

ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL REGADIO EN ESPAÑA*

Por

JUAN MANUEL PAZOS GIL

Ingeniero Agrónomo

S U M A R I O :

DIVISIÓN DE ESPAÑA EN REGIONES AGRÍCOLAS.—SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RIEGOS EN ESPAÑA.—POSIBILIDADES DE SU EXTENSIÓN.—OCUPACIÓN DE MANO DE OBRA EN LOS NUEVOS REGADÍOS.—BENEFICIOS A OBTENER COMO CONSECUENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO.—ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN EL COSTE DE LA TRANSFORMACIÓN: A) *Coste unitario*. B) *Coste anual estimado*.

La importancia de los riegos en España no es cosa nueva. La tradición parece apuntar al tiempo de la invasión árabe la iniciación de los mismos, de los que aun quedan restos en Levante y reino de Granada que pueden distinguirse entre los más primitivos. Sin embargo, parece lógico suponer que si España alcanzó el desarrollo que se cree, en su sistema de riegos, en aquella época, fué porque los invasores encontraron la simiente o fermento capaz de haber hecho alcanzar el esplendor que indudablemente tuvo el riego en España durante la citada dominación árabe. Estos regadíos se concentraron principalmente en las regiones citadas, aunque de ellos deben existir muestras en otras regiones españolas.

España es un país pobre en combustibles naturales, pero su

(*) En el programa que elabora el Consejo de la F. A. O. para la repoblación forestal de los países de la cuenca del Mediterráneo se indica que podría combinarse provechosamente aquella con otras obras públicas, tales como la construcción de presas para riego, habiéndosele encomendado al autor de este trabajo lo relacionado con los regadíos en España y las posibilidades de ampliación de los mismos en el futuro.

En este trabajo se tratan los mismos puntos que en el informe redactado para el Consejo de la F. A. O. Se ha partido de la estadística actualizada de las superficies dominadas por el riego para el estudio de los planes a desarrollar en un futuro inmediato.

Los datos básicos utilizados han sido facilitados por los Servicios de Estadística del Ministerio de Agricultura y del Instituto Nacional de Colonización, sirviendo de antecedente la publicación titulada *Los riegos en España*, editada por el Comité Español de Riegos y Drenajes, y los avances de los planes integrales de aprovechamientos de cuencas de los ríos Ebro, Tago, Guadalquivir y Guadalete.

topografía, en cambio, es favorable al aprovechamiento de las corrientes naturales para la producción de energía, y por ello ha sido obligado hasta aquí ligar la producción de energía eléctrica a la transformación de terrenos de secano en regadío para obtener el máximo aprovechamiento de las aguas.

La irregularidad de los cursos ha obligado, además, a dar el mayor impulso posible a la construcción de embalses que permitan regular los ríos, de forma que queden aprovechadas las precipitaciones invernales y las grandes avenidas que en esa época se producen para poder disponer del agua necesaria para la producción de energía y riegos en los meses del centro del verano. Hoy el 75 por 100 de la producción española de energía procede de la hidráulica (1).

La capacidad total regulada actual es de 12.506 millones de metros cúbicos, y se sigue incrementando dicha capacidad con vistas a atender la creciente demanda de producción de energía eléctrica y de aguas disponibles para riego en los meses de primavera y verano, de más acusado estiaje en los cursos naturales (1).

A comienzos de 1957 se regaban en España 1.750.000 hectáreas, cuya cantidad se desglosará en sus principales componentes en el epígrafe dedicado a la estadística de los regadíos.

Los medios de que disponen el Estado y los particulares permiten cifrar por ahora el ritmo anual de transformación en unas 50.000 hectáreas en zonas dominadas por grandes obras, construidas por el Estado en su mayor parte (el 80 por 100), extensión que es hoy insuficiente para alcanzar una producción agrícola y ganadera que atienda el mercado interior y permita mantener a la vez las exportaciones tradicionales.

El ritmo a que debiera llegarse para cubrir los objetivos señalados es el siguiente:

PERIODOS	Hectáreas
Quinquenio 57-62	400.000
" 63-67	400.000
" 68-72	500.000
TOTAL EN 15 AÑOS....	1.300.000 (2)

Ello supone sobrepasar los tres millones de hectáreas para 1972.

(1) Datos del C. E. R. D.

(2) Datos del Ministerio de Agricultura.

DIVISION DE ESPAÑA EN REGIONES AGRICOLAS

Lo lógico y normal en un estudio del tipo del presente sería dividir a España por cuencas hidrográficas, ya que cada una de ellas es una unidad independiente de las demás. Ahora bien, siendo el riego un factor más a tener en cuenta en el incremento de la riqueza agrícola de España, ha parecido prudente sujetarse a la división en regiones agrícolas formulada por el Ministerio de Agricultura para el estudio de una ordenación de cultivos que afecta tanto al secano como al regadío. No quedando, sin embargo, incluidas algunas provincias en el programa de riegos por no ser necesaria esta mejora, hemos reducido las regiones agrícolas a las siguientes:

- 1.^a Andalucía occidental (Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla).
- 2.^a Andalucía oriental (Almería, Granada, Jaén y Málaga).
- 3.^a Castilla la Vieja (Ávila, Burgos, Palencia, Segovia, Soria y Valladolid).
- 4.^a Castilla la Nueva (Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid y Toledo).
- 5.^a Aragón (Huesca, Teruel y Zaragoza).
- 6.^a Levante (Albacete, Alicante, Castellón, Murcia y Valencia).
- 7.^a Leonesa (León, Salamanca y Zamora).
- 8.^a Cataluña (Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona).
- 9.^a Extremadura (Badajoz y Cáceres).
10. Rioja y Navarra (Navarra y Logroño).

