



# **INFORME TÉCNICO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL “PLAN DE EXPLOTACIÓN 2001”, DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE LA MANCHA ORIENTAL**

(\*) *Amelia Montoro Rodríguez, Prudencio López Fuster*

---

## **SUMARIO**

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>115</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO PREVISTO .....</b>	<b>115</b>
<b>3</b>	<b>DATOS DE APOYO .....</b>	<b>115</b>
3.1	CLIMATOLOGÍA .....	115
3.2	CONSUMOS APROXIMADOS EN LA PRESENTE CAMPAÑA.....	116
3.3	COMPARACIÓN CON CONSUMOS HISTÓRICOS.....	117
<b>4</b>	<b>EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES PIEZOMÉTRICOS .....</b>	<b>117</b>
<b>5</b>	<b>AFECCIÓN ECONÓMICA DE LAS LIMITACIONES DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN .....</b>	<b>118</b>

(\*) *Autores*





## 1 ANTECEDENTES

La Junta Central de Regantes de La Mancha Oriental (JCRMO), encarga un Informe Técnico al Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP), con la finalidad de poder tomar decisiones en el Plan de Explotación 2001, decisiones fundamentadas técnicamente.

En dicho informe analizamos la situación real de la campaña de riego presente. Para ello, es necesario hacer un estudio de la climatología del año en curso, así como fijar las necesidades hídricas de los cultivos existentes en la zona de actuación de la JCRMO en la campaña y comparar los resultados obtenidos con los datos históricos ciertos que poseemos.

Con el objeto de tener una visión más amplia de la situación, hemos añadido en el informe los datos obtenidos de los piezómetros de referencia del Sistema 08-29, tanto de los últimos datos tomados como de la evolución de las medidas desde 1975.

Por último, se estudia la afección económica de las limitaciones del Plan de Explotación (PE), calculándose los márgenes brutos medios para unas dotaciones de 6.000 y 4.000 m<sup>3</sup>/ha (PE 2000) en una explotación hipotética de 100 ha sembradas de regadío, comparando dichos márgenes con los obtenidos con unas dotaciones de 5.200 y 3.500 m<sup>3</sup>/ha en la misma superficie (PE 2001).

## 2 JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO PREVISTO

El ahorro que prevee el PE 2001, se basa en los siguientes datos:

- El consumo histórico medio en la Unidad 08-29, calculado ya con bastante exactitud es de 435 hm<sup>3</sup>/año.
- El consumo previsto en el Plan Hidrológico del Júcar, coincidente con el volumen máximo extraíble del acuífero es de 320 hm<sup>3</sup>/año.

Teniendo en cuenta estas cifras, la necesidad de ahorro para tratar de equilibrar las mismas es de 115 hm<sup>3</sup>/año.

Con el fin de no provocar un descenso muy brusco que afectaría grandemente a las economías de los regantes, y dada la condición de “embalse regulador plurianual” que asignamos al acuífero, se ha propuesto un ahorro de 57 hm<sup>3</sup> para este año, lo que supondrá una disminución de extracciones teóricas de un 13% aproximadamente.

## 3 DATOS DE APOYO

### 3.1 CLIMATOLOGÍA

En la gráfica siguiente se muestran los datos de precipitación anual obtenidos en la Finca Experimental “Las Tiesas” desde 1982, así como el déficit medio producido.

Los picos que sobrepasan la franja granate nos indican los años en los que se ha producido un “superhábit pluviométrico”, así como los que no llegan a superarla son aquellos en los que las precipitaciones han sido escasas, catalogándolos como secos.

Centrándonos en los últimos años, observamos que tras un periodo de varios años secos, pasamos en años siguientes a registrar unas lluvias superiores a la media histórica, para llegar en la presente campaña un descenso considerable que ha sido lo que ha despertado las alarmas.

