

VIII. RECARGA ARTIFICIAL EN LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RIO GIRONA

Objetivos perseguidos

Excedentes hídricos procedentes de escorrentía superficial

Excedentes hídricos de origen subterráneo ligados a las descargas naturales del acuífero de la Sierra de Mediodía

Distribución temporal de los excedentes hídricos disponibles para operaciones de recarga artificial en la cuenca del río Girona

Propuesta de actuaciones y obras de recarga artificial en el cauce del río Girona

El Embalse de Isbert

Resumen de actuaciones y propuesta de obras de recarga artificial en la cuenca del río Girona

VIII. RECARGA ARTIFICIAL EN LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO GIRONA

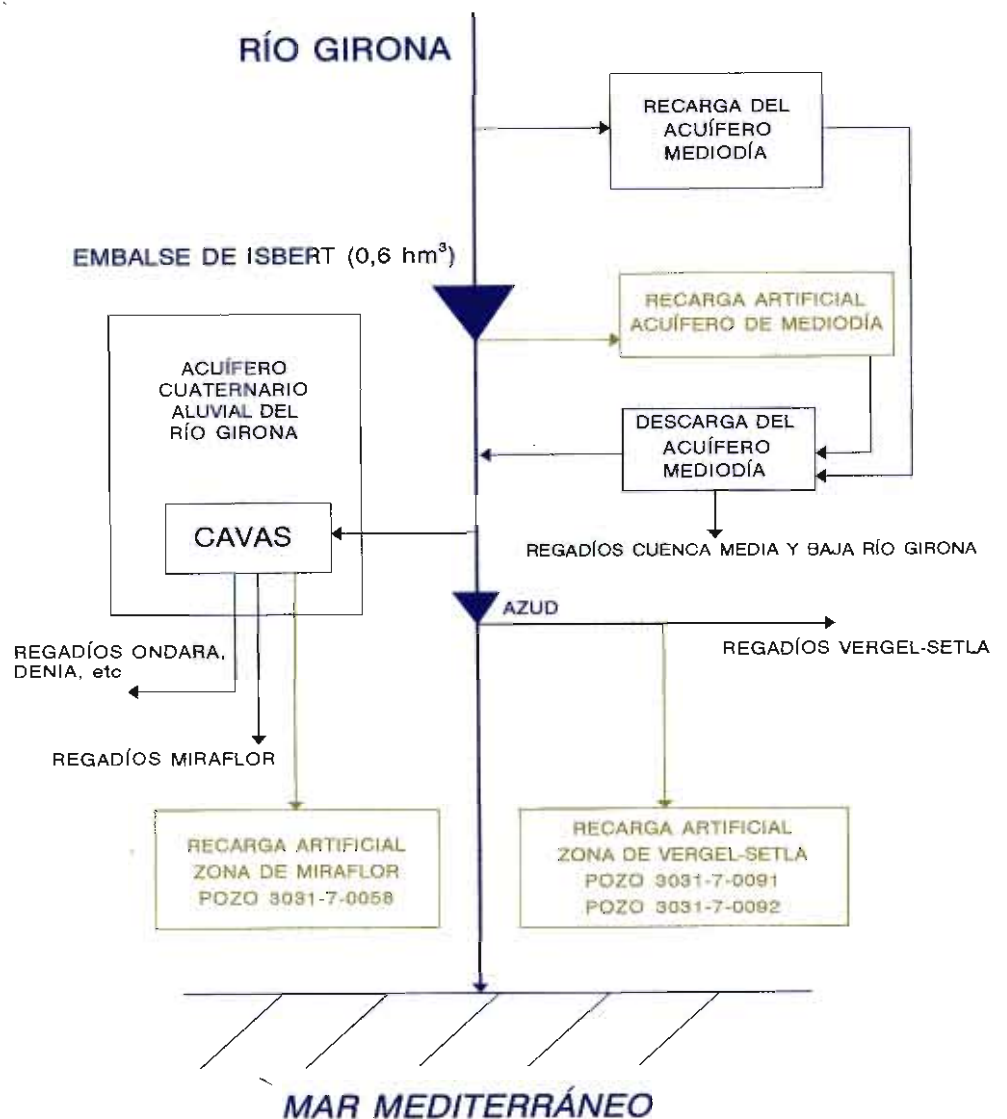


RECARGA ARTIFICIAL EN LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO GIRONA

OBJETIVOS PERSEGUIDOS

Dado el déficit de recursos hídricos que presenta la cuenca del río Girona, no solo en el sector de desembocadura ligado a los términos municipales de Vergel y Els Poblets, sino también en todo su tramo medio, se consideró conveniente, con objeto de optimizar e incrementar a otras zonas las operaciones de recarga artificial previstas en el tramo litoral de esta cuenca, realizar un estudio detallado de sus recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, así como de los excedentes que puedan existir.

Solamente conociendo con precisión los recursos no utilizados en la cuenca, tanto procedentes de la escorrentía superficial generada por precipitación, como de la escorrentía de origen subterráneo, ligada a las descargas naturales del sistema acuífero de la Sierra de Mediodía, cuyos manantiales drenan directamente al río Girona, a través del barranco de Bolata, se podrán plantear futuras operaciones de recarga artificial con cariz realista, basadas en datos contrastados y no en previsiones más o menos



Esquema hidráulico de la cuenca del río Girona.

arriesgadas u optimistas que en la práctica pueden ser inviables o conducir a notables decepciones.