Las 50.000 hectáreas que se transforman anualmente se distribuyen, por regiones, de la siguiente manera:

Núm.	REGIONES	Transformación anual
1	Andalucía occidental	8.000
2	" oriental	1.500
3	Castilla la Vieja	2.200
4	" la Nueva	1.500
5	Aragón	12.000
6	Levante	1.600
7	Leonesa	800
8	Cataluña	5.000
9	Extremadura	12.500
10	Rioja y Navarra	4.900
TOTAL.....		50.000

SITUACION ACTUAL DE LOS RIEGOS EN ESPAÑA

La estadística de las superficies puestas en riego en España es bastante incompleta en cuanto a la procedencia de las aguas o sistemas empleados en el riego, conociéndose, en cambio, las cifras totales y las parciales por cuencas o provincias con suficiente detalle.

La superficie total transformada en regadío asciende en España (cifra referida al 1 de enero de 1957) a 1.749.600 hectáreas, muy cerca, por tanto, de la ya citada más arriba de 1.750.000 hectáreas, y se incluyen en dicha cifra los regadíos de las provincias insulares.

Por la *procedencia de las aguas* esta cifra se descompone así:

CLASES DE AGUAS	Ha.
Con aguas superficiales	1.250.000
" " subterráneas	500.000 (3)

Se observa la preponderancia de los riegos con aguas de superficie, pero se hace hincapié en la cifra respetable que representa la obtención de caudales suficientes para regar medio millón de hectáreas. La introducción del motor de explosión y eléctrico ha supuesto una ayuda innegable en la obtención de esta cifra.

Por los *auxilios recibidos del Estado* en la ejecución de las grandes obras hidráulicas, la distribución aproximada debe ser la siguiente:

CLASES DE REGADIOS	Ha.
Regadíos de particulares con aguas superficiales y subterráneas	850.000
Antiguos regadíos de particulares, mejorados por el Estado	300.000
Regadíos de zonas auxiliadas por el Estado o construídas por él	600.000
TOTAL	1.750.000 (3)

Por *regiones agrícolas*, la superficie total se distribuye así:

(3) Cifras estimadas.

Núm.	REGIONES AGRICOLAS	Actual-1957	
		Ha.	%
1	Andalucía occidental	114.449	6,54
2	" oriental	211.698	12,10
3	Castilla la Vieja	102.549	5,86
4	" la Nueva	119.018	6,80
5	Aragón	257.616	14,72
6	Levante	368.667	21,07
7	Leonesa	87.511	5,00
8	Cataluña	225.217	12,87
9	Extremadura	58.712	3,36
10	Rioja y Navarra	107.504	6,14
	Otras provincias	96.665	5,54
TOTALES		1.749.606	100,00

Del examen del cuadro anterior se deduce la enorme importancia de la región levantina, de por sí la más interesante desde el punto de vista productivo por unidad superficial y por la calidad y destino de sus productos principales, gran parte de los cuales van al mercado de exportación. Ocupan estos riegos el 21 por 100 de la superficie regada nacional.

Le siguen en magnitud Aragón y Cataluña, de grandes recursos hidráulicos y vastas extensiones explotadas y por explotar, y, por fin, Andalucía oriental, que incluye los antiguos riegos de Granada. Vienen después las demás regiones, con cifras muy similares, para terminar con las provincias extremeñas, que dan el contingente regional menor, 3,36 por 100 (excepción hecha de la España húmeda e insular).

Es interesante desglosar, asimismo, el total *por provincias*, lo que da la siguiente distribución:

Superficies actuales de regadío.

PROVINCIAS	Superficie Ha.	Porcentaje
<i>Con más de 100.000 hectáreas:</i>		
Lérida	140.142	8,01
Valencia	131.515	7,52
Zaragoza	131.326	7,50
	<u>402.983</u>	<u>23,03</u>

PROVINCIAS	Superficie Ha.	Porcentaje
<i>De 50.000 a 100.000 hectáreas:</i>		
Alicante	92.782	5,30
Granada	97.919	5,60
Huesca	92.833	5,31
Jaén	51.955	2,97
Murcia	76.166	4,35
Navarra	67.412	3,85
Sevilla	63.255	3,62
	<u>542.322</u>	<u>31,00</u>
<i>De 25.000 a 50.000 hectáreas:</i>		
Albacete	26.287	1,50
Almería	32.733	1,87
Badajoz	35.433	2,02
Castellón	41.917	2,39
Ciudad Real	31.582	1,82
Córdoba	29.767	1,70
León	49.410	2,82
Logroño	40.092	2,29
Madrid	30.120	1,72
Málaga	29.091	1,66
Pontevedra	29.254	1,67
Tarragona	48.096	2,75
Teruel	33.457	1,92
Toledo	30.823	1,76
Valladolid	33.366	1,91
	<u>521.428</u>	<u>29,80</u>
<i>De 1.000 a 25.000 hectáreas:</i>		
Alava	2.771	0,16
Avila	16.616	0,95
Baleares	13.025	0,74
Barcelona	24.335	1,39
Burgos	23.745	1,35
Cáceres	23.279	1,33
Cádiz	17.457	1,00
Cuenca	11.967	0,69
Gerona	12.644	0,72
Guadalajara	14.526	0,83
Huelva	3.970	0,23
Las Palmas	19.598	1,12
Orense	17.002	0,97

PROVINCIAS	Superficie Ha.	Porcentaje
Palencia	16.020	0,92
Salamanca	14.364	0,82
Santa Cruz de Tenerife	13.946	0,80
Segovia	6.693	0,38
Soria	6.109	0,35
Zamora	23.737	1,36
	<u>281.804</u>	<u>16,11</u>
<i>Con menos de 1.000 hectáreas:</i>		
La Coruña	49	—
Guipúzcoa	55	—
Lugo	81	0,01
Oviedo	856	0,05
Santander	28	—
Vizcaya	—	—
	<u>1.069</u>	<u>0,06</u>
TOTALES.....	1.749.606	100,00

