

APLICACIÓN DE RIEGO LOCALIZADO Y ECONOMÍA DEL AGUA EN LA MODERNIZACIÓN DE LA AGRICULTURA VALENCIANA

Alfredo Ramón Morte

Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante

RESUMEN

El desproporcionado aumento de la superficie de regadío en el ámbito rural valenciano a lo largo de las últimas tres décadas, constituye un hecho paradójico ante la carestía de recursos hídricos. Las condiciones económicas y geográficas han impuesto este proceso y de forma condigna, el desarrollo de sistemas de producción agrícola capaces de hacerlo viable. La masiva incorporación de riego localizado de alta frecuencia representa, por tanto, el colofón tecnológico a una incontrolada transformación de tierras y de la modernización del regadío.

Palabras clave: Modernización del regadío, gestión de los recursos productivos y riego localizado.

ABSTRACT

Since about thirty years ago, the unproportioned extension of the irrigated surfaces on rural lands in the Comunidad Valenciana (Spain) establishes an illogical situation in order to hydric resources scarceness. Economicals and geographicals questions have an influence upon this process and in the development of agricultural production system with capacity to make possible this one. The great extension of drip irrigation methods is the last technological answer for an uncontrolled transformation of the traditional rural world and the modernitaton of the irrigated lands.

Key words: Modernitaton of the irrigated lands, management of the productive resources and drip irrigation.

1. ANÁLISIS TERRITORIAL DE LA DIFUSIÓN DEL REGADÍO MODERNO

Durante siglos de historia, la actividad agrícola más rica se ha acantonado en los llanos costeros y en el fondo de los valles del terrazgo valenciano, fertilizados por los aportes sólidos y líquidos de una serie de cursos fluviales alóctonos de régimen pluvionival, así como de algunos cauces propios. El esfuerzo y tenacidad de los agricultores meridionales valencianos propiciaron la materialización de sistemas de riego capaces de aprovechar el esporádico discurrir de ramblas y barrancos (Morales, 1986), para transformar las pendientes mediante aterrazamientos y tutelar la evolución de los débitos hasta llegar al pie de los mismos cultivos, a costa de toda clase de construcciones y procedimientos mecánicos simples. Con todo, entre las generosas huertas tradicionales y los campos regados (López Gómez, 1986. Rev. *El Campo*), de gran marginalidad, sujetos al caprichoso devenir de los sucesos meteorológicos, se establecía una diferenciación paisajística de primer orden, reflejo de importantes implicaciones económicas y sociales.

Extensas superficies de piedemonte, sobre glacis, conos de deyección y terrazas fluviales, quedaban aisladas de las derivaciones que el hombre realizaba a partir de las aguas caballerías. Su potencial agrícola estaba limitado por la inferior calidad de los suelos, en algunos casos, o por la complicación del relieve en la mayor parte de ellos. El paso de una agricultura de subsistencia a una de mercado, con la incorporación técnica de instrumentos de elevación hidráulica y realización de perforaciones, serán dos acontecimientos que ayudarán a la generación de una serie de cambios importantes en la extensión y ubicación de los regadíos valencianos a lo largo del presente siglo.

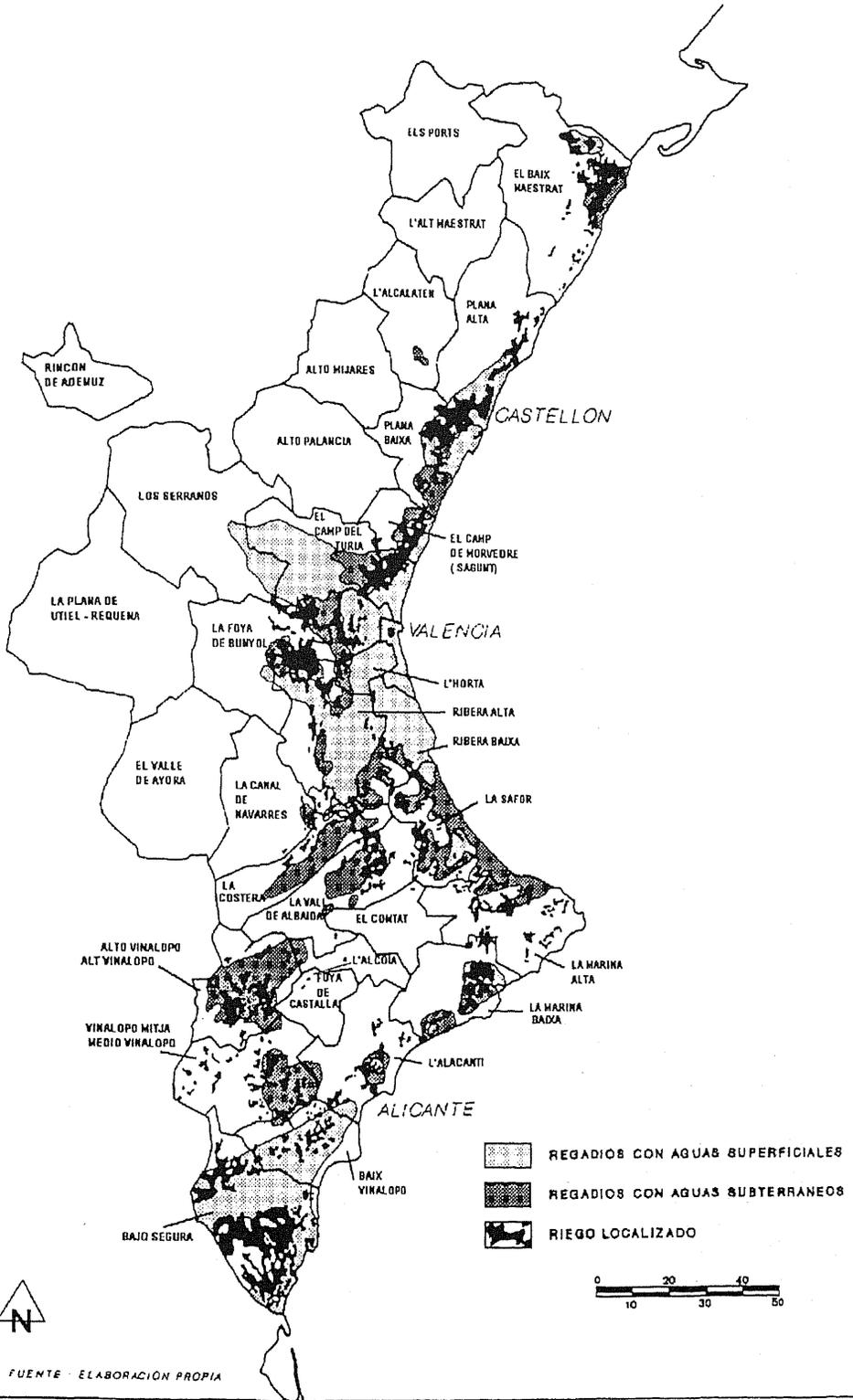
La intervención estatal, desde la concepción del I Plan Nacional de Obras Hidráulicas, será decisiva en la regulación y derivación de los aprovechamientos hídricos superficiales, aunque el protagonismo debe corresponder a la iniciativa privada, que sería la encargada de poner en explotación el nuevo terrazgo; sin olvidar la acción de ciertos organismos en la organización y dotación de grupos de colonización y sociedades agrarias de transformación.