46

El río Girona, llamado Ebo en su tramo de cabecera, discurre por terrenos muy permeables hasta llegar al embalse de Isbert. Los episodios de circulación de agua por el cauce del río son esporádicos. En estos casos la infiltración, a través del lecho del río, presenta una cuantía importante.

El esquema hidráulico de la cuenca del río Girona muestra la complejidad de la interacción entre los diversos elementos que la componen. Desde su nacimiento hasta el embalse de Isbert, el río discurre por terrenos permeables de naturaleza calcárea que constituyen el acuífero de la Sierra de Mediodía, contribuyendo a la recarga natural del mismo. En este tramo no existe ningún uso significativo de sus aguas, que llegan hasta el embalse de Isbert, de 600.000 m³ de capacidad, en donde quedan retenidas. El vaso del embalse es muy permeable, conociéndose incluso la existencia de un sumidero natural. De esta manera, el agua retenida en el embalse se infiltra con rapidez en el acuífero, por lo cual el embalse se encuentra en la actualidad abandonado, habiéndose convertido en un elemento muy útil de recarga artificial del acuífero.

Aguas abajo del embalse, se encuentran los manantiales que drenan el acuífero de Mediodía, destinados en parte al regadío, y cuyos sobrantes discurren por el barranco de Bolata hasta el río Girona. Los recursos excedentarios que circulan por esta cauce fluvial podrían ser utilizados para operaciones de recarga artificial.

En el tramo medio de la cuenca existe una densa red de cavas o galerías de drenaje, que son galerías horizontales excavadas en el suelo a una profundidad de dos o tres metros, cuya función es cortar el nivel piezométrico y captar el agua del acuífero cuaternario aluvial del río Girona. Los recursos drenados por estos dispositivos se destinan al regadío en los términos municipales de Ondara, Pedreguer y Denia, entre otros. Hidráulicamente, estas cavas funcionan como manantiales, y el caudal que drenan depende de la



47

El embalse de Isbert presenta este aspecto en muy pocas ocasiones. Cuando así sucede, el agua retenida se infiltra rápidamente, dado el marcado carácter permeable de los materiales que constituyen su vaso, que presentan frecuentes oquedades y fracturas, tal y como se manifiesta en esta imagen, tomada en abril de 1997.

posición en cada momento del nivel piezométrico. El excedente del caudal drenado por estas galerías retorna al cauce principal. Una de estas cavas es la Cava de Mirafior, cuyos recursos excedentarios llevan utilizándose en recarga artificial en el término municipal de Els Poblets desde 1985.

Existe también un azud en el cauce del río Girona, inmediatamente aguas arriba de Ondara, propiedad de la Comunidad de Regantes de Vergel-Setla, conectado a la red de acequias de dicha comunidad, que utiliza el agua que se almacena en el mismo, mediante concesión administrativa, para el regadío. Desde 1996, los excedentes de riego son destinados a la recarga artificial a través de una red constituida por dos pozos situados en el término municipal de Vergel.



48

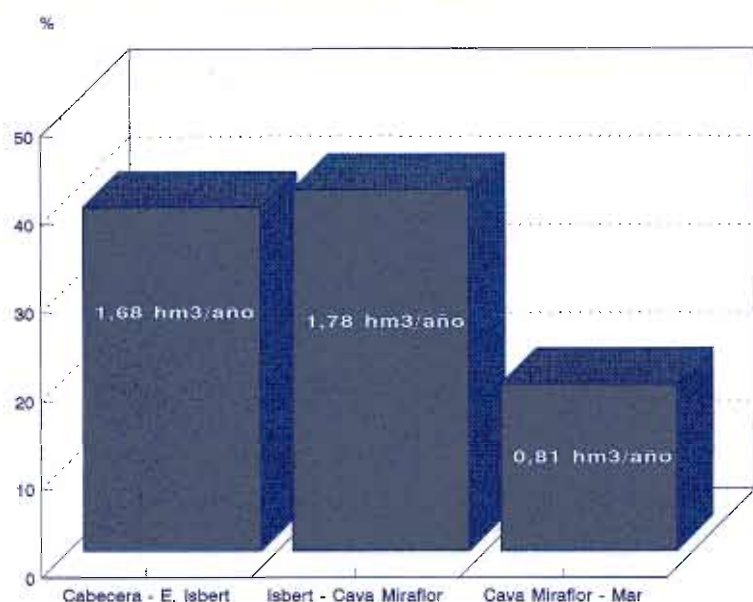
Las cavas son galerías horizontales de gran longitud que drenan el acuífero y transportan el agua hasta los centros de demanda. Algunas de estas cavas o galerías de drenaje vienen utilizándose desde tiempos inmemoriales.

Aguas abajo del azud, a través del cauce no circula agua prácticamente más que en épocas de avenidas, pero dado el carácter muy permeable del lecho del río, se produce una infiltración importante en este tramo que contribuye a aumentar la recarga natural del acuífero.

