

DATOS PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA

GONZÁLEZ ASENSIO, A.

Instituto Tecnológico Geominero de España. Oficina de Proyectos de Almería. ALMERÍA.

RESUMEN

En el territorio almeriense la actividad económica se ha polarizado, de manera determinante, en el desarrollo del actual sistema productivo de la agricultura intensiva que, casi en exclusividad, representa hoy el doble papel de pilar y motor de la economía almeriense.

Este desarrollo, que ha permitido a esta provincia salir de una situación económica endémica de marginación, dentro del contexto nacional, presenta ahora serios problemas cuando se plantea la disponibilidad futura real de recursos hídricos para sostenerlo.

Palabras Clave: *Agricultura intensiva, recursos hídricos, desarrollo sostenido provincia de Almería*

ABSTRACT

In the Almería Province, the economy has been concentrated decisively on actual development of intensive agriculture, that is both prop and motor of this province economy. This development, that has permitted leave the endemic economic state of abandonment inside the national context, has serious problems to remain, because of the real future availability of water resources to support it.

Key Words: *Intensive Agriculture, hydric resources, equilibrate development, Almería province.*

I.- INTRODUCCIÓN

Cuando se plantea la disponibilidad futura de recursos hídricos en el territorio almeriense, como elemento fundamental para el sostenimiento del nivel de desarrollo alcanzado en las últimas décadas -gracias al «milagro» de la agricultura intensiva como pilar y motor de su economía- cabe hacer, entre otras, las siguientes consideraciones:

- * El agua utilizada en la provincia de Almería proviene, esencialmente, de sus acuíferos subterráneos.
- * La cantidad total de agua subterránea y superficial utilizada en la actualidad (Demanda, 1.992) dentro de la Cuenca Sur Oriental, es del orden de 430 hm³/año. De esta cantidad, la parte que procede de los acuíferos se sitúa alrededor del 75% (unos 320 hm³/año); y, de estas extracciones subterráneas, volúmenes muy importantes han sido y siguen siendo reservas no renovables de muchos de estos acuíferos.
- * Por diversas circunstancias, entre las que destaca la escasez o inexistencia de recursos hídricos en otras zonas almerienses, la extensión de las zonas regadas no ha variado mucho en valor neto durante las dos últimas décadas, con la excepción del Campo de Dalías. Esto supone que el consumo anual de reservas en muchos acuíferos almerienses es un proceso crónico (aunque muy desigualmente repartido), que en términos aproximados se viene produciendo ya desde hace veinte o más años, y que sólo ha aumentado notablemente en el Campo de Dalías por el crecimiento continuo de la demanda agrícola y urbana, incluyendo en ésta la de Almería capital.
- * Gran parte de los acuíferos almerienses están sufriendo un proceso de pérdida de sus reservas y un deterioro casi siempre de la calidad del agua de las mismas. Se encuentran en esta situación todos los acuíferos del Campo de Dalías (excepto el Superior Central); casi todos los compartimentos acuíferos de borde y profundos del Medio-Bajo Andarax; todos los acuíferos de la Comarca de Níjar y Bajo Aguas-Almanzora y algunos compartimentos carbonatados del Alto Almanzora. Diversas circunstancias, relacionadas con su naturaleza y el uso, también producen limitaciones por la calidad a la utilización de algunos acuíferos de cobertera: aluviales de los cursos medios y bajos de los ríos Almanzora, Aguas, Andarax, etc.; materiales con permeabilidad media a baja (poco lavados) de las llanuras o cubetas intramontañosas o costeras, etc.. En algunos casos, incluso se ha llegado ya a un grado de salinización de las reservas que se venían bombeando que las hace poco o nada tolerables para la demanda (áreas de La Gangosa-El Viso de los acuíferos de cobertera y Escama de Balsa Nueva en el Campo de Dalías, algunos compartimentos profundos en el Bajo Andarax, etc.).