Desde mediados de siglo, la explotación de los recursos subterráneos, liberada del lastre de la precariedad tecnológica, se convierte en la fuente de alimentación de intensas transformaciones de campos de secano y monte. De manera sistemática se realizan prospecciones en la epidermis calcárea o detrítica de la tierra, hasta agotar los recursos o provocar su deterioro, por salinización marina o contacto con estratos triásicos, constituyendo el preludeo de magnas obras de trasvase de aguas.

Una clara imposición climática y la actual crisis estructural del sector agrícola no han dejado otra opción que la de cultivar con riego para asegurar el nivel de renta, a pesar del coste ambiental y económico de un ingente proceso de roturación. De esta manera, se ha generado un territorio productivo nuevo e innovador, sobre la base de antiguos secanos y montes, más generoso en superficie para las unidades productivas que las vegas tradicionales. Unas veces, respetando la morfología parcelaria, en otros casos, imponiendo nuevos trazados, formas amplias y geométricas, con profusión de construcciones particulares y comunitarias para depósitos de agua, canalizaciones, cobertizos, invernaderos y tuberías de polietileno, en un proceso de «polimerización» del campo.

Se configura un regadío con disposición de capital y tecnología de vanguardia, donde se pretende hacer frente a los problemas de mercado, reduciendo el coste de los recursos, aumentando los rendimientos y calidad de los cultivos, con la esperanza de asegurar un

IMPLANTACION DE RIEGO LOCALIZADO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA



FUENTE: ELABORACION PROPIA

beneficio sostenible. De hecho, la implantación masiva de riego localizado se ha consolidado como la principal respuesta tecnológica a estas necesidades del proceso productivo, impuestas por el modelo económico territorial vigente (Gallego Bono, 1993) y por la realidad geográfica del área de estudio.

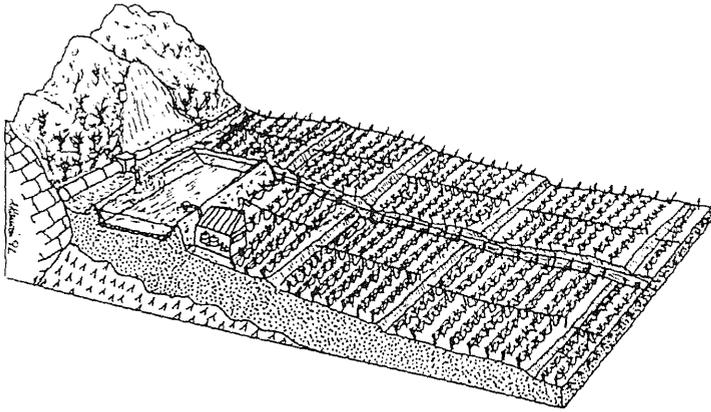
Esta técnica de riego consiste en la aplicación directa de agua, abonos y otros tratamientos sobre la zona radicular del cultivo, de forma dosificada y frecuente, mediante el empleo de emisores, reguladores, canalizaciones cerradas con funcionamiento a baja presión y elementos de filtrado, control y automatización de los procesos culturales (existe amplia documentación sobre el tema en los manuales que aparecen en la bibliografía). Un extraordinario abanico de ventajas dimanantes de su utilización descansa en la capacidad de gestión de los recursos productivos, sobre todo, al utilizar bajos volúmenes de caudal en cada riego, además de facilitar la transformación de secanos y montes en regadío o al sustituir de forma efectiva los sistemas tradicionales que se habían empezado a utilizar en las zonas de nuevos regadíos valencianos. Si en los primeros momentos tuvo mucha importancia la posibilidad de ahorrar agua de riego, resulta muy aleccionador observar como en el ámbito de estudio esta cuestión ha ido pasando a un segundo término frente a una serie de aspectos mucho más concretos que se pretenden exponer a lo largo de este trabajo.

La extraordinaria **celeridad** experimentada por la **implantación** del sistema de riego localizado, lo convierten en el **máximo exponente de la modernización del regadío** de estas tierras, beneficiando a más de la **séptima parte del mismo** (50.255 ha). Su trascendencia económica, social y agronómica lo hacen merecedor de un detallado análisis territorial, capaz de elucidar los elementos que han favorecido su expansión y las implicaciones paisajísticas condignas a su aplicación, dado el desconocimiento existente que se intuye de la comparación de las cifras de superficie afectada, expresadas en el cuadro adjunto, y las que aparecen en el Censo Agrario de 1989.