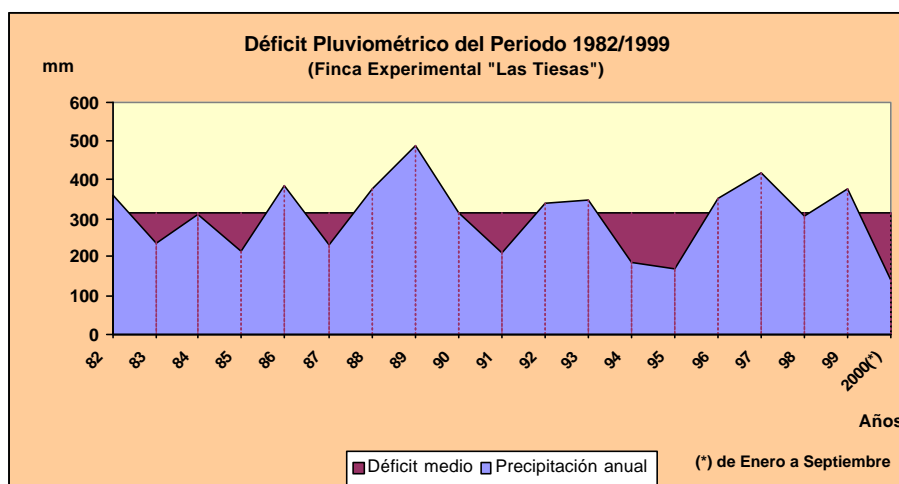


Fig. 1: Representación de la precipitación anual y del déficit medio en el periodo 1982/2000.

### 3.2 CONSUMOS APROXIMADOS EN LA PRESENTE CAMPAÑA

En esta tabla se muestran los consumos aproximados que han existido en la campaña 2000 en el Sistema de La Mancha Oriental, calculados por el Servicio de Asesoramiento de Riegos (SAR), a través del cálculo de las necesidades realizado por el SAR y corregidos con los datos de las parcelas de seguimiento. Las superficies se calculan en base a las cifras declaradas de la PAC.

El consumo total de la presente campaña ha sido de 460 hm<sup>3</sup>, debiendo resaltar las cifras de cultivos como el maíz o la alfalfa que consumen por sí solos el 55% del agua de la Unidad.

	Superficie (ha) Mancha Oriental	Consumo Riego (m <sup>3</sup> )	hm <sup>3</sup> Mancha Oriental
Cebada	16.880	2.597	44
Trigo	16.880	3.403	57
Avena	1.600	2.597	4
Colza	1.440	3.064	4
Girasol	5.080	4.521	23
Guisante y otros	456	2.156	1
Alfalfa	13.880	8.050	112
Maíz	19.400	7.290	141
Otros (lino)	104	2.600	0
Retirada	12.240	0	0
<b>Total PAC</b>	<b>87.960</b>	<b>36.279</b>	<b>387</b>
Remolacha	2.320	8.000	19
Adormidera	1.840	2.565	5
Ajo morado	2.400	3.472	8
Cebolla	2.400	6.233	15
Maíz Dulce	1.600	6.343	10
Patata	2.000	6.966	14
Brócoli	800	3.000	2
Otros (Kenaf)	240	5.000	1
<b>Total NO PAC</b>	<b>13.360</b>	<b>41.578</b>	<b>74</b>
<b>TOTAL CULTIVOS</b>	<b>101.320</b>	<b>77.857</b>	<b>461</b>

Tabla 1: Consumo de agua en el Sistema de La Mancha Oriental. Campaña 2000. SAR



### 3.3 COMPARACIÓN CON CONSUMOS HISTÓRICOS

En la figura siguiente se representan en el diagrama de barras las necesidades hídricas y la precipitación efectiva existente en la campaña 2000, por cultivos. En gráfico de líneas los valores históricos de los mismos.

Observamos que en la campaña 2000 las necesidades de riego han sido algo superiores a la media histórica, debido en gran parte a las lluvias, que han sido menores, así como a otros factores climáticos, como temperatura, humedad relativa y viento que han sido los causantes de una evapotranspiración más elevada que en otros años. Todo ello es lo que explica un consumo mayor, mucho más acusado en los cultivos de verano.