Ante esta situación, que es progresiva e imparable en las condiciones ahora existentes de ausencia o escasez de otros recursos a los que acudir, parece razonable considerar el problema que se plantea de cara al futuro. Es decir, habría que planificar, adecuando la demanda futura, razonablemente evaluada, y la disponibilidad real de recursos hídricos para dotarla. Este sería el objetivo principal que se plantea la planificación hidrológica.

En consecuencia, por una parte habría que determinar el volumen de demandas futuras y, por otra, el volumen total de recursos entonces disponible. Por razones obvias de rentabilidad económica y social, de perspectivas de mercado de los productos de la agricultura intensiva, etc., suele haber mayor aproximación en la evaluación de la demanda futura. Por el contrario, en la estimación de los recursos disponibles es donde se puede cometer los mayores errores de cálculo. Uno de estos errores, bastante frecuente,

consiste en trasladar la «disponibilidad real actual» de agua subterránea hacia el futuro, lo cual no podrá ser cierto, como se deduce del estado de sobreexplotación sostenida de muchos de los acuíferos almerienses, y el régimen de funcionamiento, contaminación salina, etc. al que se ha llegado en los mismos.

Siguiendo los criterios establecidos para este cálculo por el Organismo responsable de la planificación hidrológica, sólo se puede considerar un recurso actual como recurso futuro, **cuando esté asegurada su existencia en cantidad y calidad para cualquier horizonte**; es decir, indefinidamente.

El procedimiento de cálculo de estos «recursos disponibles futuros» para un acuífero sobreexplotado, partiendo de su situación de funcionamiento actual, consiste en estimar qué volumen de agua ahora bombeada habría que dejar de extraer («déficit efectivo»), para que el resto de lo bombeado pudiera seguir sacándose del acuífero, indefinidamente, con garantía de calidad y cantidad.

En las figuras 1 a 8 que se adjuntan (González et al., 1994), se presentan las evaluaciones que, con este criterio de planificación, ha llevado a cabo el I.T.G.E. sobre los recursos propios disponibles, partiendo de la situación de los acuíferos en 1.992, para el caso de los recursos subterráneos, y de la situación de regulación, para los superficiales (incluidos los incrementos de ésta en un futuro inmediato). Estas evaluaciones se han realizado como apoyo al Plan Hidrológico de la Cuenca Sur (Sector Oriental, Almería), en lo sucesivo P.H.C. Surc. Borrador del Proyecto de Directrices, Nov.1993).

En dichos cuadros y gráficos adjuntos se señalan estimaciones de:

- * Los recursos naturales (estimación del P.H.C. Sur) de todo el subsistema, incluidas las unidades hidrogeológicas o conjuntos de acuíferos de cada subsistema (no sobreexplotadas o sobreexplotadas). Para cada unidad hidrogeológica también se indica lo que se estima como entradas o recursos medios, pero sólo como orientación, dada la dificultad de su cuantificación y el hecho de que no son utilizados para la evaluación que ahora nos interesa.
- * Los recursos propios realmente utilizados en la actualidad (sin contar los de procedencia superficial no regulada, con muy baja garantía) en los que se incluyen los recursos superficiales regulados ya y los de inminente regulación (Benínar/Acuífero de Fuente Marbella), así como los recursos de procedencia subterránea o explotación de todas las unidades hidrogeológicas, sobreexplotadas o no.
- * Las demandas, al año 1.992 (según criterios del P.H.C.Sur, con pequeñas actualizaciones de detalle).
- * Los recursos propios disponibles, tanto superficiales como subterráneos (con el criterio señalado de disponibilidad indefinida), cuya comparación con la demanda actual proporciona un valor teórico del déficit local «actual» (no el real actual) obtenido como base para las estimaciones del déficit futuro.