Existen tres provincias (Lérida, Valencia y Zaragoza) con más de 100.000 hectáreas cada una y un total de 402.983 hectáreas, que hacen el 23 por 100 del total general. Sin llegar a esa extensión, pero pasando de 50.000 hectáreas, hay siete provincias (Alicante, Granada, Huesca, Jaén, Murcia, Navarra y Sevilla), que totalizan 542.322, o sea el 31 por 100 del total. Más de la mitad del riego de la nación se concentra, pues, en sólo diez provincias, en las que puede casi decirse que se concentran también los regadíos más ricos o las zonas de mayor porvenir (Levante, Cataluña y Andalucía).

En el escalón de las 25.000 a 50.000 hectáreas se agrupan quince provincias, con más del medio millón de hectáreas (el 29,80 por 100), quedando 19 provincias para los regadíos de menos de 25.000 hectáreas. (Se ha considerado que no existe riego en seis provincias con menos de 1.000 hectáreas y el 0,06 por 100 de la superficie total entre todas ellas. Estas provincias son: La Coruña, Guipúzcoa, Lugo, Oviedo, Santander y Vizcaya.)

Los estudios y estadísticas oficiales nos permiten también echar una ojeada a la distribución actual por cuencas, que resulta ser la siguiente:

CUENCAS	Superficie Ha.
Norte	700 (4)
Ebro	354.787 (5)
Pirineo oriental	20.043 (4)
Júcar y Levante	131.546 (4)
Segura	104.420 (4)
Sur	9.683 (4)
Guadalquivir	149.966 (5)
Guadalete	11.731 (5)
Guadiana	7.970 (5)
Tajo	50.503 (5)
Duero	42.260 (5)
Regadíos de particulares en todas las cuencas con aguas superficiales y subterráneas	866.000 (5)
TOTAL.....	1.749.610

La cuenca más aprovechada, en términos absolutos, hasta el momento presente, es la del Ebro, siguiéndole el Guadalquivir y las levantinas, que son, indudablemente, las más agotadas hoy.

Las cifras anteriores dan una idea, pues, de la distribución por provincias, regiones agrícolas y cuencas hidrográficas, lo que no deja de tener su interés. Ahora bien, no conviene sacar conclusiones precipitadas sobre lo que puede representar como distribución de la riqueza nacional, porque en ellas se engloba desde la hectárea que recibe el agua para asegurar una simple cosecha de cereales, hasta la que da una magnífica cosecha de agrios. Por ello, ahorramos todo comentario ulterior.

La superficie actualmente puesta en riego representa, respecto de la superficie nacional, el 3,5 por 100, y respecto de la superficie cultivable total, el 8,8 por 100.

POSIBILIDADES DE SU EXTENSION

Más arriba se ha hecho mención a la superficie que actualmente se viene transformando en España, cifrando la misma en

(4) Datos del C. E. R. D.

(5) Datos varios recopilados por el I. N. C.

50.000 hectáreas al año, y se ha señalado también cuál debía ser la cifra mínima en los tres quinquenios que van del corriente año a 1972 para cubrir las necesidades nacionales e incluso aumentar nuestros cupos de exportación. Al llegar a este punto cabe formular una pregunta: ¿Es ilimitado el campo de la transformación en regadío y pueden las obras en marcha asegurar el ritmo anual de transformación de 50.000 hectáreas nuevas? La contestación en sentido afirmativo de la cuestión así planteada es fácil deducirla del resumen que sigue de las superficies actuales de riegos en explotación y afectadas por obras en ejecución y en estudio:

CUENCAS	TOTAL POR GRUPOS			TOTAL Ha.
	En explotación Ha.	En ejecución Ha.	En estudio Ha.	
Norte	700	4.218	10.457	15.375 (4)
Ebro	354.787	305.400	965.580	1.625.767 (5)
Pirineo oriental	20.043	500	44.422	64.965 (4)
Júcar y Levante	131.546	23.531	92.789	247.866 (4)
Segura	104.420	23.850	56.318	184.588 (4)
Sur	9.683	620	60.483	70.786 (4)
Guadalquivir	149.966	32.855	323.066	505.887 (5)
Guadalete	11.732	5.600	28.013	45.345 (5)
Guadiana	7.970	16.218	96.885	121.073 (5)
Tajo	50.503	58.557	227.577	336.637 (5)
Duero	42.260	29.704	111.676	183.640 (5)
Regadíos de particulares en todas las cuencas con aguas superficiales y subterráneas.	866.000	—	90.000	956.000 (5)
TOTALES.....	1.749.610	501.053	2.107.266	4.357.929

Del examen de las cifras anteriores se deduce la enorme diferencia que existe entre la cuenca del Ebro y las demás cuencas en cuanto a obras en ejecución y a las posibles en estudio, haciendo elevar el total de las tres clases establecidas a 1.625.767 hectáreas. Le sigue en importancia, respecto a obras en ejecución la cuenca del Tajo y, ya a distancia, el Guadalquivir, siendo simi-

(4) Datos del C. E. R. D.
(5) Datos del I. N. C.

lares las restantes, con las excepciones de la cuenta Norte, Pirineo, Guadalete y Sur, que dan, por supuesto, la menor superficie.

Por lo que respecta a las obras en estudio, se acusa la importancia de la cuenca del Guadalquivir y la del Tajo, seguidas de la del Duero. Conviene advertir que para esa última cuenca no hay datos asequibles sobre su aprovechamiento integral, lo cual hará, seguramente, subir la superficie de obras en estudio a una cifra más elevada.

