

# "Nuevas" agriculturas de regadío. Rentabilidad y economía

HERMINIO CASTILLO HERNANDO (\*)

**RESUMEN** En el presente artículo se trata de exponer, además de los "Indicadores" de las agriculturas de los regadíos protegidos, la rentabilidad de sus producciones, su capacidad de innovación y su adaptación medioambiental.

## "NEWS" AGRICULTURES OF IRRIGATION PROFIT AND ECONOMY

**ABSTRACT** In this issue is presented in additionally to the "indicators" of the agricultures of irrigation, the profit of their yields, their innovation capabilities and their environmental adaptations.

**Palabras clave:** Rentabilidad de la inversión, Producción controlada, Ahorro de suelo agrícola, Cosechas fijas, Versatilidad.

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo de este artículo es el de intentar poner de manifiesto la importancia que tienen, y aún más tendrán, las "nuevas" agriculturas de regadío en la rentabilidad de la economía agraria, mediante el desarrollo de modelos respetuosos con el medio ambiente y considerando, al mismo tiempo, la capacidad de respuesta competitiva ante la presencia de los países actuales de la UE, otros que se integrarán en ella (Rumania, Bulgaria, Albania, Croacia, Serbia).....etc.. y otros emergentes de algunos países asiáticos.

En una de las ponencias del Foro Agrario (Madrid 1999), Arlindo Cunha, Vicepresidente de la Comisión de Agricultura del Parlamento Europeo, expuso que el modelo de las agriculturas posibles, consistía "en la conjunción equilibrada de las tres funciones básicas desempeñadas por la agricultura en el espacio de la UE: económica, de ordenación del territorio, de conservación del medio ambiente y de los paisajes rurales".

La extrapolación a España es evidente, aunque nada más se justifique por ser uno de los países de la Unión Europea que depende de sus peculiaridades, climatológicas, geográficas y socioeconómicas, todas ellas tan diversas y a veces antagónicas. Por ello, las "nuevas" agriculturas a las que nos referiremos, no serán "buenas" o "malas" al menos solo de ámbito parcial; todas posiblemente necesarias pero, quizás, ninguna imprescindible, pues dependerá del grado de desarrollo del país o zona, de su posibilidad y coste de adaptación, de las rigideces de las legislaciones estatales y de las establecidas internacionalmente.

## 2. MATERIALES Y MÉTODO

Se puede constatar que todas las innovaciones, en nuestro caso de las posibles agriculturas de regadíos, avanzan en sus tecnologías constantemente y al mismo tiempo quedan obsoletas o anticuadas alguna de ellas por innovaciones de todo tipo en sus respectivos escenarios.

Una de las barreras que limitan los avances técnicos, lo constituyen las normativas que exigen políticas de ordenación del territorio y la conservación del medio ambiente, incluyendo los paisajes rurales. La proliferación de los denominados "Cultivos protegidos", de invernaderos, hidropónicos, enarenados, transgénicos y otros como los biocombustibles, capaces de obtener aceites carburantes y/o bioalcohol. En el primer caso cultivando girasol, colza y cártamo, o mediante el cultivo de la caña de azúcar, el sorgo y la remolacha azucarera, en la producción de bioalcohol ...." etc".

Para ser respetuosos con el medio ambiente, y cumplir con los Acuerdos de Kyoto, todos estos cultivos han ido mejorando las técnicas precisas para fomentar la producción de los mencionados cultivos biocombustibles, en sustitución de otros, como gasolinas y/o gasóleos ...etc, que son nocivos para el medio ambiente. Los cultivos ecológicos, así como los transgénicos y los biotecnológicos (genético, biogenético y biológico) forman parte de la ya no tan nueva agricultura. Lo constituyen grupos, que al igual que los anteriores, son mas "maneables" y si se cultivan con los controles necesarios que reduzcan las dosis de agua mediante técnicas mas modernas (en general, regadíos, protegidos en sus diferentes formas), son mucho más productivos, dando unos indicadores tecnológicos muy superiores a los conseguidos con otras técnicas mas anticuadas o si se quiere más clásicas. (Ver cuadro-resumen: "Agriculturas de Regadío").