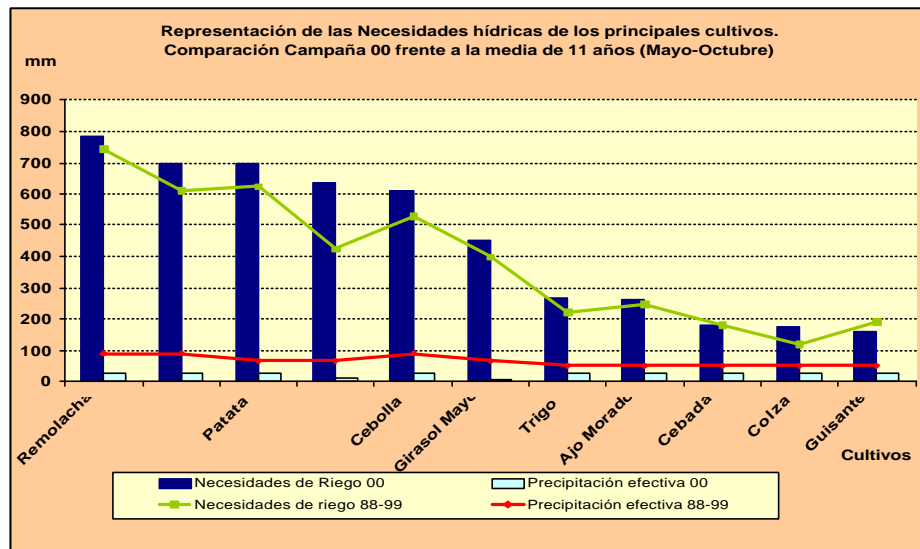


Fig. 2: Comparación de las Necesidades Hídricas y de la precipitación efectiva de la campaña 2000 frente a la histórica de 11 años. SAR.

## 4 EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES PIEZOMÉTRICOS

En la tabla 2 se presentan los últimos valores tomados de los piezómetros de referencia del Sistema 08-29 (Mancha Oriental). En todos ellos se ha producido un descenso significativo de los niveles, el caso más extremo lo tenemos en La Herrera, con un descenso de 16,4 m en el último año y la zona que menos se ha visto afectada por la caída de los niveles ha sido Villalgordo-Motilla. La oscilación media de las once zonas hidrogeológicas ha sido de 7,9 m en el periodo de un año (julio 99-julio 2000)

En la tabla 3 se comparan los niveles en dos periodos de años, periodo de 20 años(1975/95) vs 5 años (1995/00). Las cifras son alarmantes, destacando que en estos últimos cinco años se ha producido un descenso mayor que en los veinte años anteriores. En efecto, en el periodo 1975/1995, el descenso medio fue de 1,1 m/año, mientras que en el último quinquenio 1995-2000 este descenso ha sido de 1,5 m/año.



Zona Hidrogeológica	Piezómetro Significativo	Nivel Julio 1999	Nivel Julio 2000	Oscilación anual
1.Villalgordo-Motilla	2428-6-014	665,6	663,5	-2,1
2.Madrigueras-Cabriel	2429-7-006	630,0	621,7	-8,9
3.Carcelen	2530-7-021	579,2	569,0	-10,2
4. Petrola-Hellín	2531-7-013	687,7	682,9	-4,8
5.Pozo Cañada	2531-6-027	628,6	624,5	-4,1
6.El Salobral	2431-8-002	619,9	611,2	-8,7
7.Balazote	2431-2-011	674,7	-	-
8.La Herrera	2430-5-023	637,1	620,7	-16,4
9.Santa Marta	2330-4-011	637,0	627,9	-9,1
10.La Gineta-Minaya	2430-3-019	631,1	623,7	-7,4
11.Tinajeros	2530-2-042	612,2	604,7	-7,5
<b>Oscilación Media</b>				<b>-7,9</b>

Zona Hidrogeológica	Descenso Niveles (m/año)	
	Periodo 1975/95	Periodo 1995/00
1.Villalgordo-Motilla	1	0,3
2.Madrigueras-Cabriel	0,9	1,2
3.Carcelen	0,9	1,3
4. Petrola-Hellín	1	1,5
5.Pozo Cañada	1,3	2,0
6.El Salobral	3	3,5
7.Balazote	0,8	2,0
8.La Herrera	1,3	2,1
9.Santa Marta	0,9	1,8
10.La Gineta-Minaya	1	0,7
11.Tinajeros	0,2	0,5
<b>Media</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>

**Tabla 2:** Evolución Piezométrica (1999-2000). Sistema 08-29. Mancha Oriental. SAR

**Tabla 3:** Ritmo del descenso de los niveles piezométricos en la Unidad Hidrogeológica de Albacete. SAR

## 5 AFECCIÓN ECONÓMICA DE LAS LIMITACIONES DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN

Para el estudio económico que supone la reducción de dotaciones del Plan de Explotación 2001, se ha realizado el supuesto de una explotación hipotética de 100 ha de superficie de regadío sembradas. En ella se han planteado tres rotaciones de cultivo distintas y se ha calculado el margen bruto total en cada una de ellas, para unas dotaciones de 6.000 frente a 5.200 m<sup>3</sup>/ha (figura 4) y de 4.000 frente a 3.500 m<sup>3</sup>/ha (figura 5).