Para facilitar la comparación con los valores aportados por los documentos existentes del Plan Hidrológico de la Cuenca Sur, se ha hecho una distribución de los datos por Subsistemas de explotación. En algún caso (Subsistemas IV-1 y IV-2: Andarax y

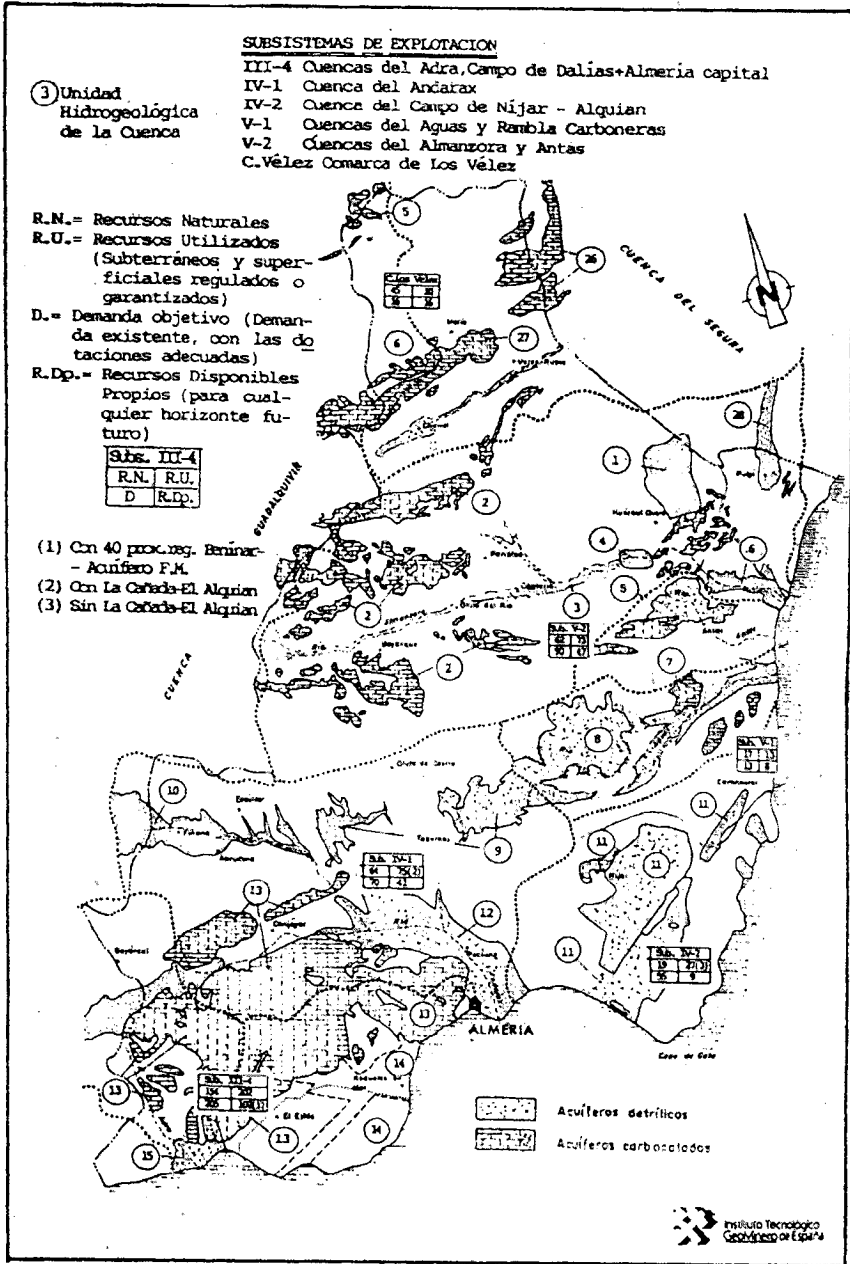


FIG. 1.- Subsistemas de Explotación de la Cuenca Sur Oriental, más Comarca de los Vélez.

