €/kg
Valor de la exportación	440,6 mill €

Con estas cifras, una merma en la producción de solo un 35% supondría lo siguiente:

Producción y exportación normales y con 35% merma		
	Normal	Merma 35%
Producción total de fresas	330.000 Tm	214.500 Tm
Valor de la producción	369,6 mill €	240,2 mill €
Valor de la exportación	440,6 mill €	286,4 mill €



Las pérdidas estimadas en el sector serían de 129,4 Mill € en valor de la producción, y 154,2 Mill € en valor de la exportación, unas cantidades lo suficientemente grandes e inasumibles para un sector que ve como cada campaña los márgenes comerciales son más reducidos.

Indudablemente, el agricultor es el gran perjudicado, ya que una merma de producción del orden del 30-35% haría económicamente inviable iniciar cualquier campaña del cultivo de la fresa. En las últimas campañas se viene demostrando que los precios de venta se mantienen a la baja, mientras que los gastos aumentan todos los años, por lo que muchas campañas se salvan exclusivamente por la alta productividad que se alcanza por hectárea. Por tanto, con estas dotaciones deficitarias los costes de producción de una hectárea superarían en todos los casos los posibles ingresos de comercialización de la fresa producida:

Balance normal y con merma de 1ha de fresa		
	Normal 2011/12	Merma 30%
Coste medio de producción	45.500 €/ha	45.500 €/ha
Rendimiento medio	48.000 kg/ha	33.600 kg/ha
Precio medio Campaña 11/12	1,12 €/kg	1,12 €/kg
Ingresos medios	53.760 €/ha	37.632 €/ha
Rentabilidad media	8.260 €/ha	<b>-7.868 €/ha</b>

**LAS PÉRDIDAS SERÍAN MUY CUANTIOSAS, HACIENDO TOTALMENTE INVIABLE EL CULTIVO.**

Otras consecuencias económicas de enorme importancia, serían todos los efectos que se producirían por la pérdida de los actuales mercados y los contratos de la red de comercialización, sobre todo los de exportación: si se dejaran de abastecer en un porcentaje de producto considerable, estos buscarán otras alternativas para suplir la merma de nuestro suministro. Estas alternativas pueden ser, bien dejando que entre fresón de otros países, o bien dejando paso a un producto diferente. En ambos casos, no es difícil imaginar que una vez perdamos esa cuota de mercado, será muy difícil volverla a recuperar.

Las consecuencias no son sólo para los agricultores, existe un mercado alrededor muy importante (abonos, fitosanitarios, riegos, infraestructuras, etc) que puede vería muy afectado.



## 5. CONCLUSIONES.

- La CR Palos de la Frontera aglutina más del 53% de toda la superficie productora de fresas de Huelva y España, por lo que su experiencia ha de ser tenida en cuenta.
- Las Dotaciones medias Brutas totales del cultivo de la fresa se estiman en 6.000 m<sup>3</sup>/ha, porque los consumos de la fase de alomado y plantación son imprescindibles.
- Dotaciones brutas de 4.900 m<sup>3</sup>/ha son totalmente deficitarias y provocan una merma de más del 30% de producción, teniendo el agricultor que plantear escenarios ruinosos con cuantiosas pérdidas económicas que podrían llegar al extremo de que el cultivo de la fresa sea totalmente inviable.
- La provincia de Huelva no se puede permitir el lujo de poner en peligro a uno de los sectores socioeconómicamente más importantes de Andalucía:
  - El único sector que sigue generando trabajo y riqueza en la actual crisis económica.
  - Más de 62.000 puestos de trabajo → el 44,52% de los contratos provinciales.
  - Una producción agraria de más de 966 Mill € y unas exportaciones de fresas de 440 Mill € → el 60% del total provincial.
  - El 5,8% del PIB provincial
  - Pérdida de confianza y seguridad de las entidades financieras.
  - Huelva es la mayor concentración productora de fresas del mundo.
- Puede perderse cuota de mercado y redes de comercialización, sobre todo en el mercado de exportación.
- El riego deficitario propuesto por la administración, sólo deben aplicarse de forma extraordinaria en condiciones de emergencia por sequía extrema, y nunca como recurso definitivo para dotar de agua de riego a un cultivo consolidado.