Como ejemplo, explicamos los cálculos para el caso de la rotación nº 1, con una dotación de 6.000 m<sup>3</sup>/ha:

- El 25% de la superficie sembrada es Alfalfa y estimando el margen bruto en 194.800 pts/ha, obtenemos unos beneficios de 4.870.000 pts
- El 55% está sembrado de Maíz y suponiendo un margen bruto de 120.800 pts/ha, el beneficio es de 6.644.000 pts
- En el 20% restante cultivamos Trigo y estimando un margen bruto de 96.500 pts/ha, el beneficio es de 1.930.000 pts

Por tanto, con dicha rotación obtendríamos un beneficio total de 13.444.000 pts.

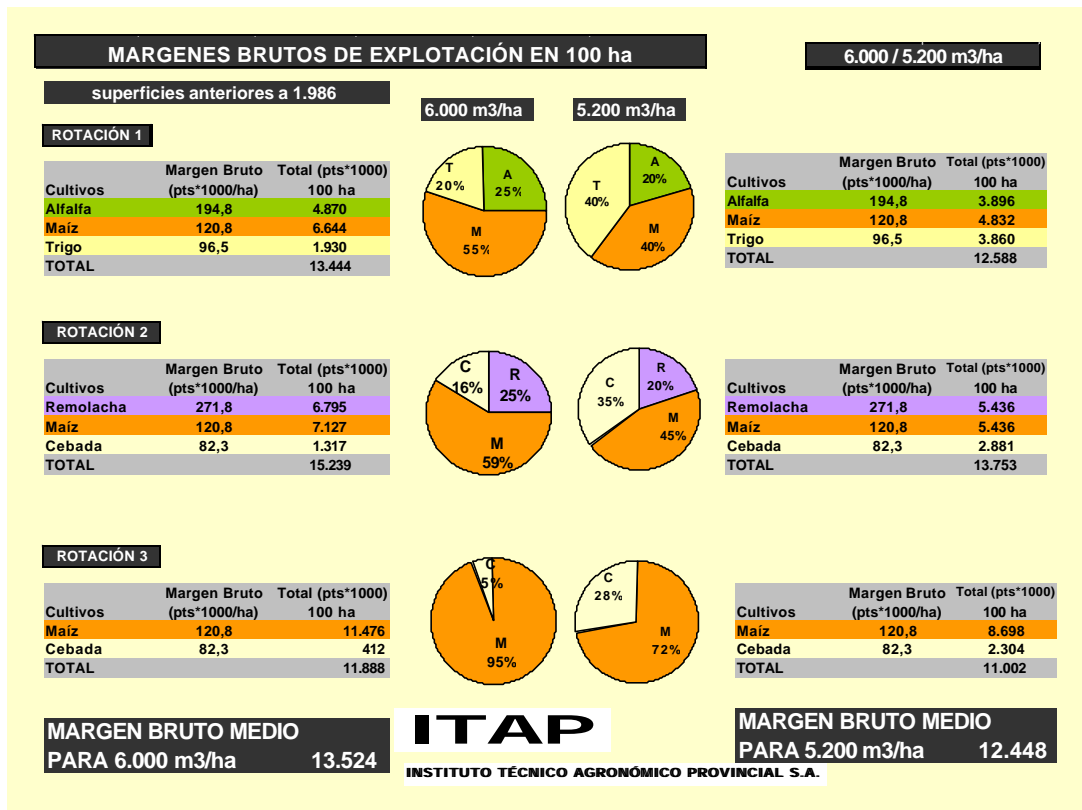


Fig. 4: Márgenes brutos de explotación en 100 ha para una dotación de 6.000 y 5.200 m<sup>3</sup>/ha .SAR