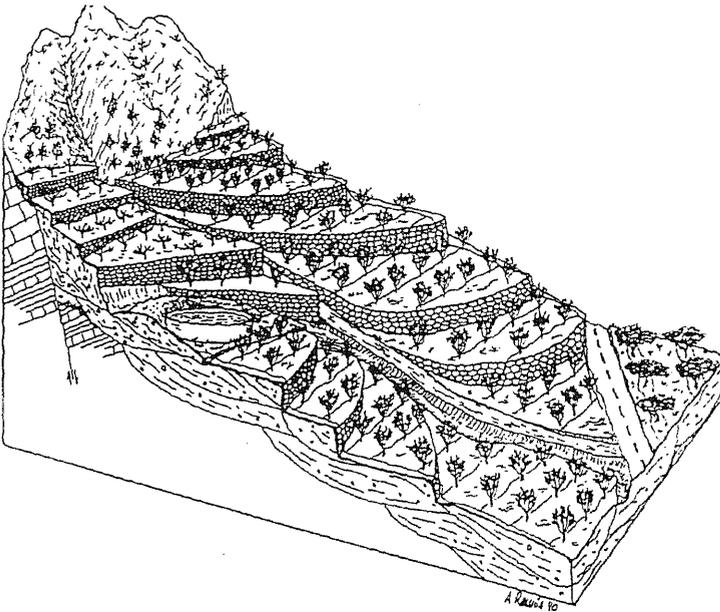
El uso de fuentes **novedosas**, además de las ya tradicionales en los estudios de Geografía Rural, ha hecho posible una nutrida base argumental asistida por el proceso informático de los datos, vital para la eliminación de **enormes vacíos de información** que impedían percibir con claridad la importancia territorial del fenómeno de estudio. Cabría hacer mención de la utilidad de los expedientes de solicitud de ayudas económicas para la mejora de la eficacia de las explotaciones o para el mejor aprovechamiento del agua de riego (R.D. 808/87, R.D. 1.887/91 y D.C.G.V. 47/87), así como del **trabajo de campo** realizado en más de 800 explotaciones, a lo largo de 173 recorridos escrupulosamente planificados con la ayuda de las Agencias Comarcales del Servicio de Promoción y Ayudas Institucionales de la Consellería de Agricultura y de 35 empresas instaladoras de riego localizado.

El esfuerzo analítico desarrollado sobre esta base argumental evidencia como la propagación del **riego localizado** constituye la implantación de un **nuevo sistema de producción agrícola** que comporta profundos cambios de las prácticas culturales a realizar (Medina San Juan, 1988), con una serie de ventajas inherentes al mismo, que lo hacen especialmente propicio para su aplicación en determinados terrazgos y cultivos, a pesar de los inconvenientes fundamentales para su difusión: la necesidad de invertir una nada despreciable suma de capital y la baja cualificación técnica de usuarios e incluso instaladores.

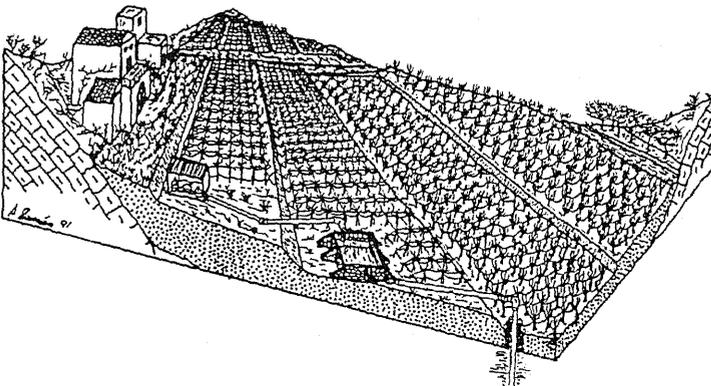
La **desmesurada propagación del regadío valenciano** a lo largo de las tres últimas décadas, con un balance positivo superior a 160.000 Ha, desconocido en la historia de estas tierras, pone de manifiesto la necesidad de aumentar los rendimientos económicos mediante



Bloque diagrama (A). Explotación de uva de mesa de la variedad *aledo*, con riego localizado y en espaldera. Ubicada en el paraje de *Berles* (Novelda). Se aprecia la instalación de una balsa de plástico para asegurar el escaso suministro de agua que llega por las canalizaciones de la S.A.T. de «La Romana» hacia el cabezal.



Bloque diagrama (B). Explotación de nísperos *algerie* y naranjos *valencia late* con riego por goteo en un glacis cono de la vertiente meridional de la sierra de Bernia (Callosa de Ensarriá). La construcción de un depósito de metal cilíndrico asegura un mínimo abastecimiento de agua sin merma de la superficie de cultivo, escasa en tan acusadas pendientes. Así mismo, destaca la laboriosa construcción tradicional de terrazas de piedra encajada.



Bloque diagrama (C). Explotación de perales *castel* y uva de mesa *italia* en parral, con riego localizado, aprovechando el caudal exiguo del cuaternario del fondo de la rambla de la Romana, almacenado en una antigua alberca de la Alcaná (Aspe).

la intensificación de las producciones en un contexto de crisis del sector, en el que el coste de los recursos ha experimentado un exagerado crecimiento frente al estancamiento o reducción de los rendimientos económicos producidos por la venta de los productos agrícolas. El riego se convierte en la forma más eficaz de nivelar esta relación desfavorable, mientras secanos y montes quedan sometidos a un intenso abandono social.