Además, no es necesario incrementar la superficie en riego, pero si los niveles de producción por hectárea cultivada –mejorando la productividad– con objeto de liberar superficies de cultivo tradicional, y proteger sus suelos para

(\*) Doctor Ingeniero Agrónomo y Economista.  
Coordinador de Programas Técnico-Científico.  
Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (M<sup>o</sup> de Fomento).

dedicar dichas superficies a bosques, arboledas, espesuras selváticas, una vez regenerados los “nuevos” y no caer en el recurso de los cultivos alimenticios, sino permitir el incremento de espacios medioambientales.

## 2.1. CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LAS “NUEVAS” AGRICULTURAS

Las referencias hechas a “las agriculturas”, en realidad tienen un destino común, que en última instancia es la de producir y obtener alimentos, bien para su consumo directo en fresco, congelados, deshidratados, en conserva...etc. o en otro escenario, producir materias primas que serán sometidas a una posterior transformación a través del procesamiento industrial, en cuyo caso se convierten en productos de consumo variable y variado, para alimentación humana o animal.

Existen opiniones, desarrollos y usos diferentes para cada una de las “agriculturas de regadío”, tanto al aire libre como protegido (ésta última –con perdón- yo la llamo “bajo palio”), Sus sistemas y métodos que a veces son conceptualmente distintos, cuando no contrapuestos, permiten desarrollar escenarios como la práctica relativamente reciente de los “cultivos transgénicos”, que casi o sin casi, se puede considerar como una nueva “ciencia agraria” que emplea recursos biológicos y/o genéticos (¿manipulación genética?), la llaman algunos, prejuzgando consideraciones y efectos negativos apriorísticos cuando en realidad, esa “manipulación” puede ser positiva, pues manipular es sinónimo de “operar”, “manejar”, “usar”...y por lo tanto *modificar* con resultados adecuados y que por lo tanto puede ser integrada como una “Agricultura Biotecnológica” sin más.

Es cierto que definir cada una de las “agriculturas de regadío” es tarea y compromiso harto difícil, si se quiere conformar a todo “purista” que cada uno lleva dentro. Las líneas de separación que diferencia estas “agriculturas de regadío” que figuran en el cuadro-resumen final, son muy sutiles, y justificaría el desarrollo de alguna que otra Tesis Doctoral. De hecho ya se han escrito, mucho y bueno, especialmente de la “Agricultura Ecológica Sostenible” debido, sin duda, a la especial sensibilidad de la ecología, es decir a todo lo referente al impacto medioambiental.

Quizás la única agricultura convencional sea la que se ha denominado como “Agricultura de secano” que lleva más de 10.000 años practicándose, que hacía y hace posible la existencia de una mayor diversidad de productos que las actuales, que era –y en algunos casos todavía lo es ecosostenible–, en la dualidad de sostenible económicamente y ecológicamente, empleando una biotecnología natural, que cuando la pluviometría fallaba, es decir, no era la requerida, se procedía a regar sin sofisticación ninguna.

Rafael M. Jiménez Díaz y J.Lamo de Espinosa coordinadores del libro “Agricultura sostenible” sitúan la sostenibilidad agrícola en un concepto mas amplio como es el de “Desarrollo Sostenible” e integran tres objetivos fundamentales: 1) conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente, 2) viabilidad económica y 3) equidad social. Ya en 1992, (Castillo), considera que la agricultura sostenible es, *aquella en que los sistemas productivos permiten obtener beneficio continuo del uso del agua, suelo, recursos energéticos,..etc., para satisfacer las necesidades actuales de la población sin destruir los recursos naturales básicos para las generaciones futuras.*

Para la identificación de las agriculturas mencionadas, consideradas en su versión –quizás la única realmente posible– de regadío, es muy difícil clasificarlas por “indicadores” válidos para todas ellas, debido a las diferencias básicas que tienen, además de estar continuamente evolucionando en las disponibilidades de inputs, materiales, métodos y nuevas

tecnologías. A este respecto parece ser que la agricultura total –secano + regadío–, éste último compuesto del clásico y del correspondiente al de las “nuevas agriculturas”, ha rebajado, al menos en cuanto a explotaciones agrarias, unas 147.000 en el cuatrienio 1999-2003.