Se puede, pues, cifrar la futura extensión total de riego en España en cuatro millones y medio de hectáreas, lo cual representa el 9 por 100 de la superficie nacional y el 22,5 por 100 del área total cultivada. No parece, sin embargo, posible que dicha meta se alcance en breve tiempo y es labor que hay que encomendar a más de una generación.

Según la estadística que se viene glosando, las obras en ejecución en el actual momento se cifran en más del medio millón de hectáreas, lo cual quiere decir que hay reserva para diez años, si no se sobrepasa el ritmo actual de 50.000 hectáreas por año. La situación actual permite, pues, ver con optimismo la posibilidad de aumentar dicho ritmo y acercarse a la teórica propuesta más arriba de 400.000 hectáreas dentro del quinquenio que empieza.

Teniendo en cuenta la posible actuación del Instituto Nacional de Colonización, cabe hacer la siguiente distribución de la superficie total futura:

C L A S E	S U P E R F I C I E S	
	Parciales Ha.	Totales Ha.
Regadíos actuales (1957)	1.749.606	1.749.606
Zonas con planes de Colonización aprobados	401.627	
Zonas declaradas de interés nacional, pero sin plan aprobado	308.320	
Otros regadíos del Plan Nacional de Obras Hidráulicas, sin declarar de interés nacional	500.400	1.210.347

C L A S E	SUPERFICIES	
	Parciales Ha.	Totales Ha.
Futuros regadíos incluidos en los planes de aprovechamiento integral por cuencas, pero no incluidos en el Plan de Obras Hidráulicas de 1940	1.307.972	
Futuros regadíos de particulares	90.000	1.399.972
TOTAL		4.357.925

Del examen del cuadro anterior se deduce la posibilidad de actuación inmediata en las zonas incluidas en los planes generales de Colonización aprobados y declarados de interés nacional, pero sin plan aprobado. Estas dos partidas, que suman más de 700.000 hectáreas, incluyen 500.000 de obras en ejecución.

El escalón siguiente lo han de formar los distintos regadíos incluidos en el Plan Nacional de Obras Hidráulicas, que se encuentran, por tanto, más estudiados que los restantes regadíos de los planes integrales de aprovechamientos de cuencas, que quedan para un futuro más lejano. Por tanto, lo mismo que de los planes integrales resultarán obras no viables y el total general del cuadro es el límite máximo teórico al que se puede aspirar, es evidente que hasta los tres millones de hectáreas que suman los cuatro primeros grupos citados anteriormente se podrá llegar con una relativa facilidad, de donde deducimos la posibilidad teórica de cumplimentar el plan señalado por el Ministerio de Agricultura referente al ritmo que debe llevar la transformación de regadío en España, superior a la que en este momento y con un loable esfuerzo se lleva a efecto. Las cifras totales podrían ser, pues, las siguientes:

Año 1957: Riegos actuales	1.750.000 Has.
" 1972: Previsiones totales	3.000.000 "
Posibilidades en un futuro lejano	4.500.000 "

Las posibilidades para el año 1972 constituyen, pues, el eje de los planes actuales. La distribución probable, por provincias, ha de ser la siguiente:

Superficies futuras de regadío.—Previsión para 1972.
(DATOS DE 1957)

PROVINCIAS	Superficie Ha.	%
<i>Con más de 100.000 hectáreas:</i>		
Alicante	100.932	3,41
Badajoz	130.642	4,41
Cáceres	135.865	4,59
Granada	114.693	3,88
Huesca	252.934	8,54
Lérida	154.151	5,21
Sevilla	148.623	5,02
Valencia	161.515	5,46
Zaragoza	245.683	8,30
	<u>1.445.038</u>	<u>48,82</u>
<i>De 50.000 a 100.000 hectáreas:</i>		
Almería	66.678	2,25
Burgos	54.032	1,82
Castellón	62.317	2,10
Ciudad Real	81.261	2,75
Córdoba	87.657	2,96
Jaén	83.757	2,83
León	95.210	3,22
Logroño	56.092	1,90
Murcia	96.166	3,25
Navarra	90.104	3,04
Palencia	69.795	2,36
Tarragona	83.096	2,82
Toledo	77.043	2,60
	<u>1.003.208</u>	<u>33,90</u>
<i>De 25.000 a 50.000 hectáreas:</i>		
Albacete	28.287	0,96
Barcelona	39.335	1,33
Madrid	34.120	1,15
Málaga	39.266	1,32
Pontevedra	29.254	0,99
Salamanca	49.877	1,69
Teruel	36.431	1,23

PROVINCIAS	Superficie Ha.	%
Valladolid	38.892	1,31
Zamora	38.853	1,30
	<u>334.315</u>	<u>11,28</u>
<i>De 1.000 a 25.000 hectáreas:</i>		
Alava	2.771	0,09
Avila	16.616	0,56
Baleares	13.025	0,44
Cádiz	24.855	0,84
Cuenca	11.967	0,41
Gerona	20.644	0,70
Guadalajara	14.616	0,49
Huelva	7.970	0,27
Las Palmas	19.598	0,66
Orense	17.002	0,57
Santa Cruz de Tenerife	13.946	0,47
Segovia	6.693	0,23
Soria	6.109	0,22
	<u>175.812</u>	<u>5,95</u>
<i>Con menos de 1.000 hectáreas:</i>		
La Coruña	49	—
Guipúzcoa	55	—
Lugo	592	0,02
Oviedo	856	0,03
Santander	28	—
Vizcaya	—	—
	<u>1.580</u>	<u>0,05</u>
TOTALES.....	2.959.953	100,00

En la actualidad se dispone de tres provincias con más de 100.000 hectáreas de regadíos, y dichas tres provincias pasan a ser nueve, que son: Alicante, Badajoz, Cáceres, Granada, Huesca, Lérida, Sevilla, Valencia y Zaragoza, de las cuales dos de ellas (Huesca y Zaragoza) sobrepasan las 200.000 hectáreas. El total de este grupo suma 1.445.000 hectáreas, que representan el 48,8 por 100 de la superficie total regable.