Esta situación establece una importante **paradoja** entre el crecimiento de la superficie regada y una galopante carestía de agua, sobre todo en las comarcas meridionales, agravada por un reparto deficiente, no carente de graves problemas sociales, económicos y ambientales. En la última década, el balance positivo del regadío comienza a descender o estancarse, pese a la continuación de las transformaciones, una parte importante de las superficies seculares de riego se ve estrangulada por el crecimiento urbano, el trazado de infraestructuras, fenómenos de segunda residencia, ocio y por el abandono de los titulares ante la insuficiencia productiva de las estructuras agrarias. Estos hechos, sin embargo, coinciden con la implantación generalizada del nuevo sistema de explotación, que ocupa casi la tercera parte de las superficies de riego recientemente creadas, cuestión que hace pensar en su intervención como un importante **proceso de relocalización y reconversión del regadío valenciano**

El control del agua, bajo presión, permitirá salvar los costosos gastos de nivelación y movimiento de tierras. Al mismo tiempo, la dosificación programada de los nutrientes hará posible prescindir del protagonismo del suelo, **eliminando la dependencia histórica de las infraestructuras tradicionales de riego y del asentamiento en los llanos aluviales y costeros**, afectados por un fuerte proceso de deseconomía por la concurrencia histórica de aprovechamientos, la ineficacia productiva de un parcelario pulverizado y todo tipo de inconvenientes para introducir innovaciones tecnológicas. Territorios antaño marginales han sido colonizados por el agua y rescatados de un irremisible abandono, provocando un **cambio de la valoración** de los mismos. Proceso en el que el capital generado por otros sectores económicos también encontrará una buena ocasión de intervenir, muchas veces de forma meramente especulativa.

En definitiva, **el riego localizado** se puede identificar como un nuevo sistema de explotación agrícola que **explica, articula y dota de sentido a un terrazgo nuevo**, resultado de un proceso de reubicación y reconversión del regadío, como respuesta a una crisis generalizada del sector, con problemas de abastecimiento y rentabilización de los recursos productivos, principalmente del agua. De una etapa «desarrollista» (1960-78), en la que sólo importaba el aumento desmesurado de la superficie de riego a costa del máspreciado recurso, se asiste a un período de revisión (1979-93) en el que se atenúa o se invierte el signo positivo del proceso, a la par que se procede a una masiva introducción de técnicas de cultivo y organización de las infraestructuras de riego en favor de la economía y racionalización de un bien escaso y muy valorado.

II. DIFERENCIACIÓN DE ENTIDADES TERRITORIALES

El análisis a diferentes escalas permite, no sólo identificar donde se produce la incorporación tecnológica del regadío, tal y como se aprecia en el mapa, además hace posible la realización de agrupaciones elementales, atendiendo al tipo de cultivos implicados y a los

factores coadyuvantes en la implantación del nuevo sistema, como son: 1) la **citricultura litoral**, 2) los nuevos **regadíos interiores** y 3) una **agricultura de vanguardia en las comarcas meridionales**. Las explotaciones hortofrutícolas son las más beneficiadas, principalmente el cultivo de cítricos, árboles frutales y hortalizas de fuera de temporada, flores y plantas ornamentales.

En todos los casos, la aplicación de riego localizado ha traído consigo la capacidad de transformar secanos y montes de forma asequible, la mejor gestión de los acuíferos subterráneos, el abaratamiento de los costes de producción (agua, abonos, tratamientos y mano de obra), dignificación del trabajo (al eliminar las labores más pesadas con la mecanización y automatización de la mayor parte de los procesos culturales), la mejora en el rendimiento y calidad de la cosecha, junto a una serie de inconvenientes, como la necesidad de amortizar el coste de esta incorporación tecnológica y el mal aprovechamiento de sus ventajas, al recurrir a instalaciones baratas y deficientes o por la falta de formación de los agricultores.

La mayor extensión afectada corresponde, como es lógico, a los cítricos y otros frutales, pues integran también gran parte del regadío comunitario; como la inversión de capital fijo en la aplicación del sistema no es nada despreciable, los agricultores procuran instalarlo de forma permanente sobre cultivos perennes. Sin embargo, con mucha menor extensión pero de gran importancia económica, la horticultura y plantas ornamentales de fuera de temporada que aparecen en las comarcas meridionales aplican de manera sistemática riego localizado junto a otros recursos tecnológicos, tanto en empresas como en unidades familiares, de forma temporal o permanente, adaptadas al ciclo biológico de los cultivos, contando con que el aumento de producción, el alto valor de la cosecha y la racionalización de los recursos productivos amortizan de sobra en cada ejercicio todo este tipo de inversiones. Si bien, es muy cierto que en el primer caso hay una gran proporción de agricultores a tiempo parcial y de capital ajeno al sector, mientras que en el segundo, la dedicación y dependencia de la agricultura suele ser total, lo que explica el alto grado de especialización y tecnificación efectiva.

1) En la **citricultura litoral valenciana** el riego localizado encuentra tres campos diferentes de actuación, en los que ofrece también solución a requerimientos distintos. A) **Nueva citricultura costera**, B) **citricultura periférica** de los grandes regadíos del Mijares, Turia, Júcar y Serpis, y finalmente, C) **citricultura de transición** hacia los regadíos interiores.

A) La nueva citricultura costera de La Marina, Marquesado de Denia, Camp de Morvedre, Plana Alta y Bajo Maestrazgo tiene en la capacidad de gestión del riego parcial la solución a **graves problemas de abastecimiento hídrico** (intrusión salina o agotamiento del caudal).

B) La citricultura periférica de los grandes regadíos tradicionales recurre a esta técnica para la **ampliación de las explotaciones**, sobre los piedemontes que orlan las zonas de regadío tradicional, ante la escasez de terreno y la necesidad de ampliar las unidades productivas, como ocurre en La Safor, La Ribera, La Plana del Mijares o la Huerta de Valencia.

C) La citricultura de transición al interior, ubicada en los valles de La Marina, Marquesado de Denia, parte oriental de La Costera, Ribera Alta (Marquesado de Llombai), Campo de Liria y parte occidental de la Huerta de Valencia, salvo por el predominio de los cítricos, guarda estrecha relación con las zonas de nuevos regadíos interiores, hasta el punto de llegar a eliminar soluciones de continuidad.