EXCEDENTES HÍDRICOS PROCEDENTES DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL

El cálculo de la escorrentía superficial que se genera en la cuenca del río Girona se ha realizado mediante la aplicación del método del Soil Conservation Service (USA) a nivel diario. Este método permite calcular la escorrentía superficial que se genera en una determinada cuenca conociendo el tipo de suelo que la compone y los cultivos que se desarrollan sobre la misma, a través de un parámetro denominado umbral de escorrentía, relacionado unívocamente con otro conocido como número de curva.

El río Girona, a lo largo de su cauce, presenta tipos de suelo muy diferentes, con comportamientos distintos ante la generación de escorrentía superficial. Es por ello que ha sido necesario dividir la cuenca en tres tramos, en los cuales las características son más o menos comunes: el primero de ellos abarca desde el nacimiento hasta el embalse de Isbert; el segundo desde el embalse de Isbert hasta el nacimiento de la galería de drenaje 30323-0104, y el tercero, desde ésta hasta el mar.



51

Distribución porcentual de la escorrentía superficial generada en la cuenca del río Girona.

Los resultados obtenidos muestran que el valor medio de la escorrentía superficial generada en la cuenca del río Girona es de 4'28 hm³/a. De esta cantidad, 1'68 hm³/a corresponden al tramo comprendido entre la cabecera del río y el embalse de Isbert, lo que supone un 39% sobre el total. En el tramo comprendido entre el embalse de Isbert y la Cava de Mirafior, se generan 1'78 hm³/a, lo que representa un 41% del total. Los restantes 0'81 hm³/a se producen en el tramo comprendido entre la cava y la desembocadura del río, cantidad que representa el 19% de la escorrentía total generada en la

cuenca. El análisis de los valores anuales que se presentan en la serie estudiada indica que la máxima cuantía de escorrentía superficial fue de $9'41 \text{ hm}^3/\text{a}$, mientras que la mínima solamente alcanzó $0'24 \text{ hm}^3/\text{a}$.



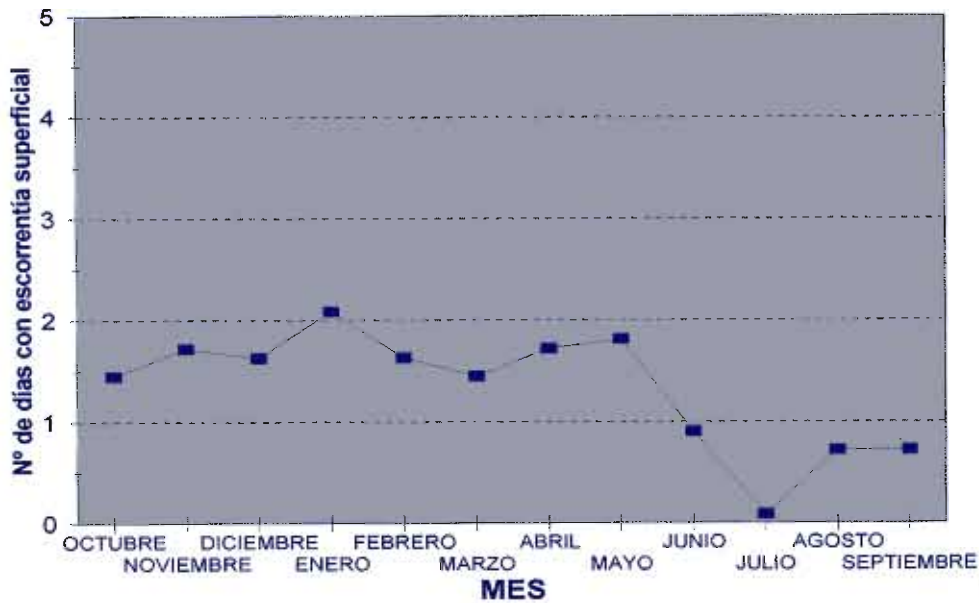
49

Los recursos excedentarios disponibles en la cuenca del río Girona a menudo van asociados a fenómenos de tipo gota fría causantes de avenidas como la reflejada en la imagen, tomada en abril de 1997. Este tipo de disponibilidad hídrica sólo se puede regular, en esta cuenca, en una pequeña cuantía mediante operaciones de recarga artificial de acuíferos.

El estudio según la tipología climática de cada año permite observar que los años tipo seco presentan una aportación superficial media en torno a $1'62 \text{ hm}^3/\text{a}$, mientras que en los años de tipo medio o húmedo, el valor de la aportación superficial es, respectivamente, de $4'5 \text{ hm}^3/\text{a}$ y $6'83 \text{ hm}^3/\text{a}$.

Es interesante comentar que, en toda la serie analizada, que comprende un total de 132 meses, hay 45 meses (un 34%) con escorrentía superficial nula. Un estudio detallado por meses indica que el más favorable, es decir, aquel en el que más escorrentía superficial se produce, es enero, con $1,05 \text{ hm}^3/\text{mes}$ de media, seguido de octubre, con $0'86 \text{ hm}^3/\text{mes}$ de media. En el lado negativo, destacan los meses de julio, con $14.000 \text{ m}^3/\text{mes}$, junio, con $64.000 \text{ m}^3/\text{mes}$, septiembre, con $65.000 \text{ m}^3/\text{mes}$, agosto, con $130.000 \text{ m}^3/\text{mes}$, y diciembre, con $100.000 \text{ m}^3/\text{mes}$, todos ellos valores medios.