En el grupo de las 50.000 a 100.000 hectáreas se incluyen las provincias de Almería, Burgos, Castellón, Ciudad Real, Jaén, Lo-

groño, Murcia, Navarra, Palencia, Tarragona y León, con más de un millón de hectáreas en total y el 33,9 por 100 de la superficie total regable. El total de los dos grupos citados hasta aquí suman el 82,7 por 100, elevadísima cifra para las pocas provincias realmente afectadas. Quiere decirse con esto que la distribución de los riegos dentro del área nacional es irregular. No obstante, representa una mejor distribución que la de los regadíos actuales. En el grupo de 25.000 a 50.000 hectáreas se agrupan nueve provincias, y con menos de 25.000 el resto, excepción hecha de las seis provincias donde se considera que no existen regadíos.

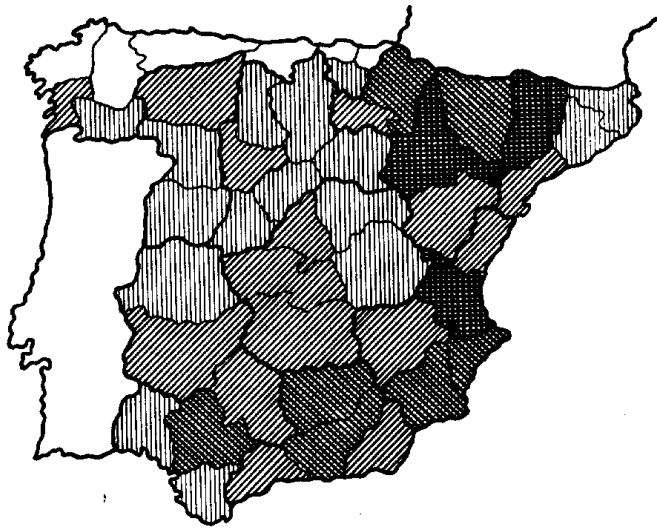
Vuelve a resultar interesante agrupar las provincias por regiones agrícolas, que nos dan mejor idea de la importancia de la transformación, lo que se resume brevemente en las siguientes cifras:

Superficies futuras de regadío, por regiones agrícolas.
(PREVISIONES PARA 1972, SEGÚN DATOS DE 1957)

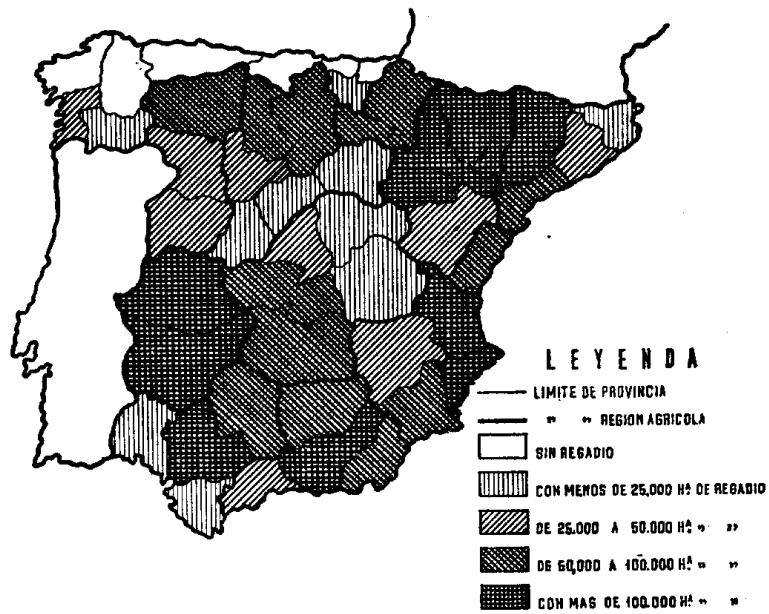
Núm.	REGIONES AGRICOLAS	Futura 1972 (Previsiones)	
		Ha.	%
1	Andalucía occidental	269.105	9,10
2	" oriental	304.394	10,28
3	Castilla la Vieja	192.137	6,49
4	" la Nueva	219.007	7,40
5	Aragón	535.048	18,07
6	Levante	449.217	15,18
7	Leonesa	183.940	6,21
8	Cataluña	297.226	10,04
9	Extremadura	266.507	9,00
10	Rioja y Navarra	146.196	4,94
	Otras provincias	97.176	3,29
TOTALES.....		2.959.953	100,00

Como consecuencia del desarrollo del plan ha de quedar en cabeza Aragón, como es lógico y natural, ya que es la región de mayores posibilidades en el orden hidráulico, y le sigue muy cerca Levante, lo cual es de capital importancia desde el punto de vista nacional, ya que dicha región es la que aporta un mayor número de productos, en cantidad y calidad, para la exportación. El orden de importancia de estas dos regiones cambia, pues, en relación

REGADIOS ACTUALES-1957



REGADIOS FUTUROS-1972



con la situación actual. Vienen igualadas, con unas 300.000 hectáreas cada una, las regiones de Andalucía oriental y Cataluña, dato muy interesante porque son las más fácilmente asimilables a la levantina en cuanto a la calidad de los productos y al posible destino de los mismos. Sigue inmediatamente después Andalucía occidental, de grandes posibilidades en el orden ganadero, y Extremadura, que pasa de ostentar el porcentaje mínimo de la superficie regable por regiones a representar la media nacional. Vienen a continuación las dos Castillas, donde el menor incremento proporcional es menos de temer, por ser regadíos más pobres, a muy poca distancia del resto de las regiones españolas. Una visión de conjunto de lo que representan los aumentos de superficies regables por regiones y de la importancia relativa de los mismos puede verse en el gráfico correspondiente.