No obstante la superficie media utilizada ha crecido un 8,6%, lo que significa que se sitúa en algo más de 22 hectáreas, frente a la correspondiente al año 1999 que fue de unas 20. Además la superficie total por explotación ha aumentado casi un 7% llegando a algo más de 29 has frente a las 27 de 1999, siendo Castilla y León, Aragón y Extremadura las que tienen unos mayores tamaños ( respectivamente, de 51,2, 42,6 y 39,2 hectáreas de superficie agraria útil- SAU-) es decir superficie agrícola utilizada por explotación en el conjunto de toda España, al contrario que Canarias, C. Valenciana y Galicia que son las mas bajas: 3,8; 4,6; y 7,1 respectivamente. Dos de estas CC.AA que han incrementado su superficie media de explotación –Extremadura y Aragón– ocupan el 2º y 3º lugar en el incremento y superficie de agricultura ecológica de España.

Una práctica importante es la de fomentar el incremento de determinados cultivos al producirse el abandono de su producción habitual para consumo humano, o simplemente incentivar dichos cultivos, mediante adaptaciones previas para producir biocombustibles (Aceites carburantes o producción de bioalcohol) mediante el cultivo de girasol, colza o cártamo, para los primeros, o mediante el cultivo de caña de azúcar, sorgo azucarero y remolacha azucarera, para la producción de bioalcoholes. (Ver cuadro-resumen).

Esto supone una alternativa a los carburantes de origen fósil, cada vez más demandados como consecuencia del incremento de vehículos de toda clase y como respuesta lógica al aumento poblacional. Incluye también los combustibles líquidos obtenidos de productos orgánicos naturales, *no fósiles*, cuyo origen sea vegetal o animal, entre los que se encuentran algunas especies leñosas como los chopos, eucaliptos u otras especies herbáceas ya mencionadas.

La condición que deben cumplir todos estos cultivos mencionados, es que su producción sea económicamente rentable para el propietario de la explotación, es decir, que la producción de biomasa sea abundante, los costes de dicha producción, los de recolección, almacenamiento y procesado para su transformación se adapten al cambio de concepto de su “anterior” explotación que era para alimentación y ahora será para satisfacer demandas energéticas.

En cuanto a la denominada “Agricultura ecológica”, llamada también biológica y orgánica, sobre todo en otros países, tiene como rasgos característicos la diversidad productiva, mantenimiento de variedades, rotaciones de cultivos preferentemente locales, así como el establecimiento de un control natural de las plagas y enfermedades a los que no se le aplican labores que puedan perjudicar al desarrollo del cultivo, ni productos químicos –p.ej. no a los funguicidas, herbicidas e insecticidas y si a los labores de conservación.

La otra cara de la agricultura ecológica –la de su consumo– se evidencia por el incremento de los costes de producción de los alimentos obtenidos. Estos alimentos orgánicos, biológicos o ecológicos tienen, lógicamente, un precio más elevado en los mercados y han de competir en desventaja “monetaria” con los productos “clásicos”. El consumidor de ellos tiene que disponer de tiendas, mercados, supermercados, hipermercados...etc, capaces de lograr precios lo mas asequible posible a sus potenciales recursos monetarios.