CUADRO IX

DISTRIBUCION COMARCAL DE LA SUPERFICIE DE RIEGO LOCALIZADO (1992)				
COMARCAS	R.L. HECTAREAS(1)	TOTAL RIEGO 1956	T. RIEGO 1992(2)	%(1/3) X(1/2)
CAMPO DE ALICANTE	1.096	7.194	11.065	2,18 9,91
HOYA DE ALCOY - CONDADO	12	4.037	3.030	,02 ,40
MARINA MERIDIONAL	1.302	3.720	7.303	2,59 17,83
MARINA - MARQUESADO	1.881	5.847	9.356	3,74 20,10
ALTO VINALOPO - HOYA C.	3.243	5.067	8.255	6,45 39,29
MEDIO VINALOPO	2.412	4.317	19.384	4,80 12,44
BAJO VINALOPO	1.245	21.422	24.263	2,48 5,13
BAJO SEGURA	21.477	22.478	52.910	42,74 40,59
PROVINCIA DE ALICANTE	32.995	74.082	135.566	65,66 24,34
LA SAFOR	865	13.959	16.617	1,72 5,21
VALLES DE ALBAIDA	1.633	2.588	3.324	3,25 49,13
LA COSTERA	910	5.244	8.869	1,81 10,26
CANAL DE NAVARRES	213	2.243	2.558	,42 8,33
LA RIBERA	1.214	49.730	61.986	2,42 1,96
HOYA DE BUÑOL	1.476	1.896	4.190	2,94 35,23
HUERTA DE VALENCIA	1.254	31.551	32.452	2,50 3,86
CAMPO DEL TURIA	864	6.757	23.282	1,72 3,71
CAMPO DE MORVEDRE	1.357	7.809	8.992	2,70 15,09
REQUENA - UTIEL	106	2.372	4.136	,21 2,56
RINCON DE ADENUZ	3	685	1.238	,01 ,24
LOS SERRANOS	39	1.708	2.914	,08 1,34
VALLE DE AYORA	3	2.100	2.034	,01 ,10
PROVINCIA DE VALENCIA	9.937	128.643	172.592	19,77 5,76
ALTO PALANCIA	88	3.784	3.773	,18 2,33
ALTO MAESTRAZGO	9	76	163	,02 5,52
BAJO MAESTRAZGO	2.530	3.052	12.602	5,03 20,08
PUERTOS DE MORELLA	5	416	288	,01 1,74
ALTO MIJARES	51	1.139	1.080	,10 4,72
ALCALATEN	109	565	517	,22 21,08
LA PLANA	4.392	21.980	41.460	8,74 10,59
PROVINCIA DE CASTELLON	7.323	31.012	59.883	14,57 12,23
COMUNIDAD VALENCIANA	50.255 (3)	233.737	368.041	13,65 13,65
ESPAÑA	231.667	-	2.627.826	- 8,82

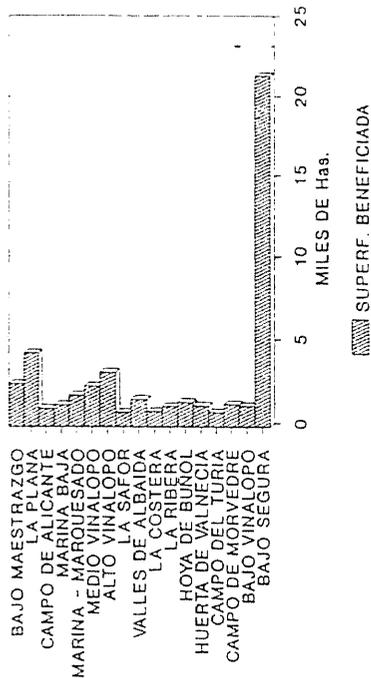
(1)-SUPERFICIE DE RIEGO LOCALIZADO EN HECTAREAS

(2)-SUPERFICIE TOTAL DE REGADIO EN HECTAREAS

(3)-SUPERFICIE DE RIEGO LOCALIZADO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, FOTINTERPRETACION, SERVICIOS ESTADISTICOS DE LA CONSELLERIA DE AGRICULTURA DE LA GENERALITAT VALENCIANA E INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. ELABORACION PROPIA.

RIEGO LOCALIZADO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. CONSELLERIA DE AGRICULTURA (EXTENSION AGRARIA) ELABORACION PROPIA

2) Los **nuevos regadíos interiores** hacen uso del riego localizado para afrontar un necesario cambio de los cultivos, aplicándolo a nuevas variedades de árboles frutales, uva de mesa y algunos productos hortícolas y cuando el clima lo permite, a los cítricos. Destaca la intervención de agricultores locales en estructuras asociativas subvencionadas por la Consejería de Agricultura y dependientes de créditos «blandos». Las comarcas más sobresalientes son El Campo del Turia, Hoya de Buñol, La Canal, parte occidental de La Costera, Valles de Albaida, algunos puntos de la montaña alicantina (La Marina), Medio Palancia y Canal San Mateo - Alcalá de Chivert.

Conviene diferenciar el Medio y Alto Vinalopó como una realidad territorial especial dentro del conjunto de nuevos regadíos de arbolado frutal interior, debido a que a los factores citados se añade una situación crítica de abastecimiento hídrico, con una sobreexplotación de los acuíferos subterráneos emblemática en la Comunidad Valenciana, hasta el punto de poner en serio compromiso la permanencia de la riqueza creada.

3) Finalmente, los llanos meridionales (Rosselló Verger, 1986. Rev. *El Campo*) de las comarcas del Bajo Segura, Bajo Vinalopó y Campo de Alicante acaparan casi la mitad de la superficie de riego localizado existente en tierras valencianas, destacando el Campo del Bajo Segura, gracias a una política de intensa criba de los acuíferos subterráneos, aliviada de forma insuficiente por el trasvase de aguas desde el Tajo. En estas comarcas, el nuevo sistema ha hecho económicamente viable un ingente proceso de transformación de secanos y montes (Vera Rebollo, 1986. Rev. *El Campo*) y la solución a un **grave problema de abastecimiento hídrico**, destacando la convivencia y vecindad con otras actividades económicas mucho más remuneradoras, como el turismo residencial y la industria, lo que impone un creciente abandono de los sistemas tradicionales de explotación y la proliferación de una agricultura familiar muy tecnificada, orientada a producciones de alta rentabilidad económica (son paradigmáticos los casos del A.P.A. nº 14 de El Pilar de la Horadada o de los cobertizos de plástico que salpican el terrazgo del Campo de Elche y Alicante).