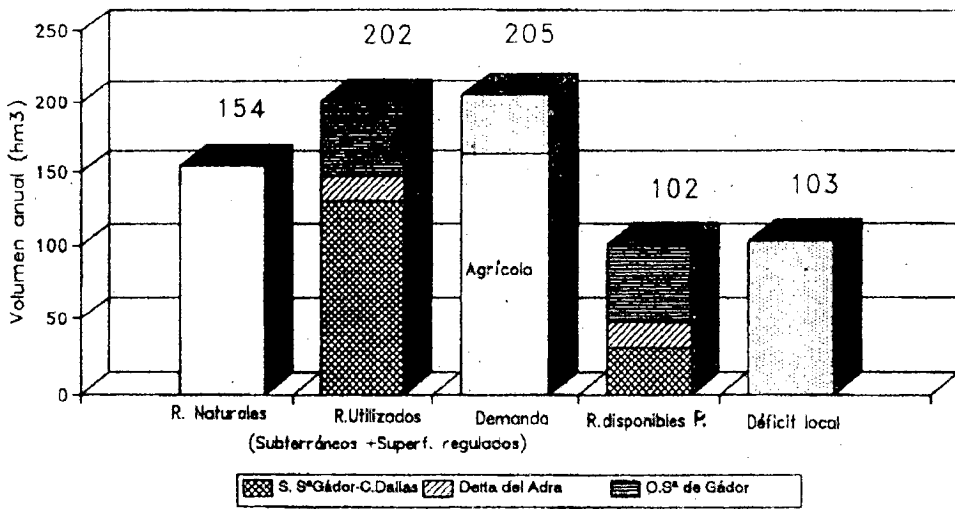


FIG. 2.- Subsistema III-4.- Año 1992.- Cuencas Adra-Campo de Dalías - Almería Capital.

- (a) Antes del E. Benínar
- (b) No incluye Fuente Marbella
- (c) Suponiendo estanqueidad de Benínar
- (d) Corresponde a U. Celín y al A. S. Central del Campo de Dalías
- (e) Acuíferos del Campo de Dalías
- (f) Corrección del déficit estricto y de la calidad
- (g) Incluyendo otros recursos (desalación, regeneración)

Leyenda común a las figuras 2, 3, 4, 5 y 6:

- (1) Por embalses y por regulación conjunta
- (2) Sólo de escorrentías superficiales de permanencia garantizada
- (3) Presas y regulación conjunta en construcción o realización inminente
- (4) Obras en proyecto, en estudio o sin estudio; a decidir, considerándolas conjuntamente con los incrementos posibles de explotación subterránea. Se incluyen los proyectos de regulación conjunta
- (5) Por precipitación directa y desde escorrentías superficiales o subterráneas que alcanzan la unidad. No son siempre sumables los de las distintas unidades.
- (6) Bombeos y captaciones de manantiales existentes. Sólo se refiere al bombeo cuando la captación de manantiales es nula, o la información sobre ésta es insuficiente; estas circunstancias se indican entre paréntesis, con cero -en el primer caso- o un valor estimado de las surgencias conocidas, en el segundo.
- (7) Valores orientativos de incrementos mínimos aceptables de regulación subterránea (nuevos bombeos o aprovechamientos de manantiales) complementarios a la regulación superficial o subterránea existente o en curso; a decidir, analizándolos conjuntamente con los incrementos posibles de (4) recursos superficiales.
- (8) Es la suma de (1), (2) y (3)
- (9) Es la suma de la explotación de las unidades hidrogeológicas menos el déficit efectivo en las sobreexplotadas.

C. Níjar, respectivamente) la demanda refleja esta delimitación, pero no los recursos utilizados (y los disponibles) que se refieren a la delimitación clásica; es decir, los Llanos de La Cañada - El Alquín se consideran también incluidos en la Cuenca del Andarax y no en la Cuenca de Níjar, con lo que aparecen distorsionados en éstas los déficit locales, (en menos y en más respectivamente).