En la serie analizada, se ha producido, como media, escorrentía superficial originada por precipitación mayor de $35.000 \text{ m}^3/\text{día}$, 5'6 días cada año, siendo los meses más favorables, enero, con 1'18 días, y octubre, con 0'73 días; y los más desfavorables junio y julio, con 0'09 días, y septiembre, con 0'18 días. El máximo número de días por mes con circulación de agua por el cauce del río es de cinco, y corresponde al mes de enero, de 1977.

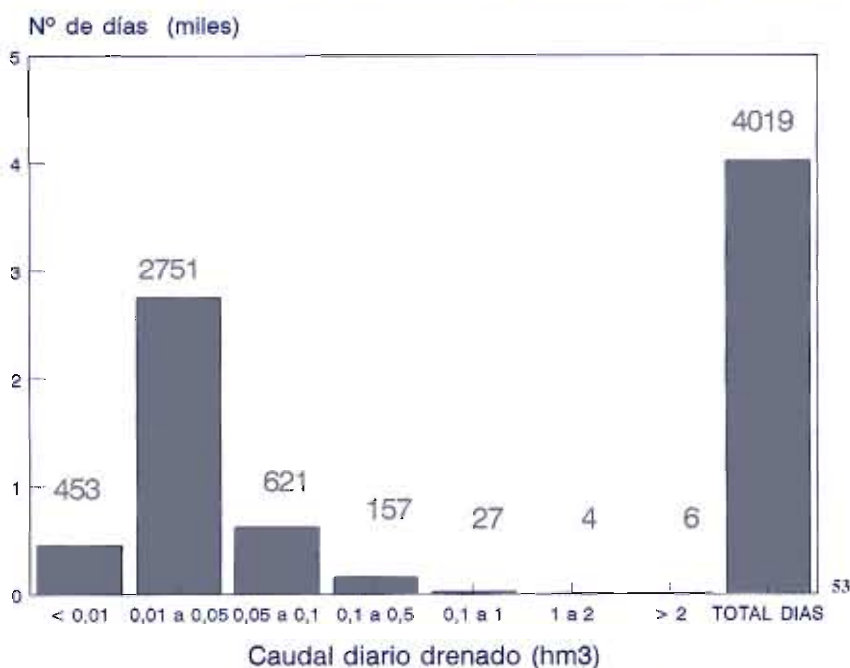


52

Número de días de cada mes en que, como media, se produce escorrentía superficial en la cuenca del río Girona.

EXCEDENTES HÍDRICOS DE ORIGEN SUBTERRÁNEO LIGADOS A LAS DESCARGAS NATURALES DEL ACUÍFERO DE LA SIERRA DE MEDIODÍA

El proceso de cálculo de los excedentes de origen subterráneo consiste en restar, a los caudales drenados por los manantiales del sistema Mediodía, los utilizados para satisfacer las demandas de abastecimiento de los municipios que se satisfacen con recursos del acuí-



53

Relación entre el caudal diario drenado por el acuífero de la sierra de Mediodía a través de los manantiales de Bolata, Sagya y fuentes del cuaternario del río Girona, y el número de días que dicho caudal está comprendido en un cierto intervalo.

fero, así como las usadas en el regadío de los cultivos ligados a las aguas drenadas por este mismo embalse subterráneo. El proceso de cálculo se ha realizado a escala diaria para una serie de diez años. Como resumen del estudio realizado, se puede afirmar que, de los 4.018 días analizados, se han producido excedentes en 2.345 (un 58%), y déficit en 1.673 (un 42%).



50

El manantial de La Bolata constituye el drenaje natural más importante de la Sierra de Mediodía. Sus excedentes podrían ser aprovechados en operaciones de recarga artificial en la cuenca media del río Girona.