Pese a que la citricultura sigue teniendo una gran importancia superficial en estas comarcas, es preciso destacar una **agricultura intensiva de vanguardia**, de hortalizas fuera de temporada, bajo cobertizos de plástico, de plantas ornamentales y flores en invernaderos. Predominio de una mentalidad empresarial y de negocio, en explotaciones modernas entre las que destaca la alta proporción de unidades de tipo familiar, en las que los altos rendimientos se basan en la gran dedicación del titular y ayudas familiares junto a la máxima racionalización del proceso productivo. La inversión en el nuevo sistema es casi siempre imprescindible y se amortiza con facilidad, dada la gran rentabilidad de los cultivos. Esta situación hace posible su localización próxima a urbanizaciones turísticas, núcleos urbanos, polígonos industriales, junto a las superficies abandonadas por una agricultura más tradicional que espera en su «barbecho» la obtención de una plusvalía ajena al sector.

III. TENDENCIAS Y MODELOS DE PROPAGACIÓN

El trabajo a escala comarcal y local en una selección de estos territorios ha permitido identificar una serie de **modelos o tipologías de implantación**, según los protagonistas sociales y económicos, los recursos utilizados y las estructuras agrarias que han sido beneficiadas, que se pueden resumir en dos tendencias fundamentales: **individuales y colectivas**.

La **tendencia individual** destaca como la más importante durante los primeros años de implantación. Su evolución territorial suele ser centrífuga en los inicios, escapando de las áreas tradicionales de regadío y afectando a las explotaciones de mayor tamaño, en las que el coste del riego localizado, por economía de escala, resultaba considerablemente inferior. Poco a poco, terminará por imponerse el nuevo sistema, afectando a fincas de menor tamaño e invirtiendo el movimiento, que pasa a ser centrípeto, acercándose a las zonas de regadío tradicional. Se producen llamativas transformaciones de ladera, con la generación de una morfología novedosa en la que suelen actuar grandes empresas instaladoras de otros ámbitos.

Dentro de esta tendencia individual cabe distinguir la intervención de empresarios, profesionales liberales, cosecheros-exportadores de fruta, entidades de crédito y sociedades, muchas veces ajenos al entorno social. Las fincas tienen un tamaño que oscila entre 10 y 1.000 Ha, dedicadas a cítricos, frutales, viñas de uva de mesa u hortalizas de empresas exportadoras. Se invierte dinero no generado en el sector, a veces con una pretensión especulativa, y el riego localizado es un medio de llegar a una simplificación del funcionamiento de grandes fincas, la racionalización máxima del proceso productivo y un medio fácil de realizar transformaciones de forma económica para acceder a grandes extensiones de regadío.

De manera individual también aparecen pequeños y medianos titulares de explotación, con unidades entre 3 y 20 Ha, profesionales liberales más modestos, pequeños empresarios de otros sectores con apego a la tierra, empresas de exportación de fruta de carácter familiar o endógeno, trabajadores de base de la industria o los servicios y un grupo importante de agricultores a título principal, con deseos de ampliar la dimensión del regadío y dignificar las condiciones de trabajo, sin eludir la importancia relativa de un cierto comportamiento mimético respecto a la asimilación de innovaciones introducidas por las empresas agrícolas vecinas u otros titulares más atrevidos.

Cabe añadir en este modelo dos tendencias pertenecientes a diminutas y medianas explotaciones, entre 0'1 y 4 Ha (con 1.000 a 5.000 m² bajo plástico, junto a superficies de arbolado más extensas y complementarias), en las que se observa la asimilación masiva de las unidades familiares de horticultura intensiva bajo plástico e invernaderos de flores y plantas ornamentales, en los que la inversión en tecnología responde una clara intención de incrementar los rendimientos de una actividad competitiva y amortizar al máximo los gastos de producción. Por otro lado, aparecen titulares y explotaciones diminutas, con cultivos mucho menos rentables que, más bien, constituyen actividades de ocio y de segunda residencia («jardines»), en las que la inversión en tecnología no responde al rendimiento económico.

Desde los inicios de la difusión tecnológica del nuevo sistema de producción agrícola y sobre todo en los seis últimos años, se impone un **modelo colectivo** que pretende solucionar graves problemas de abastecimiento de agua y afrontar la necesaria y cara modernización de los medios de producción. Se integran en esta tendencia una variada gama de titulares de explotación, bajo la característica común de estar agrupados en sociedades de riegos, cooperativas y asociaciones de productores. La construcción comunitaria de las unidades de embalse, conducciones a presión, cabezal de filtrado e incluso abonado, permite disminuir sensiblemente el presupuesto de instalación y por esta razón, resulta idóneo para la penetración en el minifundio de las zonas de regadío tradicional, antiguas zonas de secanos muy parcelados y en las extensiones de cítricos y otros frutales del interior.

Esta tendencia colectiva está integrada por agricultores propios de la zona, con ayudas de tipo oficial, créditos asequibles o subvenciones a fondo perdido muy generosas, fomentadas por el Gobierno Valenciano. Su evolución territorial es distinta a la individual, se produce de manera contigua y uniforme y se expande por sectores, en forma de «mancha de aceite», conforme se realizan ampliaciones de la red colectiva de distribución de agua a presión o se yuxtaponen las redes de asociaciones vecinas. Cuestión que pone de manifiesto la aceptación de la modalidad de riego localizado

En estos casos, la intervención de empresas instaladoras locales o comarcales, talleres de fontanería y cooperativas al servicio de agricultores autóctonos, con una reducida capacidad adquisitiva, es una muestra importante del alto grado de difusión tecnológica y la necesidad de su adopción.