OCUPACION DE MANO DE OBRA EN LOS NUEVOS REGADIOS

El incremento paulatino de la superficie regable nacional no sólo aumenta la producción agrícola, con la consiguiente repercusión en el nivel de vida de los españoles, sino que absorbe los excedentes de mano de obra que se producen, inevitablemente, como consecuencia del aumento de población, por un lado, y de la progresiva mecanización del campo, por otro. Es de todos conocido el hecho de que el regadío es más difícil de mecanizar que el seco, y, en consecuencia, necesita que se le adscriba un potencial humano muy elevado.

A continuación se hace un estudio comparativo, por regiones agrícolas, de la mano de obra que se precisa para poner en explotación normal 50.000 hectáreas anuales de regadío, según la distribución que de dicha superficie se viene haciendo. La mano de obra necesaria es, pues, la siguiente:

M A N O		D E O B R A				Necesidades mano de obra en 000 de obradas
Zonas	Superficie anualmente puesta en riego	Obras empleadas				
		en seco		en regadío		
		Por Ha.	Totales 000	Por Ha.	Totales 000	
1	8.000	28	224	110	880	656
2	1.500	23	34	94	141	107

M A N O		D E		O B R A		Necesidades mano de obra en 000 de obradas
Zonas	Superficie anualmente puesta en riego	Obras empleadas				
		en secano		en regadío		
		Por Ha.	Totales 000	Por Ha.	Totales 000	
3	2.200	23	51	70	154	103
4	1.500	15	23	100	150	127
5	12.000	10	120	47	564	444
6	1.600	10	16	120	192	176
7	800	12	10	87	72	62
8	5.000	35	175	55	275	100
9	12.500	24	300	100	1.250	950
10	4.900	14	69	62	304	235
TOTALES..	50.000		1.022		3.982	2.960

Índice medio nacional de empleo de mano de obra en secano. 20,4 jorn/Ha.
Índice medio nacional de empleo de mano de obra en regadío. 79,6 "
Porcentaje de aumento de la población agrícola 390 %

Se deduce de la supuesta transformación en regadío que se precisan, en números redondos, cuatro millones de jornales, que, deducidos de los actualmente aportados para el secano, representan un aumento de tres millones de jornales por año.

Los índices medios nacionales en las zonas regables son de 20,4 jornales por hectárea de secano al año y de 79,6 en regadío en la misma unidad, refiriéndose el primer índice a las explotaciones de tipo medio muy deficientemente mecanizadas, de la etapa anterior a la transformación, en que el trabajo se encomienda, principalmente, al hombre con su yunta de ganado mular o vacuno, según regiones. El segundo índice se ha obtenido, por procedimiento similar, en explotaciones de tipo medio después de la transformación, en que la mecanización de la explotación es, asimismo, muy deficiente.

Dadas las distintas condiciones climatológicas de las diversas regiones agrícolas españolas, se ha estimado en 220 días al año las jornadas útiles de trabajo en el campo, siendo el resto, hasta 360, las jornadas perdidas por días festivos, fiestas nacionales y locales y media nacional de días de lluvia, en las que el obrero agrícola no tiene empleo. Según esta cuenta, y supuesto que vive ya en las zonas regables una población fija que es la que se emplea

en el secano, es necesario cubrir la diferencia traducida a obras necesarias en el regadío sobre los actuales de secano, y en este sentido y con los datos anteriores se precisarían 13.450 obreros nuevos que hay que asentar definitivamente.

Teniendo en cuenta que en una familia la media del número de jornales que puede dar a lo largo de la vida del cabeza, que se ha cifrado en cuarenta años útiles, es de 1,5, es preciso instalar en las nuevas zonas regables 8.900 familias obreras o de colonos. Esto supone una cifra de casi 50.000 personas al año.

Como, por otra parte, la población no agrícola (artesanos, comerciantes, pequeños industriales, obreros no agrícolas, etcétera, etc.) llega a ser en una zona transformada el doble de la agrícola, no se puede pensar en una primera fase de implantación de un regadío de tipo extensivo, más que en la posibilidad de absorber 100.000 personas al año con la instalación de 50.000 hectáreas de riego. El resto ha de ser encomendado al proceso general de industrialización del país y, por último, a otro proceso paralelo de emigración.

BENEFICIOS A OBTENER COMO CONSECUENCIA DE LA TRANSFORMACION EN REGADIO

Se han calculado, por regiones agrícolas, las superficies sembradas en la actualidad dentro de las áreas susceptibles de ser transformadas en riego y la superficie realmente sembrada una vez transformada en regadío. Del examen del cuadro que sigue se ve, como era de esperar, que el mayor incremento de superficie sembrada corresponde a las regiones de suelos más pobres y climas más extremados, o sea en aquellas en que el regadío revaloriza más la tierra:

SUPERFICIES REALMENTE SEMBRADAS						Incremento de la superficie realmente sembrada Ha.
Zonas	Superficie	Actuales de secano		Futuras de regadío		
		Por Ha.	Totales	Por Ha.	Totales	
1	8.000	0,80	6.400	1,37	10.960	4.560
2	1.500	0,60	900	1,30	1.950	1.050
3	2.200	0,77	1.694	1,—	2.200	506
4	1.500	0,60	900	1,30	1.950	1.050
5	12.000	0,50	6.000	1,30	15.600	9.600
6	1.600	0,50	800	1,40	2.240	1.440
7	800	0,62	496	1,10	880	384
8	5.000	0,70	3.500	1,13	5.560	2.060
9	12.500	0,60	7.500	1,40	17.500	10.000
10	4.900	0,60	2.940	1,13	5.537	2.597
TOTALES..	50.000		31.130		64.377	33.247

Indice general de siembra en secano	62,26 %
Indice general de siembra en regadío	128,75 %
Indice bruto de aumento de superficie realmente sembrada	206,8 %

El incremento relativo es menor en las regiones agrícolamente más ricas, como sucede con Andalucía; sin embargo, el incremento absoluto es mayor.