El incremento de superficies para estos cultivos certificados como ecológicos, orgánicos o biológicos, ha evolucionado de una manera más que significativa. Según detalla el

| Comunidad Autónoma      | Superficie inscrita (has.) |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) Andalucía            | 283.220                    |
| 2) Extremadura          | 131.752                    |
| 3) Aragón               | 74.169                     |
| 4) Cataluña             | 56.215                     |
| 5) Castilla-La Mancha   | 47.638                     |
| 6) Navarra              | 28.962                     |
| 7) Comunidad Valenciana | 24.581                     |
| 8) Murcia               | 20.583                     |
| 9) Castilla y León      | 13.502                     |
| 10) Baleares            | 12.110                     |
| Resto 7 CC.AA           | 32.472                     |
| <b>TOTAL</b>            | <b>725.204</b>             |

TABLA 1.

MAPA, la certificación como cultivos ecológicos en el año 2003 fue de unas 725.204 has.

La distribución de superficies en las Comunidades Autónomas, es para las 10 primeras, y el resto de las otras se pueden ver en la tabla 1.

Es de destacar el medio ambiente natural ecológico de Andalucía y Extremadura, que por algo ocupan los dos primeros puestos en la relación anterior y que son pioneras en este tipo de producción. Lástima que, al parecer, al menos en Extremadura, la fase comercial e industrial no está a la altura de las circunstancias, pues el desarrollo de los sectores de elaboración y transformación de alimentos ecológicos, no han tenido un adecuado tratamiento paralelo a su implantación.

## 2.2. COMPETITIVIDAD. REGADÍOS “TRADICIONALES” VS. REGADÍOS DE LA “NUEVA AGRICULTURA”

Todo lo desarrollado en el apartado anterior, referente a las “diferentes” agriculturas, se sostiene mediante la consideración de dos escenarios distintos y a veces contrapuestos o complementarios, que a su vez pueden ser divididos o clasificados en función de determinadas variables. Los cultivos biocombustibles, ecológicos, transgénicos, biotecnológicos, pueden constituir uno de los escenarios indicados. El grupo de los cultivos protegidos, entre los que pueden incluirse a los denominados: hidropónicos., aeropónicos y enarenados, entre otros de parecidas denominaciones y características, se puede considerar como otro gran escenario (Ver cuadro-resumen).

La “tradicionalidad” o la “nueva agricultura” en los regadíos, constituyen dos maneras diferentes de concebir la producción agraria, al margen –por supuesto– de un tercer escenario diferente, como es la agricultura de secano.

El escenario de los regadíos “tradicionales” lo constituyen cultivos en tierra, en suelo agrícola y al aire libre, con técnicas modernas, tanto biológicas como estructurales e incluso con maquinarias sofisticadas empleadas en el cultivo y en la recolección.

El segundo escenario, el de la “nueva agricultura” son cultivos, en general protegidos de las inclemencias meteorológicas, mediante refrigeración, calefacción; con infraestructuras cambiables cada cierto tiempo, con riego muy contro-

lado en sus dosis y en su aplicación; cultivado con suelo o “sin” suelo; automatizadas casi todas las labores, desde la siembra, no clásica, el riego y los tratamientos fitosanitarios que le correspondan, hasta la recolección,

Entre los, vamos a llamar, modelos dentro de los cultivos protegidos o de invernadero, o con otras denominaciones, están, entre otros, los cultivos: Hidropónicos (sin suelo y con o sin sustrato). Aeropónicos (con sistema radicular expuesto al aire). Enarenados (adición de sustrato inerte, en vez de suelo orgánico..y otros.(Ver cuadro-resumen).