Haciendo ahora sólo un comentario global sobre los resultados que se obtienen para toda la Cuenca Sur Oriental, en 1.992, se puede señalar lo siguiente:

- * Como se ve en la Fig. 8, el «déficit local» (teórico) para el año 1.992 en la Cuenca Sur Oriental, resulta ser de 226 hm³/año.
- * Siguiendo los criterios que se han utilizado para evaluar la demanda agrícola futura en relación con esta parte de la Cuenca Sur (en el Proyecto de Directrices del Plan Hidrológico de esta cuenca -Doc. nº 3-) la suma de las demandas agraria, urbana e industrial para el horizonte del 2.012 alcanzaría un valor del orden de 495 hm³/año, que representa un incremento de 60 a 65 hm³/año sobre la actual. Por otra parte, la estimación de recursos (convencionales) disponibles propios, en dicho horizonte futuro, se evalúa en unos 230 hm³/año, suponiendo ya realizadas en aquella fecha todas las actuaciones orientadas al ahorro y a la regulación máxima de los recursos subterráneos y superficiales de esta Cuenca. De la comparación de estas estimaciones se obtiene un primer valor del déficit futuro, del orden de 265 hm³/año, para esta parte oriental de la cuenca.
- * Existen expectativas de actuaciones, más o menos concretas, para la generación de recursos no convencionales en esta provincia, de los cuales pueden considerarse como posibles «nuevos recursos futuros» los provenientes de la regeneración de aguas residuales de Almería capital y del Poniente Almeriense (en total unos 25 hm³/año), así como los procedentes de plantas desaladoras de agua del mar para el abastecimiento a poblaciones costeras (hasta 40 hm³/año, en un supuesto de muy notable aplicación de esta fuente de suministro). Con tales

espectativas hechas realidad, el citado déficit futuro quedaría en unos 200 hm³/año, como segundo valor que puede barajarse.

* No obstante, considerando -entre otras razones- que los criterios aplicados anteriormente sobre la evaluación de la demanda agrícola futura en la provincia de Almería (tomados como se dijo del Proyecto de Directrices de la Cuenca Sur) pueden resultar, al menos, poco realistas -ya que suponen por ejemplo la congelación de la superficie regada en el Campo de Dalías para todos los horizontes del Plan-, cabe pensar que el déficit global antes señalado resulta estimado muy por defecto, y que el déficit futuro real podría ser tanto mayor como lo fueran las dotaciones necesarias para los incrementos reales actuales y eventuales futuros de regadíos en el Poniente almeriense, así como los que pudieran producirse en otras zonas como El Alquíán, Tabernas, Carboneras, Aguas, etc. que ahora están excluidas de la posibilidad de practicar esta agricultura intensiva por falta de recursos.