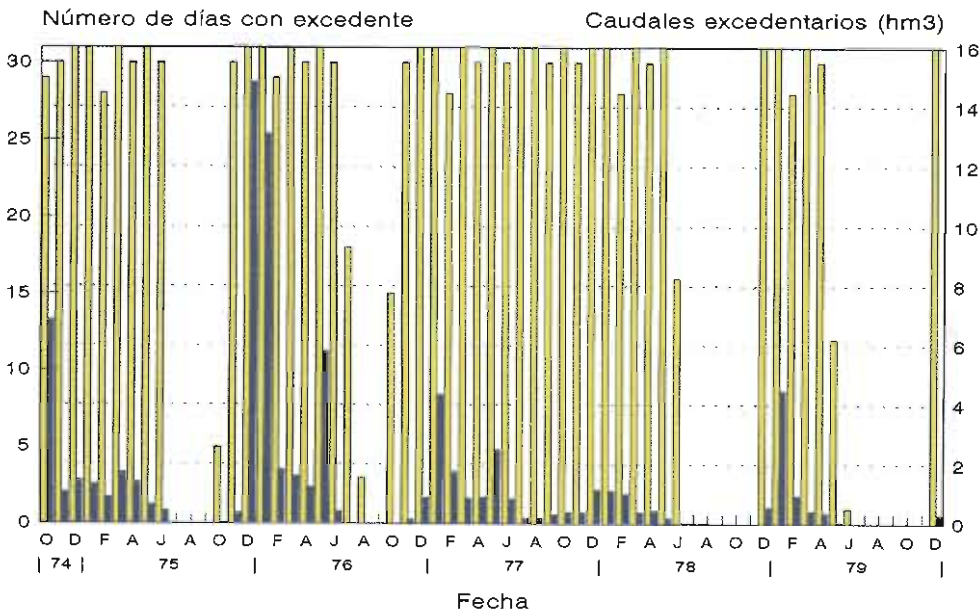
Los meses que presentan días en los que se producen excedentes hídricos se corresponden, en general, con aquellos en los cuales no hay regadío. Los meses más favorables son diciembre, enero y febrero, con un porcentaje de días con excedentes de prácticamente el 100% en los tres casos. Meses muy favorables son, también, los de marzo, abril y mayo, en los cuales se producen excedentes respectivamente, en un 83'5%, 91% y 70% de los días del mes. Meses desfavorables serían los de junio, con un 51% de sus días con excedentes y noviembre con un 45%. Por último, se pueden catalogar de especialmente desfavorables los meses de octubre, con 7'3 días de media con excedentes (un 23'7%), julio, con 5'9 días (un 19%), agosto, con 3'1 días (un 10%) y septiembre, con 2'7 días (el 9%).

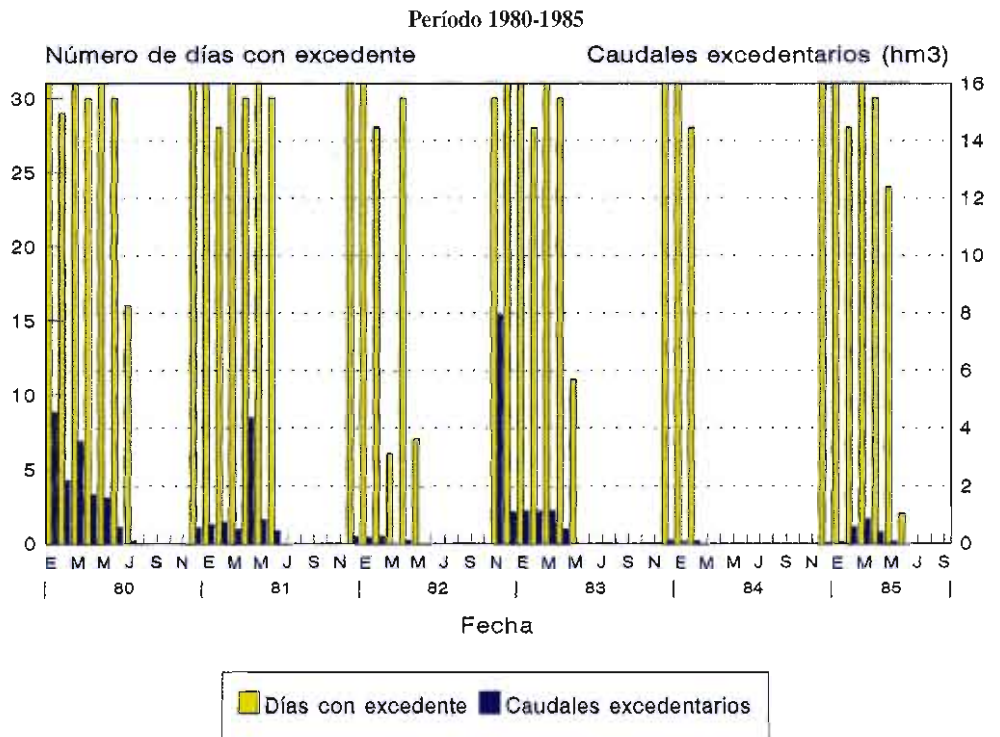
Este mismo análisis se ha realizado también para la cuantía de los caudales excedentarios. A la vista de los resultados obtenidos, se deduce que, como media, en los tres meses más desfavorables, que son julio, agosto y septiembre, no se llega a 30.000 m³/mes de caudal excedentario, por lo que puede concluirse que la recarga durante estos tres meses del año no es viable. Algo similar ocurre con el mes de junio, que presenta un caudal medio de 250.000 m³/mes, por lo que en principio, la recarga será poco favorable, aunque pueden presentarse años en los cuales sí existan excedentes suficientes como para poder ser empleados en operaciones de recarga artificial de acuíferos. Los meses de octubre y noviembre presentan una particularidad común, caracterizada por un volumen medio mensual de excedentes hídricos alto, pero con una distribución temporal de los mismos muy poco homogénea, ya que se presentan muchos años en la serie estudiada sin que se produzcan excedentes de agua. La conclusión que se puede extraer del análisis de los datos de octubre y noviembre es similar a la del mes de junio: en general, la recarga no será viable en estos meses, aunque se presentarán años en la secuencia climática en los cuales sí existirán excedentes que permitan el empleo de la técnica de la

recarga artificial de acuíferos. Por lo que respecta al resto de meses del año, es decir, diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo, los datos obtenidos no prevén, en principio, problemas significativos a la hora de aplicar la técnica de la recarga artificial del acuífero.