Un modelo que comparte varias características con los cultivos “protegidos” y/o de “invernadero”, lo constituye el grupo entre los que se encuentran los ya mencionados, como son, los ecológicos, los transgénicos, los biotecnológicos y algo más alejado de sus características comunes, los biocombustibles. En general muchas de las denominaciones, son, eso, denominaciones que en determinadas circunstancias responden a modelos iguales o similares con diferencias mínimas de alguna característica especial.(Ver cuadro-resumen)

En el apartado anterior 2.1, se ha tratado ligeramente –como no podía ser de otra forma, dado los espacios disponibles de esta comunicación– los aspectos de competitividad entre la producción normal de una agricultura clásica o antigua y las “nuevas” agriculturas posibles. Se ha desarrollado brevemente en base a la Agricultura ecológica, biológica y orgánica, pero existen, y cada vez mas, otros cultivos de regadío, mas o menos sofisticados, con nuevas técnicas que facultan producciones –a igualdad de superficie disponible– que multiplican por dos dígitos las producciones de una amplia selección de cultivos, muy expresamente los referidos a los sectores de producción hortícola y a los de producción frutícola, sin despreciar otros grupos.

No hay que olvidar que en la C. Autónoma de Andalucía y en el Arco Mediterráneo, se tiende a la modernización, con especial dedicación al cultivo de productos hortofrutícolas, que genera una gran demanda de empleo. En Andalucía, el sector agroindustrial está a la cabeza en este tipo de trabajos, desde los que no requieren una especialidad concreta, hasta verdaderos especialistas en trabajos que se precisan en los cultivos en invernaderos y otros cultivos de moderna implantación, a los que aquí se está denominando “nuevas agriculturas de regadío” con varios escenarios posibles en relación a sus variadas y variables técnicas de cultivos y las diferenciadas infraestructuras empleadas según las necesidades del cultivo o del grupo que lo compone.

Como referencia, desde 1989-90 en que entra en vigor en España “estas agriculturas” ecológicas, la superficie ha pasado de unas 5.000 has hasta superar las 250.000 has (datos MAPA) en 1998-99. No obstante el valor de la producción no es significativo, –al menos con los valores representativos de hoy– algo mas de 100.000 millones de las antiguas pesetas (o sea unos 600 millones de €), frente a los 4,5 billones de pesetas. que fue el valor de la producción final agraria en el año 2000.

En el apartado anterior –2.1–, se puede percibir como el incremento que se ha verificado en apenas cinco años. Solamente la C.A de Andalucía supera la superficie total de España y queda casi multiplicada por tres en la comparación de las superficies totales, es decir 725.000 has la superficies de cultivos ecológicos en el año 2003, frente a las 5.000 has en la referida campaña 1089-90.

Las fases o los escalones por los que han pasado las agriculturas de regadío, se han identificado, en general, con los diferentes sistemas y métodos de riego adoptados según las características del cultivo, suelo y los factores medioambientales que lo sustentan. La secuencia de los riegos a manta, riegos por aspersión y pivót, riegos localizados o por goteo