IV. EL RETO DE ASUMIR EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

A tenor de un diagnóstico detallado y profundo de la reciente y masiva implantación de riego localizado en la Comunidad Valenciana, se puede decir que constituye un nuevo sistema de explotación y producción agrícola, adaptado a las precarias condiciones de abastecimiento hídrico dominantes, que racionaliza al máximo los recursos productivos y que responde a la necesidad de ofrecer una producción de calidad para un mercado muy competitivo. Tras una desmesurada etapa de ampliación del regadío valenciano, este avance hidráulico se ha convertido en el **colofón tecnológico** de un intenso periodo de transformación de tierras que, en la actualidad, hace posible una mayor cualificación de las explotaciones agrarias, en lo que se podría denominar un proceso de **reconversión del regadío valenciano**.

El riego localizado de alta frecuencia ha demostrado, en poco más de una década, su capacidad tecnológica para resolver los inconvenientes de la ampliación de superficies regadas en un contexto geográfico y económico adverso, al hacer más rentable la creación y gestión de las explotaciones, permitir el aprovechamiento de exiguos caudales subterráneos o trasvasados y evitar el capital que hubiera sido necesario para realizar grandes movimientos de tierra y la construcción de una compleja y arcaica red de acequias.

Pese a los inconvenientes iniciales de su aplicación (fuerte inversión de capital y asimilación de una innovación), sus múltiples ventajas agronómicas, económicas, hidráulicas y sociales justifican su éxito. Sus características intrínsecas que aparecen con todo lujo de detalles en la bibliografía adjunta, se resumen de cara a su difusión en el ámbito valenciano en la consecución del aumento del rendimiento bruto por unidad de superficie, metro cúbico de agua y jornada de trabajo empleados en la explotación.

El cambio que introduce en las prácticas culturales dignifica la labor de los agricultores, por el lógico funcionamiento de mecanismos de control y demás automatismos que hacen posible el «paso del legón al botón» y la ventaja principal, el control pleno de la producción («la manella a la mà»: la manivela en la mano), aspecto que también redundará en beneficio de la dedicación de un gran contingente de agricultores que no lo son a título principal y de los que por cuestiones de edad ya no pueden hacer frente a la dureza de determinadas labores.

A pesar de la dependencia respecto a la existencia de recursos económicos, tecnológicos y humanos (fuerte inversión inicial, empresas instaladoras, asesoramiento de personal espe-

cializado, mantenimiento y un necesario proceso de formación), el sistema ha sido asimilado muy rápidamente, ante la necesidad de resolver otros inconvenientes económicos y geográficos de mayor envergadura. No obstante, el proceso no ha estado exento de problemas, con la propagación de material de baja calidad, mimetismos incontrolados, instalaciones deficientes y falta de preparación de los agricultores, poco conocedores de las ventajas del nuevo sistema, preocupados sólo por un posible ahorro de caudal y no por la necesidad de instalar un equipo adecuado a los requerimientos de la explotación, capaz de rentabilizar al máximo el consumo de todos los recursos productivos, en especial, agua, mano de obra, suelo, tratamientos y nutrientes. Todo ello, en un contexto de dura competencia comercial por la venta del producto técnico, donde no siempre ha reinado la ética profesional, destacando la ausencia de proyectos agronómicos responsables, en una «guerra de presupuestos» que ha conducido muchas veces a instalaciones realizadas por los mismos agricultores o por técnicos poco escrupulosos, con material de dudosa calidad y de desastrosas consecuencias.

Con todo, la ampliación de la citricultura, la modernización de las superficies de frutales en las tierras interiores y la consolidación de una agricultura de vanguardia en las comarcas meridionales, capaz de integrarse en un modelo económico - territorial dominado por otras actividades económicas, han encontrado en la implantación de riego localizado de alta frecuencia la adopción de un sistema de producción más eficaz, a veces, el único posible.

Si la dinámica económica continua de la misma manera y a falta de otros procedimientos más racionales, es muy probable que la valoración histórica que se establecía dentro del binomio formado por huertas y secanos, pronto invierta los términos de la ecuación entre regadíos históricos y nuevos regadíos, a favor de estos últimos, como de hecho ocurre ya en muchos parajes, ante el olvido y la marginación del terrazgo al que no ha podido llegar el agua y el abandono de las diminutas parcelas del regadío secular.

Los inconvenientes económicos para la difusión del nuevo sistema propiciaron la importancia inicial de modelos de implantación de iniciativa individual, en las explotaciones con capacidad económica para ello. Pero a raíz del ingreso en el Mercado Común Europeo y por la propia política valenciana en materia de riego desde la aplicación de la nueva Ley de Aguas, se ha ido afianzando un modelo colectivo que, en algunos casos, incorpora acciones comunitarias de producción y de comercialización. Por ello, es necesaria la tutela de la Administración Pública, a fin de evitar acciones especulativas, controlando el buen uso de un recurso que ya es de todos los españoles y que debe generar, por encima de la rentabilidad económica individual, el mayor beneficio social posible.

La agricultura sigue siendo la actividad humana que más caudales consume, sería muy ingrato negárselos a los regadíos que más han asumido la importancia de practicar una economía de tan preciado recurso, amortizando su alto valor económico, emprendiendo una política desmesurada de regulación y embalse, construyendo conducciones cerradas, con aplicación masiva de técnicas de riego de reducidos volúmenes, a baja presión y alta frecuencia, sin despreciar el uso de débitos de mala calidad, bien por salinización o bien por ser sobrantes urbanos, con tal de asegurar el desarrollo económico y el mantenimiento del nivel de vida de áreas intensamente pobladas.