Refiriéndonos, como se ha hecho hasta el presente, al conjunto de las 50.000 hectáreas que se transforman al año, se deduce que el índice de siembra general en secano es del 62 por 100, mientras que el índice de siembra general en regadío es del 128 por 100. El índice bruto de aumento de superficie realmente sembrada es, pues, del 206 por 100, y se pasa de sembrar 31.130 hectáreas de las 50.000 (el resto son pérdidas) a sembrar 64.377 en las mismas 50.000. Pero lo que es realmente interesante no es el hecho de que se siembre más, sino la mayor producción por unidad de superficie existente o por unidad de superficie realmente sembrada.

En el cuadro siguiente se han calculado las producciones actuales de secano y las de regadío. Por el mismo razonamiento anterior, son las tierras más ricas y mejor situadas de Andalucía las que en conjunto deben disponer de una producción bruta superior a las mismas superficies del resto de las zonas, excepción hecha, por ejemplo, de Levante:

INCREMENTOS DE PRODUCCION

Zonas	Superficie	Producción actual en secano		Producción futura en regadío		Incremento de la producción bruta 000 Qm.
		Por Ha. Qm.	Totales 000 Qm.	Por Ha. Qm.	Totales 000 Qm.	
1	8.000	9	72,0	50	400,0	328,0
2	1.500	10	15,0	45	67,5	52,5
3	2.200	5	11,0	35	77,0	66,0
4	1.500	9	13,5	40	60,0	46,5
5	12.000	5	60,0	25	300,0	240,0
6	1.600	4	6,4	50	80,0	73,6
7	800	10	8,0	40	32,0	24,0
8	5.000	10	50,0	25	125,0	75,0
9	12.500	7	87,5	40	500,0	412,5
10	4.900	6	29,4	30	147,0	117,6
TOTALES..	50.000		352,8		1.788,5	1.435,7

Índice de producción actual de secano 7,056 Qm. de trigo.
 Índice de producción futura de regadío 35,770 "
 Aumento de la producción bruta vendible 506 %

La producción agrícola actual de secano, expresada en trigo, es de 352,8 miles de quintales métricos, pasando en la futura de los 1.788,5 miles de quintales métricos de trigo. El incremento de producción bruta vendible es de 1.435,7 miles de quintales métricos. Las cifras anteriores corresponden a siete quintales métricos de trigo por hectárea y 35,7 quintales métricos de trigo en regadío. El aumento de la producción bruta vendible es, pues, del 506 por 100 sobre la primitiva. Si se compara este índice con el índice bruto de aumento de superficie sembrada, se saca la consecuencia de que el índice de aumento de producción es dos veces y media el índice de aumento de superficie realmente sembrada. Refiriéndolo a pesetas, el valor actual sería el siguiente:

Índice de producción actual de secano 3.500 ptas/Ha.
 " " " futura de regadío ... 17.875 "

El incremento de la producción de las 50.000 hectáreas anualmente puestas en riego puede estimarse, por tanto, en 718 millones de pesetas. El incremento de producción por unidad familiar instalada es de unas 80.000 pesetas al año, o sean 16.000 *per capita*,

superior en un 60 por 100 a la renta media por individuo en España. Estos números son, a su vez, una demostración palpable del incremento del nivel de vida que se nota en las nuevas zonas regables.

La influencia de la diversificación de la producción en las zonas transformadas en regadío es evidente y en la alternativa tipo que se adopta para cada zona quedan incluidas las antiguas plantas típicas de aquélla, junto con un porcentaje elevado de forrajeras, que ocupan, por disposición gubernativa, el 20 por 100 de la superficie cultivable, así como las plantas industriales, que forman, junto con las anteriores y los cereales, el eje de toda alternativa en regadío. Acompañan a todas las anteriores, normalmente, leguminosas para consumo humano y piensos para el ganado. La alternativa frutal tiene, asimismo, su puesto y depende en parte de la región geográfica en que se halle situada la zona regable.

El regadío en una determinada zona admite, por tanto, una variedad mucho mayor de plantas que admite el secano. Una gran parte de las zonas de las regiones agrícolas delimitadas más arriba son cerealistas exclusivamente y las restantes tienen tendencia al monocultivo. La primera consecuencia inmediata es la racionalización, en la medida de lo posible, del trabajo agrícola, como puede verse en el estudio que se ha hecho de la mano de obra. Otro importante factor es el incremento que cabe dar a la ganadería y a la obtención, por tanto, de productos cárnicos y lácteos, hoy deficitarios en la nación. Esta, quizá, sea una de las metas más interesantes, puesto que la necesidad de mantener una ganadería numerosa y selecta sobre el regadío es evidente, entre otras razones, por la propia necesidad de su subsistencia, ya que las reservas orgánicas del terreno se agotan rápidamente en el regadío, y hay que reponer en forma de estiércoles la materia orgánica perdida.