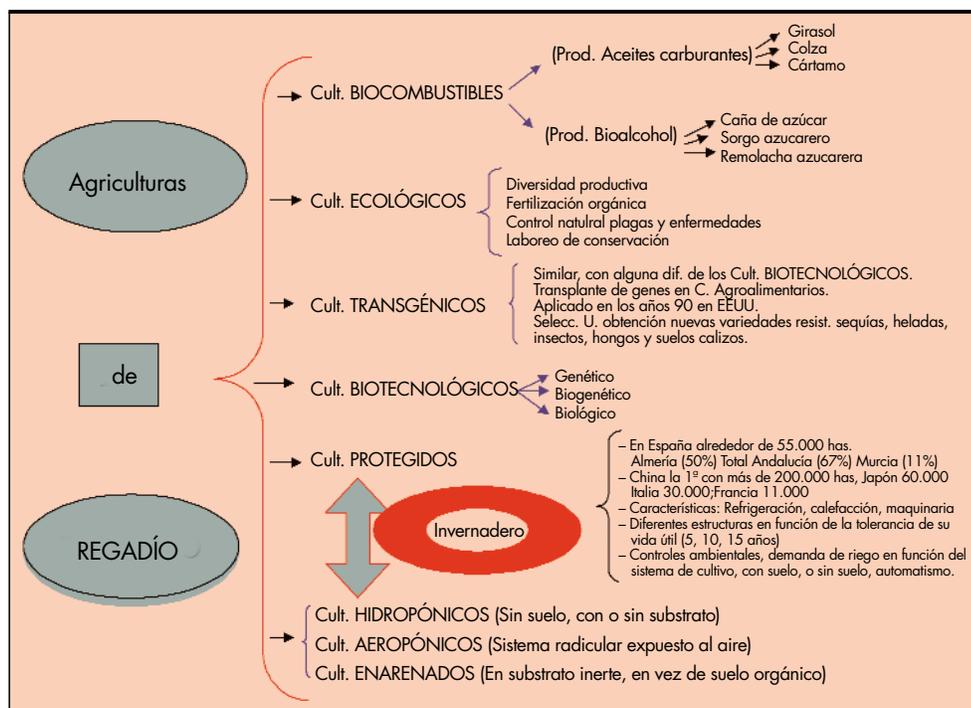


FIGURA 1. Cuadro-Resumen.

(superficiales o subterráneos) nos han ido perfilando, adoptando y adaptando los “engranajes” necesarios hasta lograr una pléyade de diferentes formas de aplicar el agua a los suelos, es decir regar, donde se ubican nuestros cultivos.

La competitividad entre los llamados regadíos tradicionales y los que estamos denominando como regadíos de la nueva agricultura, en realidad no existe, pues como ha quedado indicado, cada grupo tiene su propio escenario y su desarrollo. Ahora bien, las nuevas técnicas existentes mas las que se “crearán” en base a las novedades que se produzcan en los inputs a emplear, pueden socavar la permanencia de técnicas ahora existentes, pero que también pueden desaparecer por obsolescencia. Solo en pequeños espacios de superficie limitada, como puedan ser el huerto o jardín de las viviendas individualizadas –los “chalet”– se verán los “regadíos” clásicos, que permitirán a sus dueños cultivar, sus lechugas, pepinos y tomates para preparar sus ensaladas y sus peras, manzanas, naranjas o uvas para su postre.

Ante el hecho de cual será el resultado y hasta donde llegará la significación de “las agriculturas” a las que nos estamos refiriendo, no hay que olvidar que la contribución de la Agricultura española al PIB nacional pasó del 16% en el año 1965, a algo más de un 3,5 %, treinta años después,(1995). Posiblemente en el periodo de los últimos diez años 1995-2005, el porcentaje del PIB español estará próximo al 2,8-3,1%. Por otro lado, los respectivos valores porcentuales de la Población Activa Agraria pasaron del 35% al 9% en el mencionado periodo 1965-1995. En la última década los datos porcentuales de la PAA, también han disminuido hasta una población agrícola total de poco más de un millón de agricultores.

Los valores consignados pueden considerarse como buenos o malos dependiendo de cómo se plantee y sobre todo depende de la referencia que hagamos a los porcentajes de cultivos en secano y en regadío, pues son, en casi todos los factores diferentes en sus rentabilidades de todo tipo, económico, de empleo y de inputs empleados, en definitiva de cos-

tes y beneficios. Si la participación en el PIB total está próxima al 3%, hay que considerar dos cuestiones: a)el porcentaje que le corresponde a la producción en secano y en regadío y b)considerar que la aportación al PIB de los producción del regadío, está como media de 3 a 5 veces la del secano, y si se incluye en los cálculos las nuevas técnicas de los “nueva agricultura de regadío”, se puede hasta triplicar en un buen número de cultivos.