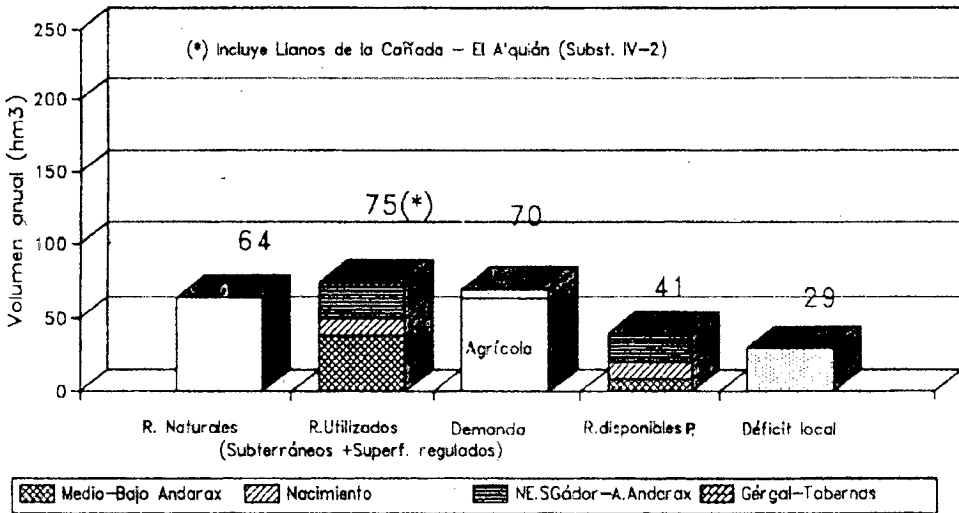


FIG. 3.- Subsistema IV.-1 Año 1992 Andarax-Almería

- (a) Incluidos llanos de La Cañada (El alquíán).
- (b) Incluyendo 18 hm³ de reutilización de aguas residuales urbanas regeneradas, en curso.
- (20) Cifra conservada del borrador (Julio 93).

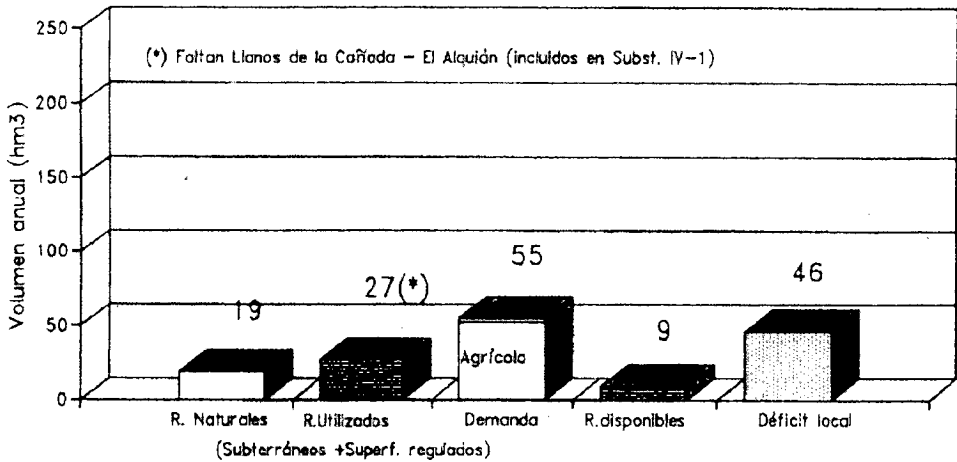


FIG. 4 Subsistema IV-2 Año 1992 Campo de Níjar

- (c) Excluidos llanos de La La Cañada/El alquíán.
- (d) Corrección del déficit estricto y calidad deteriorada.
- (e) Considera adoptadas medidas relacionadas con la recarga de acuíferos (presas, reutilización de aguas regeneradas, etc).
- (20) Cifra conservada del borrador (Julio 93).