En la figura que presenta la comparación entre número de días con excedente y cuantía de éste, se han dibujado, para cada uno de los meses de la serie estudiada, el número de días en los que existen excedentes, así como la cuantía de los mismos. El interés que tiene la información recogida en esta figura radica en resaltar el hecho de que existen en la serie estudiada muchos meses en los cuales, a pesar de que el número de días con excedentes hídricos es elevado, sin embargo, la cuantía de los mismos es pequeña. Es el caso, por ejemplo, de los meses marzo y abril de 1979, enero y febrero de 1982, enero y febrero de 1984, etc. En otros meses, en cambio, se produce el efecto contrario, es decir, además de haber muchos días con excedentes la cuantía de los mismos es elevada, llegando a superar incluso los 8 hm³/mes. Éste es el caso de los meses de diciembre 1975, enero 1976 y noviembre 1982. Evidentemente, no hay una relación directa entre el número de días con excedente hídricos y la cuantía de los mismos, sino que ésta última variable presenta una distribución aleatoria, que es la responsable de la dificultad que entraña el estudio de las series de aportaciones, que permiten evaluar los excedentes hídricos que pueden ser tratados en unas hipotéticas instalaciones de recarga artificial, así como el dimensionamiento adecuado de las mismas.

**COMPARACIÓN ENTRE NÚMERO DE DÍAS CON EXCEDENTES DE ORIGEN SUBTERRÁNEO Y CUANTÍA DE LOS MISMOS EN CADA MES DE LA SERIE ESTUDIADA (1-10-74 a 30-5-85).
Período 1974-1979**





DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS EXCEDENTES HÍDRICOS DISPONIBLES PARA OPERACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO GIRONA

Los meses en los cuales la recarga artificial, en cuanto a la cantidad de recursos a utilizar sería viable, corresponden, por una parte, de diciembre a mayo, con máxima garantía de suministro de recursos a las instalaciones, y, por otra, a los meses de junio y noviembre, en los cuales, la posibilidad de “fallo” se situaría en torno al 50% de los días. El resto de meses del año no presentan, salvo avenidas muy esporádicas, excedentes hídricos utilizables en operaciones de recarga artificial.

PERFIL TOPOGRÁFICO DEL RÍO GIRONA, ENTRE EL EMBALSE DE ISBERT Y EL AZUD DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE VERGEL-SETLA



55

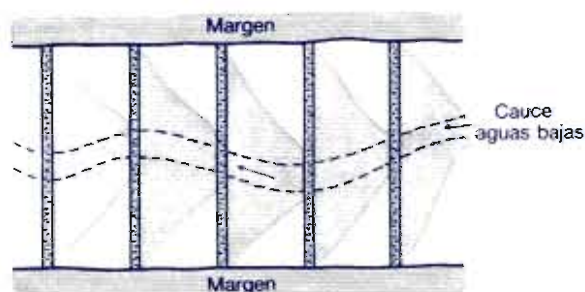
Número de diques de infiltración que se recomienda construir en el cauce del río Girona, entre el embalse de Isbert y el azud de la Comunidad de Regantes de Vergel-Setla.

PROPUESTA DE ACTUACIONES Y OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL EN EL CAUCE DEL RÍO GIRONA

El dispositivo de recarga artificial que se propone se fundamenta en la infiltración de agua a través del lecho del río Girona, utilizando dispositivos de retención instalados sobre el mismo cauce. Dichos dispositivos constarían básicamente de diques, de una altura aproximada comprendida entre uno y dos metros y un ancho igual al del cauce del río. Estarían fabricados bien de hormigón, bien de goma hinchable, o bien por apilamiento de los propios materiales que constituyen el lecho del río.

Cuando el embalse formado por los diques se llene, el resto de la esorrentia pasará por encima de la coronación del dique, siguiendo su curso natural a lo largo del río. Para determinar el número de diques que podrían construirse se ha realizado un estudio topográfico del perfil del río Girona, y se ha determinado con suficiente precisión la permeabilidad del lecho del río. Con estos datos, el total de diques que podrían construirse aguas abajo del embalse de Isbert sería de 49.

56



Diseño esquemático de los elementos de recarga artificial que se recomienda construir entre la presa de Isbert y el azud de la Comunidad de Regantes de Vergel-Sella.

La instalación propuesta dispondría de una capacidad de retención de agua algo superior a los 200.000 m³, con volúmenes unitarios comprendidos entre 1.100 m³ y 7.700 m³. El análisis volumétrico muestra que la instalación podría infiltrar, para un período de diez años, una cantidad de agua ligeramente superior a 18 hm³, lo que supone un 21% del total de los excedentes disponibles (con una media de 182 hm³/a).

Hay que hacer constar que la existencia de numerosas cavas y galerías que drenan el acuífero Cuaternario aluvial del río Girona, en el tramo comprendido entre la zona de descargas naturales del sistema Mediodía y el área de Vergel-Els Poblets, probablemente producirá un elevado drenaje a través de las mismas de los recursos que previamente se hayan recargado en el lecho del río, tal y como ocurre con la cava de Mirafior, que drena aproximadamente 3'8 hm³/a. Asimismo, es preciso señalar que la colmatación previsible en las instalaciones, como consecuencia de la deposición en el cauce de los sólidos en suspensión que lleve el agua, producirá una disminución de la tasa de infiltración de los dispositivos de recarga, cuya evaluación requerirá estudios detallados *in situ*.