Sería de desear un desarrollo más en profundidad de la reciente Ley de Aguas, sin opción a la ambigüedad, máxime en la Comunidad Valenciana, donde es imprescindible una política hidráulica realista, valiente y previsor, en concordancia con el Plan Hidrológico Nacional, para asegurar el suministro de recursos hídricos y seguir fomentando la práctica racional

del riego, así como la corrección de los desequilibrios, incluso injusticias, todavía presentes en las formas de reparto.

Como ha ocurrido en tierras valencianas y en otras comunidades autónomas, el esfuerzo de los agricultores, de forma individual y colectiva, con créditos o sin ellos, ha permitido la masiva implantación de riego localizado a la par que de otras técnicas de racionalización del consumo, demostrando la capacidad para asimilar innovaciones tecnológicas que mitiguen los efectos negativos de un mercado muy competitivo y unos recursos productivos cada vez más caros y escasos. Pocos regadíos como el valenciano son capaces de amortiguar con tanta eficacia las ineludibles consecuencias de la carestía hídrica y las frecuentes sequías. Si la iniciativa privada ha encontrado en esta técnica de producción agrícola respuesta y solución a serios problemas, no está de más que los poderes públicos y las decisiones políticas contraigan el deber de asumir la importancia territorial del fenómeno y obrar en consecuencia, acompañando a las vías de subvención económica de asesoramiento técnico y científico aplicado a la realidad geográfica del ámbito de estudio, con el fin de optimizar el aprovechamiento de esta incorporación tecnológica.

Baste un dato como llamada a la reflexión: el incentivo oficial para la mejora de la eficacia de las explotaciones agrarias ha provocado una inversión de los agricultores valencianos superior a 7.000 millones de pesetas a lo largo de los últimos cuatro años, la mayor parte destinados a la instalación de riego localizado, unidades de embalse comunitarias y canalizaciones a presión, siendo muy probable que el ritmo de propagación del nuevo sistema experimente un notable incremento en los umbrales del siglo XXI, según evolucione el modelo económico dominante y la situación de nuestros productos agrarios en el mercado internacional. Sorprende, por ello, la «frivolidad» con que estas cuestiones son abordadas, en ocasiones, por determinados informes sobre planificación hidrológica y ordenación del ámbito rural, actitud que muchas veces sólo parece ocultar un grave desconocimiento de tal situación que es indispensable subsanar por el bien de la agricultura, de sus activos y, por lo tanto, de nosotros mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. (1986): Rev. *El Campo*. Monográfico sobre la agricultura de la provincia de Alicante (Boletín de Información Agraria) nº 103. Banco de Bilbao.
- AA.VV. (1989): *Los Paisajes del Agua (libro jubilar del prof. Antonio López Gómez)*. Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia. 394 pp.
- CABRERA MARCET, E. y SAHUQUILLO HERRANZ, A. -AA.VV.- (1989): *El Agua en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia. 592 pp.
- ETXEZARRETA, M. (1985): *La agricultura insuficiente*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- GALLEGO BONO, J.R. (1993). «Crisis estructural e innovación tecnológica en citricultura valenciana», en el *II Congrés d'Economía Valenciana*. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. Castellón. 286-296 pp.
- GENERALITAT VALENCIANA, CONSELLERIA D'AGRICULTURA I PESCA (1987): *Llei sobre la utilització d'aigües per a reg*. Valencia C.A.P.
- GIL OLCINA, A. (1989): «Paisajes rurales en la fachada este de España», *Los paisajes rurales de España*. Asociación de Geógrafos Españoles. Valladolid.

- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. -AA.VV.- (1988): *Demanda y economía del agua en España*. Ins. Univ. de Geografía, C.A.M. e Ins. de Cultura «Juan Gil-Albert». Alicante. 498 pp.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. -AA.VV.- (1993): *Medio siglo de cambios agrarios en España*. Ins. de Cultura «Juan Gil-Albert». Alicante. 884 pp.
- HERNÁNDEZ ABREU et al. (1987): «El riego localizado» *Curso Internacional de Riego Localizado en Tenerife*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.
- INIA (1985): *IV Jornadas Técnicas sobre Riegos*. Programa del INIA, Comunidad Autónoma de Murcia. (R.4.051)
- MARTÍN MATEO, R.; JUÁREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C. y BRU RONDA, C. (1989): *El reto del agua*. Ins. de Cultura «Juan Gil-Albert». Alicante. 269 pp.
- MEDINA SAN JUAN, J.A. (1988): *Riego por goteo, teoría y práctica*. Madrid, Mundiprensa 3ª Edición.
- MORALES GIL, A. (1986): «Problemas referentes al Agua en España». IX Coloquio de Geografía. A.G.E. Murcia, 1986.
- MORALES GIL, A. y BOX AMOROS, M. (1986): «El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la cuenca del Bco. Blanco, Agost (Alicante)». *Investigaciones Geográficas*, nº 4. Universidad de Alicante, pp. 7-24.
- PIZARRO CABELLO, F. (1986): *Riegos localizados de alta frecuencia, goteo, microaspersión y exudación*. Madrid. Mundiprensa.
- RAMÓN MORTE, A. (1994): *La tecnificación del regadío valenciano. Análisis territorial de la difusión del sistema de riego localizado*. Tesis Doctoral inédita, dirigida por el Dr. Gil Olcina. Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante.
- RAMÓN MORTE, A.; RICO AMORÓS, A. y OLCINA CANTOS, J. (1990): «El cultivo de la uva de mesa en el Medio Vinalopó: recursos hídricos y riego localizado de alta frecuencia». *Investigaciones Geográficas*, nº 8. Ins. Univ. de Geografía. Alicante, pp. 59-82.
- (1992): *Sociedad y Territorio: «Influencia de los fondos estructurales comunitarios en la agricultura de las comarcas litorales de la provincia de Alicante» XII Congreso Nacional de Geografía*. A.G.E. Valencia. 1992, pp. 338-351.
- ROMERO GONZÁLEZ, J.: *La agricultura valenciana en el proceso de industrialización y urbanización*. Consellería de Agricultura. Generalitat Valenciana. Valencia, 1989.