Además el valor inducido añadido al producto situado en el campo, en la parcela, o a pié de finca, hasta que llega al consumidor, podría elevarse hasta cotas próximas al 18-20% en su aportación al PIB, significándose además como motor o generador de otros sectores productivos. Por ejemplo, es difícil imaginarse un subsector, el de turismo, con 40 millones de personas o más, demandando alimentos inexistentes, o a las industrias procesadoras solicitando materias primas agrarias que no se han producido. Está claro que mientras no se invente algo mejor, la producción de las “agriculturas posibles de regadío”,obtenidas respetando las leyes vigentes, es decir logrando una “producción integrada” son indispensables e insustituibles; agua y alimentos, que a su vez necesitan agua; sin ellos nada es posible.

### 2.3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LAS “AGRICULTURAS DE REGADÍO”

Según Nicolás Lampkin, en su libro “Agricultura Ecológica... “...la mejor manera de definir la agricultura ecológica es decir lo que no es, o sea que ...la agricultura ecológica es la que no utiliza productos químicos... Esta definición me parece incompleta, como toda definición concreta, pues deja de contemplar varias características de una importancia básica, ya que si se asimila a la agricultura orgánica, la materia viva o muerta la componen elementos químicos, aunque sean de origen natural. Por otro lado, no implica necesariamente la sustitución de productos agroquímicos aportando productos orgánicos. Tampoco es un revivir la agricultura

anterior a la década de los años 40 del pasado siglo, pues el enfoque, la práctica y las técnicas de esta agricultura, es muy distinta, con el aditivo que precisa un estilo de vida muy diferente,

De la misma manera se manifiestan elementos, relacionados con la problemática reseñada que, hasta hace relativamente poco tiempo, eran casi impensables, como son:

- La degradación medioambiental
- La escasez y calidad del agua
- Los incrementos de costes del agua
- La nueva mano de obra agrícola
- El desacoplamiento
- La deslocalización

Todas las agriculturas de regadío que aparecen con sus características más destacadas en el cuadro-resumen que se acompaña a esta comunicación, están supeditadas al cumplimiento de unas reglas comunes, especialmente las referidas a la contaminación medioambiental, en la que se incluyen las normas reseñadas en la DMA (Directiva Marco del Agua) hasta la no utilización de elementos dañinos contaminantes en el proceso del desarrollo evolutivo total del cultivo.

La degradación de las aguas implica escasez en calidad y cantidad, lo que genera un aumento bastante significativo en el capítulo de costes totales del agua que necesitan los cultivos para poder obtener producciones que sean capaces de recuperar los incrementos de los costes indicados. Por otro lado el aumento de los costes del agua son causa y efecto de su escasez, en cultivos muy exigentes de ella.

Además existen otras características no menos importantes, aunque desde otros puntos de vista, como son los referidos a la competitividad de países emergentes (los nuevos países de UE –los PECO– y varios del Sudeste asiático) en los mismos escenarios y cuyos actores necesitan un desarrollo a toda costa para ser competitivos. Esto se manifiesta especialmente en la disponibilidad de mano de obra cualificada, y consecuentemente en los costes asignados a la misma.

El desacoplamiento de las ayudas en una "nueva" PAC, cuando quede cumplimentada la Agenda 2000-2006, presionará las ya de por sí dificultades de todo el panorama de las ayudas, que repercutirá en la rentabilidad de los cultivos de secano y, presumiblemente, con mayor énfasis en los regadíos. Parece ser que el modelo de desacoplamiento, en la propuesta del pasado año, conlleva el riesgo de pérdida de legitimidad de las ayudas de la PAC, al quedar desvinculada de toda función económica, y las negociaciones agrarias en la OMC no requieren una reducción total de la "caja azul", no es necesario un desacoplamiento tan drástico. Como dice el profesor Juan Velarde Fuertes, lo que si parece cierto es que la PAC debe ser revisada partiendo de una formulación especial que justifique qué agricultura queremos y cuánta precisamos, qué fines tiene y como se puede lograr que el modelo sea competitivo y coherente con su localización.