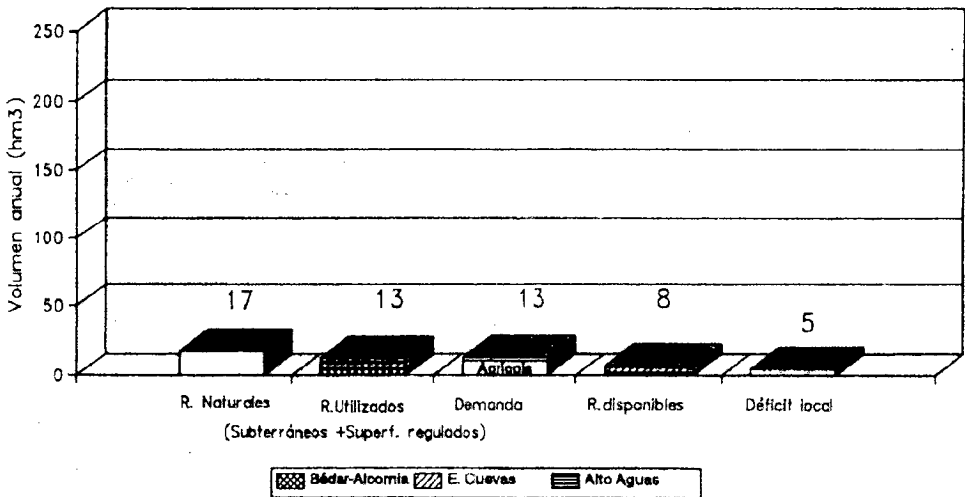


FIG. 5 Subsistema IV-2 Año 1992 Aguas-Carboneras

- (a) Considera adoptadas medidas relacionadas con la recarga de acuíferos (presas, reutilización de aguas regeneradas, etc).
- (20) Cifra conservada del borrador (Julio 93).

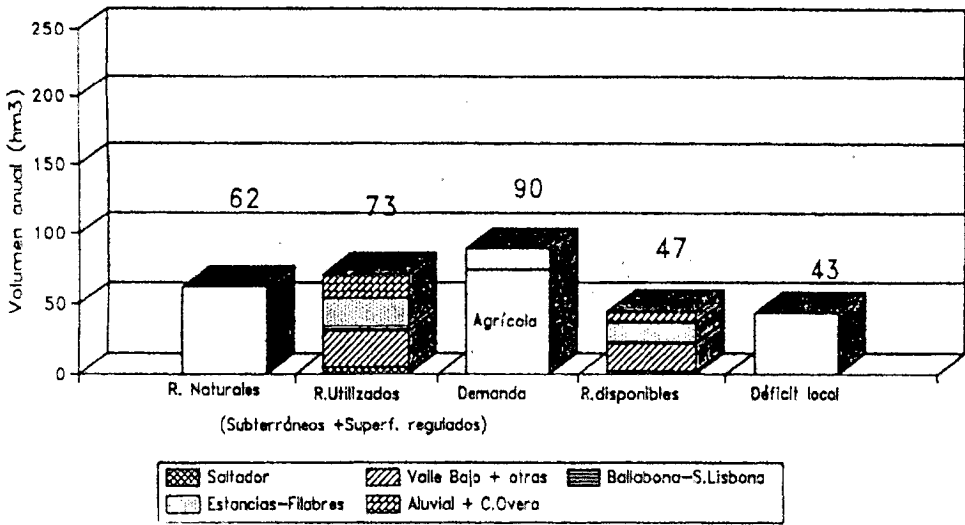


FIG. 6.- Subsistema V-2 Año 1992 Cuencas del Antas y del Almanzora.