EL EMBALSE DE ISBERT

El embalse de Isbert, cuya capacidad es de 600.000 m³, se construyó a principios del presente siglo con objeto de destinar sus recursos al regadío. El emplazamiento del mismo presenta algunos inconvenientes para el almacenamiento de agua, asociados a la elevada permeabilidad de los materiales que conforman su vaso. Este factor es el responsable de que toda el agua que se retiene en el embalse, se infiltre en el acuífero subyacente, constituido por las calizas de la sierra de Mediodía. Ésta es la causa de que el embalse esté en la actualidad abandonado, ya que la rapidez con que se produce esta infiltración impide cualquier tipo de regulación de los recursos de la cuenca. Como término medio, el embalse tarda entre tres y cuatro días en perder el agua que tiene almacenada.



51

El embalse de Isbert actúa como elemento de recarga artificial del acuífero que conforma la Sierra de Mediodía. Como media, se infiltran a través de su vaso 17 hm³/año.

La altura de la presa es de 21 metros, de los cuales algo más de la mitad se encuentran colmatados por los sólidos en suspensión que arrastra el río en época de avenidas, por lo cual, la capacidad actual de retención del embalse debe ser sensiblemente inferior a la capacidad nominal de 600.000 m³.

El embalse actúa dentro del sistema hídrico que constituye la cuenca del río Girona, únicamente como una pieza que contribuye a la recarga artificial del acuífero de la sierra de Mediodía. Los estudios de infiltración realizados han utilizado datos aportados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, tomados a partir de un sistema de sensores instalados por la misma en la presa, que recogen de forma automática los datos referidos a los niveles de agua detectados en la presa. Analizando los mismos, aunque la serie disponible es corta, se ha obtenido una cifra de 11 hm³/a de agua que se infiltra a través del vaso permeable del embalse en el acuífero subyacente.

La Confederación Hidrográfica del Júcar había contemplado en sus planes de actuación dentro de la cuenca del río Girona, concretamente en el avance del Plan Hidrológico de 1995, la posibilidad de efectuar un recrecimiento de la presa con el fin de aumentar su capacidad y solucionar el problema del déficit de recursos que padece la cuenca, así como una impermeabilización del vaso de la misma. La primera opción consiste en aumentar la altura de la presa hasta 60 metros, con lo cual, la capacidad del embalse se incrementaría hasta los 6-8 hm³. No obstante, estos planes son preliminares y serán necesarios estudios complementarios tanto sobre el emplazamiento de la presa como sobre los efectos que producirá sobre la recarga del acuífero de la sierra de Mediodía y, a través de sus descargas naturales, sobre el acuífero cuaternario aluvial del río Girona.

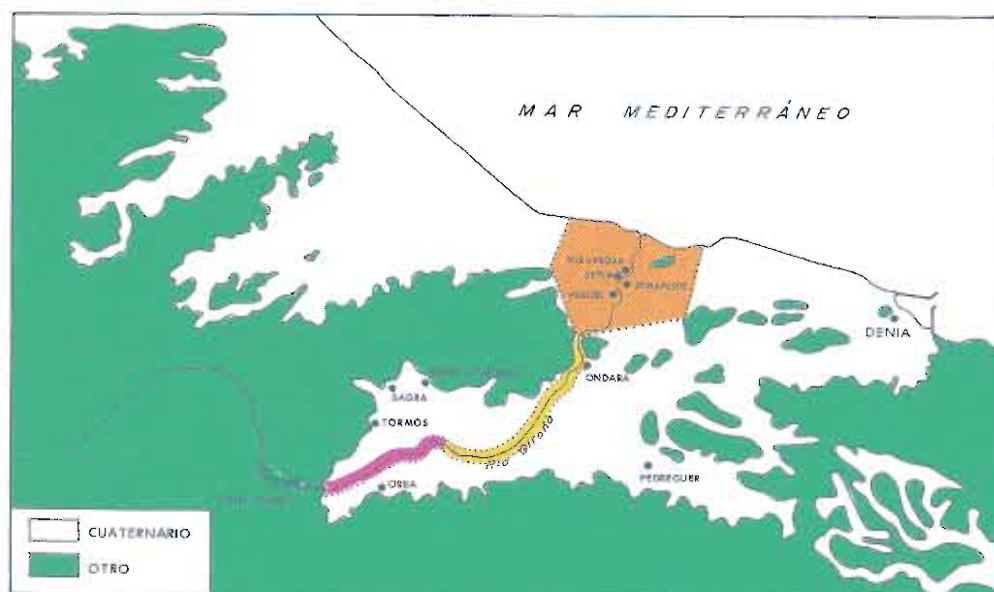
RESUMEN DE ACTUACIONES Y PROPUESTA DE OBRAS DE RECARGA ARTIFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO GIRONA

En el cuadro se muestra un resumen de las operaciones de recarga artificial propuestas, indicando los volúmenes que podrían recargarse a través de las mismas, así como su tipología y ubicación. Es necesario señalar que, para elaborar dicho cuadro, se han considerado las instalaciones de máxima capacidad al hablar de los diques de retención en el lecho del río, y del caudal óptimo de utilización al hablar de pozos con galerías horizontales en profundidad. A las cantidades que se indican en dicho cuadro para el acuífero cuaternario del río Girona se les ha añadido la correspondiente a la recarga artificial que se produce en el vaso permeable del embalse de Isbert que, aunque recarga al acuífero calizo de la sierra de Mediodía, permite obtener una perspectiva global de todas las operaciones propuestas en la cuenca del río Girona.