Las dificultades para disponer de mano de obra eficaz alimentan los procesos de deslocalización. El empleo agrícola ha experimentado en España una reducción del 50% (de dos millones a menos de un millón, en los últimos 20-25 años) pero prácticamente se mantiene la superficie total cultivada. Lo contrario ha ocurrido en la construcción, que se ha duplicado. En empleo industrial se mantiene en los tres millones de ocupados. Sería conveniente y necesario, según J.V.F, "un profundo trasvase de medios técnicos que les permita pasar del determinismo geográfico al posibilismo económico". Este sería el gran reto de la nueva PAC, a partir del año 2007.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre todas "las agriculturas posibles" que se han enunciado en los apartados 2.1; 2.2; y 2.3 y descritas sus características más relevantes en el cuadro-resumen que se acompaña, se ha destacado por su mayor importancia con respecto a su influencia medioambiental, la ó las agriculturas ecológicas. Ello es debido a que es el "apellido" primero y principal que debe contener todas estas "nuevas agriculturas" de regadío, que han surgido y se han potenciado, sobre todo en la última década. A partir de ahí, las innovaciones que admitan, pero lo primero es salvaguardar su posible repercusión medioambiental.

En la revista Agricultura de Marzo 1999, M<sup>a</sup> Dolores de Miguel, denomina, en mi modesta opinión de una manera muy acertada, la producción integrada, consecuencia, me permito añadir con su permiso, de una Agricultura integrada que la unifica. Define así a la mencionada producción: *concepto de gran amplitud que tiene como principal fundamento los principios de la protección integrada, acepta algunas directrices de la producción ecológica, cumple con las condiciones de agricultura sostenible y trata de responder a las exigencias de competitividad en las etapas de producción, y comercialización; en la producción, con el uso racional de los insumos y la regulación de los agrosistemas, y en la comercialización, ofreciendo un producto diferenciado con garantías de una calidad comercial y sanitaria.*

### 4. CONCLUSIONES

Los cultivos ecológicos, los transgénicos y los biotecnológicos (genético, biogenético y biológico), así como todo el grupo de los cultivos protegidos en sus diferentes formas (hidropónicos, aeropónicos y enarenados) constituyen parte de la ya no tan nueva agricultura. Lo constituyen grupos, que son más "manejables" y si se cultivan con los controles necesarios que reduzcan las dosis de agua mediante técnicas más modernas, son mucho más productivos, dando unos indicadores tecnológicos muy superiores a los con otras técnicas más anticuadas o si se quiere más clásicas. (Ver cuadro-resumen: "Agriculturas de Regadío")

El incremento de superficies para estos cultivos certificados como ecológicos, orgánicos o biológicos, junto al grupo de los protegidos ha evolucionado de una manera más que significativa. Según detalla el MAPA, la certificación como cultivos ecológicos en el año 2003 fue de unas 725.204 has. Y a finales del presente año la superficie puede alcanzar, cifras próximas al millón de hectáreas en el conjunto de España

### 5. BIBLIOGRAFÍA

- Las Agriculturas Posibles-Revista Riegos y Drenajes. N<sup>o</sup> 107;Jul.1999.Herminio Castillo Hernando.  
Tecnología en invernaderos y cultivos protegidos. Serie Técnica-21- C.O.I.A. de C. y CC.  
Los cultivos no alimentarios como alternativa al abandono de tierras. Serie Técnica-8 C.O.I.A. de C. y CC.  
Agricultura ecológica y regadíos Revista Agricultura, Noviembre 2004.  
Juan Velarde Fuertes-ABC- -29/11/04.  
Juan Velarde Fuertes-ABC-El debate agrícola- 2/3/03.  
Fernando González Urbaneja-ABC-Volver la vista atrás-13/03/05.  
Cultivos transgénicos, alternativas para zonas con bajo rendimiento. ABC.16/02/03 J. Mates.  
Revista Agricultura-Febrero 2005. Cultivos biotecnológicos.  
Efectos de la DMA (Directiva Marco del Agua).Aguas de la UE sobre la normativa española referente al riego.