La segunda consecuencia que ya se está tocando dentro del programa general es el incremento de las plantas industriales, que resulta de la necesidad nacional de autoabastecerse en la medida de lo posible. Una hábil política de precios manteniendo el de la remolacha azucarera permitirá llegar a la saturación del mercado interior de este producto. Una política parecida en relación con el tabaco ha permitido llegar, asimismo, a lo que se considera necesario para abastecer el mercado nacional, incluso dejando un

pequeño margen a la exportación, pero el ejemplo más impresionante de todos es, quizá, el de haber conseguido, y en una gran parte merced a la instalación de nuevos regadíos, llegar al 60 por 100 de la producción nacional de algodón en un país que apenas podía producir el 10 por 100 de su consumo.

Estas son las metas ya conseguidas, pero aun cabe alguna más. En las regiones levantinas, por ejemplo, el incremento de regadíos se destinará preferentemente a la producción de agrios. La existencia de un mercado tradicional favorece mucho este aumento de producción. Y, volviendo a insistir sobre las especiales condiciones de clima y la posibilidad de producir en Levante y regiones meridionales productos tempranos, cabe la posibilidad de orientar estas zonas de mejor clima a la producción de productos hortícolas para consumo humano en fresco o conservados, que puedan ser exportados no sólo a las provincias españolas de mayor población, sino al extranjero, transformando así estas regiones en el verdadero huerto de Europa.

ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN EL COSTE DE TRANSFORMACION

Para definir exactamente cada uno de los elementos que se precisan en la instalación de un regadío en una gran zona, y muy especialmente para trazar debidamente las redes de acequias y desagües, se debe empezar por fijar la extensión de la unidad de explotación familiar de tipo medio en la misma, la unidad superior y el sector hidráulico. Corresponde ejecutar dentro de la unidad tipo las obras de sistematización del terreno para el riego y las redes de acequias, desagües y caminos de último orden. Las redes secundarias de acequias y desagües dominan y sirven, respectivamente, las unidades de explotación de tipo medio hasta una extensión equivalente al duplo de la unidad superior. Por su parte, las redes de acequias y desagües principales dominan y sirven, a su vez, el área comprendida entre el máximo anterior y el sector hidráulico, dominando la red de canales todos y cada uno de los sectores hidráulicos en que, para su mejor estudio, se ha dividido la gran zona. Por todo ello se deduce, pues, la conveniencia de seguir un criterio eminentemente agronómico para el proyecto de las redes de acequias, mientras que en la red de canales

el criterio ha de ser estrictamente topográfico. Las redes así proyectadas dan su máximo rendimiento, favorecen el mejor aprovechamiento del agua para el riego y resultan más económicas que si fueran proyectadas en su totalidad con un criterio estrictamente topográfico.

A) COSTE UNITARIO.

Pueden servir de referencia, en relación con el coste medio de instalación por unidad superficial en una gran zona, los costes parciales por elementos que se mencionan a continuación:

Obras de regulación en el cauce principal	5.000 ptas/Ha.
Redes de canales y colectores generales	15.000 "
Redes de acequias y desagües principales	6.000 "
Redes de acequias y desagües secundarios	6.000 "
Red de distribución interior de la unidad de explotación..	2.000 "
Sistematización del terreno	10.000 "
TOTAL.....	50.000 ptas/Ha.

Estos precios se refieren, por supuesto, a "grandes zonas" en las que se precisa acometer en primer término importantes obras de regulación acometidas por el Estado, entendiéndose por tales aquellas que exigen obras y trabajos complejos que superan la capacidad privada y hacen necesario el apoyo técnico, económico, financiero y jurídico del Estado.

Los costes totales de instalación en un pequeño regadío son similares cuando se precisa de pequeñas obras de regulación o cuando se aprovechan de la ya efectuada en cabecera por el Estado, siendo inferiores, por lo general, las elevaciones y derivaciones.

El coste de instalación de los pequeños regadíos de interés local o comarcal puede cifrarse, con criterio análogo, en las siguientes cantidades:

CLASE DE OBRAS	Pesetas
Acequias principales y colectores generales	8.000
Red de acequias secundarias	10.000
Red de distribución interior	2.000
Sistematización del terreno	10.000
TOTAL.....	30.000

A esta cifra hay que añadir el importe medio de la obra de regulación a cargo del Ministerio de Obras Públicas, cuando existe, o el coste de la pequeña regulación que haya de efectuarse para cada caso, si ello llega a ser preciso, que se cifra en unas 20.000 pesetas por hectárea. El coste total de instalación es, pues, similar al de una gran zona y puede en muchos casos ser notoriamente inferior, reduciéndose como media a las citadas 30.000 pesetas.

B) COSTE ANUAL ESTIMADO.

La inversión necesaria para transformar en regadío anualmente la superficie de 50.000 hectáreas es la siguiente:

P A R T I D A S	Millones de ptas.
A cargo del Estado	1.120
A cargo del Estado y reintegrable en parte por particulares.	580
A cargo de particulares	440
TOTAL.....	2.140

La primera partida tiene una subvención del Estado del 50 por 100, reintegrándose el resto mediante el pago de un canon en concepto de uso de agua regulada. La segunda partida tiene una subvención a fondo perdido del 40 por 100, siendo el 60 por 100 restante reintegrable por los particulares.

Para 80.000 hectáreas al año la inversión sería la siguiente:

P A R T I D A S	Millones de ptas.
A cargo del Estado	1.792
A cargo del Estado y reintegrable en parte por particulares.	928
A cargo de particulares	704
TOTAL.....	3.424

Es decir, cerca de 3.500 millones de pesetas, resultando para la hectárea una inversión anual de 42.800 pesetas.