Según los datos contenidos en dicho cuadro, la instalación estaría constituida por diez pozos con galerías horizontales, con un caudal de recarga de 40 L/s, en el área de Vergel-Els Poblets; trece diques de retención preferentemente de goma hinchable, aunque no se descarta su construcción en otro tipo de material, de 2 metros de altura y ancho el del río, con una capacidad de 70.000 m³, localizados sobre el lecho del río Girona en el tramo comprendido entre la zona de descarga de los manantiales del sistema acuífero de la Sierra de Mediodía y el azud de derivación de la comunidad de regantes de Vergel-Setla. El último dispositivo de recarga lo constituirían treinta y seis diques de retención, con una capacidad de 134.000 m³, en el tramo comprendido entre el embalse de Isbert y la zona de descarga de los manantiales de La Bolata y Sagra. Todos los elementos de recarga citados anteriormente podrían infiltrar cada año, como media, 7'08 hm³.

En dicha cifra global, algo menos de 5 hm³/a corresponderían a la infiltración a través de los pozos con galerías situados en el tramo litoral de la cuenca, y 2'27 hm³/a lo harían a lo largo de la red de 49 diques de infiltración construidos en el cauce del río, en el tramo comprendido entre el embalse de Isbert y el azud de la comunidad de Regantes de Vergel-Setla. A esta cifra habría que añadirle 11 hm³/a, que se infiltrarían a través del vaso permeable del embalse de Isbert, para obtener la cifra global de 8'19 hm³/a que podrían infiltrarse en la cuenca del río Girona mediante operaciones de recarga artificial de acuíferos.

En el mapa de la cuenca que se representa a continuación se esquematizan todas las operaciones de recarga artificial propuestas para la cuenca del río Girona.



57

ZONAS POTENCIALMENTE APTAS PARA OPERACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL

CÓDIGO DE COLOR	TIPO DE INSTALACIÓN DE RECARGA ARTIFICIAL	TIPOLOGÍA DEL AGUA UTILIZABLE PARA RECARGA ARTIFICIAL	ORIGEN DEL AGUA UTILIZABLE PARA RECARGA ARTIFICIAL
	Pozos de gran diámetro con galerías horizontales en su fondo.	Escorrentía superficial de origen subterráneo.	Manantiales de La Cava, Sagra y Tornos. Cavas de Mirallot, Ondara, Taronja, etc.
	Actuaciones en el cauce del río Girona mediante serpenteos a través de diques en «L», conjugados con la construcción de represas de tierra o de goma inflable, así como escarificado del lecho del río.	Escorrentía superficial de origen subterráneo y escorrentía estrictamente superficial.	Manantiales de La Cava, Sagra y Taronja.
	Actuaciones en el cauce del río Girona mediante serpenteos a través de diques en «L», conjugados con la construcción de represas de tierra o de goma inflable, así como escarificado del lecho del río.	Escorrentía estrictamente superficial.	Escorrentía esporádica circulante por el cauce del río Girona.
	Presas de vaso permeable. Embalse de Isbert.	Escorrentía estrictamente superficial.	Escorrentía esporádica circulante por el cauce del río Girona.

CUADRO 6

Resumen de operaciones de recarga artificial propuestas en el acuífero Cuaternario aluvial del río Girona.

ZONA DE RECARGA	Embalse de Isbert. Descargas sistema Mediodía	Descargas Sistema Mediodía-Azud Comunidad de Regantes de Vergel-Setla	Azud- Desembocadura del río Girona	Total
NÚMERO Y TIPO DE DISPOSITIVOS DE INFILTRACIÓN	36 diques de retención en el lecho del río Girona	13 diques de retención en el lecho del río Girona	10 pozos con galerías en profundidad.	
VOLUMEN INFILTRADO EN UNA SERIE DE 10 AÑOS	452 hm ³	1872 hm ³	4818 hm ³	7092 hm ³
NÚMERO DE DÍAS DE UTILIZACIÓN	66	716	2345	
PORCENTAJE DE DÍAS DE UTILIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES	16	18	58	
VOLUMEN MEDIO ANUAL INFILTRADO	045 hm ³	182 hm ³	481 hm ³	709 hm ³

NOTA: La serie analizada abarca desde el 1 de octubre de 1974 al 30 de septiembre de 1985.

Recarga en el vaso del embalse de Isbert, al acuífero calizo de la Sierra de Mediodía..... 11 hm³
 TÓTAL CUENCA DEL RÍO GIRONA..... 819 hm³