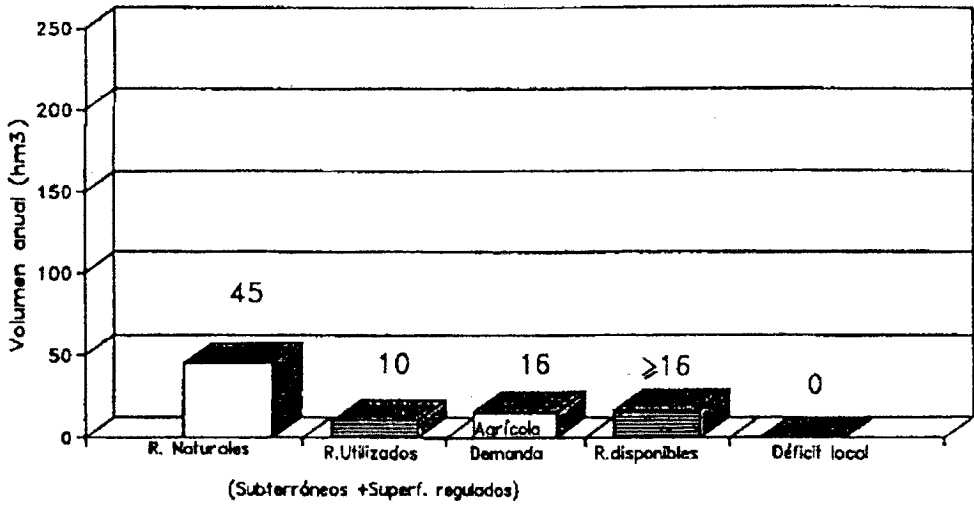


FIG. 7.- Comarca de los Vélez. Año 1992

Finalmente, como resumen y conclusión de lo que antecede, podrían quedar estas propuestas para el análisis del problema real, en lo que se refiere a la situación de los recursos hídricos en el futuro, en relación con los criterios que se adopten sobre el desarrollo de la demanda:

Con criterios extremadamente restrictivos de crecimiento de la demanda de riego, el déficit hídrico futuro de la Cuenca Sur Oriental puede ser del orden de 265 hm³/año, considerando sólo los recursos convencionales propios y la aplicación efectiva de medidas de ahorro. Este déficit, con el empleo de criterios quizás más realistas, puede sobrepasar los 300 hm³/año en el horizonte del 2.012.

Para eliminar este déficit se podría considerar la posibilidad de obtener hasta un volúmen del orden de 30/40 hm³/año de agua desalada para el abastecimiento de poblaciones costeras y de hasta unos 25 hm³/año (efectivos) de aguas regeneradas, procedentes de las residuales de los principales agrupamientos de población. El resto tendría que provenir de trasvases desde el exterior.

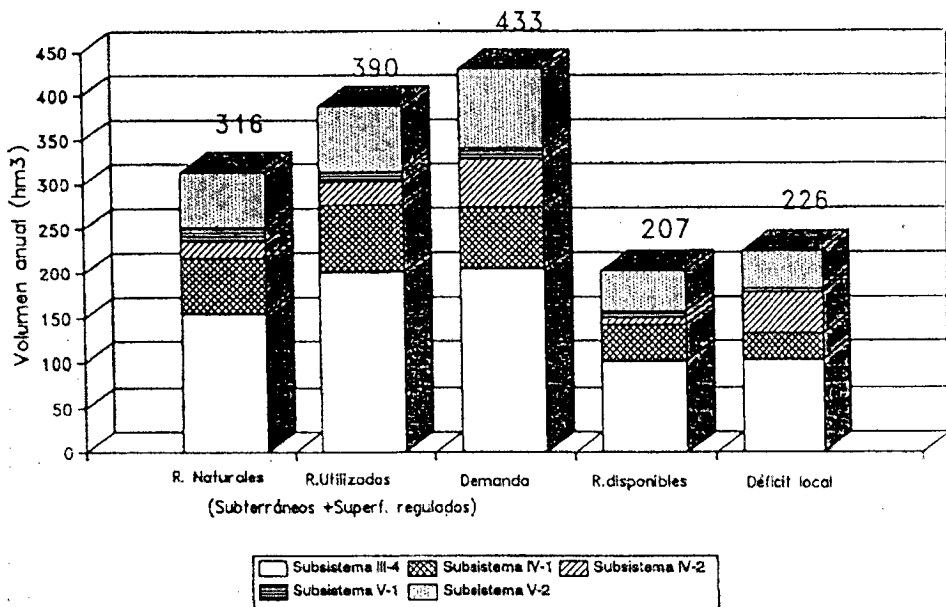


FIG. 8.- Cuenca Sur Oriental. Año 1992
 Estimación Global de Recursos Naturales, Recursos utilizados, demanda y Recursos disponibles propios. Horizonte 1992

BIBLIOGRAFÍA

- GONZÁLEZ, A. ET AL.(1994): «Pasado, Presente y Futuro de los acuíferos almerienses», *Seminario El Agua, Presente y Futuro. Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 24 p.*
- BORRADOR DEL «PROYECTO DE DIRECTRICES» PLAN HIDROLÓGICO. *Confederación Hidrográfica del Sur, 219 p.*