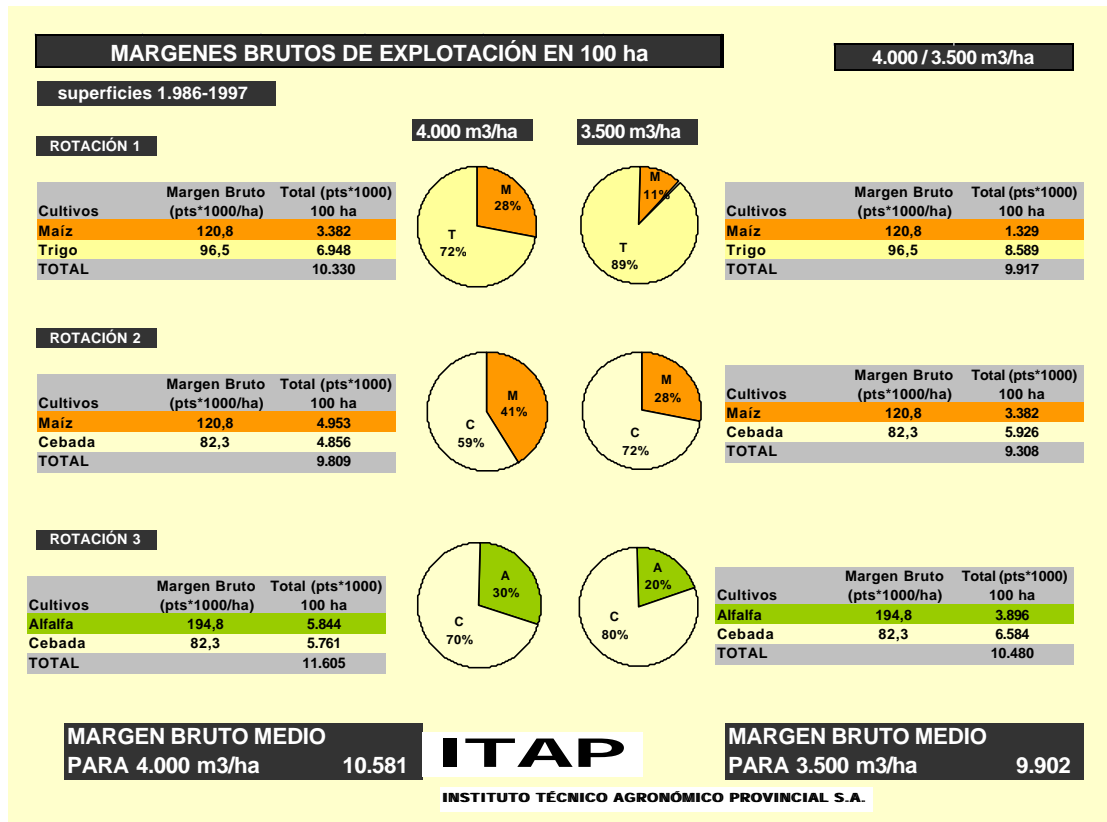


Fig. 5: Márgenes brutos de explotación en 100 ha para una dotación de 4.000 y 3.500 m<sup>3</sup>/ha .SAR



Por último, se exponen en la tabla 4 el resumen de los resultados obtenidos del estudio económico realizado, comparándose los márgenes brutos de las 100 ha para el Plan de Explotación 2000 frente al del 2001, tanto para las superficies de riego anteriores a 1986 (paso de 6.000 a 5.200 m<sup>3</sup>/ha) como para las superficies puestas en riego entre 1986 y 1997 (paso de 4.000 a 3.500 m<sup>3</sup>/ha).

Del análisis del estudio se deduce que la disminución de las dotaciones del Plan de Explotación 2001 va a suponer una reducción de los beneficios económicos de un 8% para las superficies puestas en regadío anteriores a 1986 y de un 6% para las posteriores a éstas y anteriores a 1997, cifrándose en un 7%, por término medio el descenso de los márgenes brutos.

<b>MARGEN BRUTO medio para 100 ha</b> (Cifras en miles de pts.)			<b>VARIACIÓN (%)</b>
<b>Dotación</b>	<b>6.000 m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>5.200 m<sup>3</sup>/ha</b>	
<b>Superficies anteriores a 1986</b>	13.524	12.448	-8
<b>Dotación</b>	<b>4.000 m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>3.500 m<sup>3</sup>/ha</b>	
<b>Superficies 1986-1997</b>	10.581	9.902	-6
<b>TOTAL</b>	<b>12.053</b>	<b>11.175</b>	<b>-7</b>

Tabla 4: Comparativa de márgenes brutos según dotaciones de riego. SAR