

# Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar

TOMO III

## ANEJO N.º2. PROGRAMAS



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE AGUAS Y COSTAS

CONFEDERACION  
HIDROGRAFICA  
DEL JUCAR



**ÍNDICE DE PROGRAMAS*****I.- PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO***

<b>PROGRAMA Nº 1.1</b>	<b>Seguridad de presas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.2</b>	<b>Control y seguimiento del Plan</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.3</b>	<b>Actuaciones para la mejora del conocimiento hidrológico</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.4</b>	<b>Redes de Control</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.5</b>	<b>Actualización del Registro y del Catálogo de Aguas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.6</b>	<b>Planes de explotación de aguas subterráneas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.7</b>	<b>Normas para el otorgamiento de concesiones en aguas subterráneas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.8</b>	<b>Control de vertidos</b>

***II.- PROGRAMAS DE CORRECCION DEL DÉFICIT HÍDRICO***

<b>PROGRAMA Nº 2.1</b>	<b>Actuaciones en el abastecimiento a núcleos urbanos</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.2</b>	<b>Mejora del aprovechamiento de las aguas superficiales</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.3</b>	<b>Integración de las unidades hidrogeológicas en los Sistemas de Explotación</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.4</b>	<b>Infraestructuras para captación de aguas subterráneas en períodos de sequía</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.5</b>	<b>Reutilización de aguas residuales depuradas</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.6</b>	<b>Recarga artificial de acuíferos</b>
<b>PROGRAMA Nº 2.7</b>	<b>Acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización</b>

***III.- PROGRAMAS DE CALIDAD DE AGUAS***

<b>PROGRAMA Nº 3.1</b>	<b>Depuración de aguas residuales</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.2</b>	<b>Eutrofización de aguas superficiales</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.3</b>	<b>Control y seguimiento de la normativa de las aguas destinadas al consumo público</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.4</b>	<b>Perímetros de protección para captaciones de agua potable</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.5</b>	<b>Prevención y corrección de la contaminación por actividades urbanas e industriales</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.6</b>	<b>Control y corrección de la contaminación de las aguas subterráneas producida por nitratos</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.7</b>	<b>Control y corrección de la contaminación de las aguas subterráneas producida por pesticidas</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.8</b>	<b>Incidencia sobre el dominio público hidráulico del emplazamiento de vertederos de residuos sólidos urbanos e industriales</b>
<b>PROGRAMA Nº 3.9</b>	<b>Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de las aguas continentales destinadas al uso recreativo</b>

**IV.- PROGRAMAS DE MEDIO AMBIENTE**

<b>PROGRAMA N° 4.1</b>	<b>Planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos</b>
<b>PROGRAMA N° 4.2</b>	<b>Protección de zonas húmedas y otros espacios naturales de interés</b>
<b>PROGRAMA N° 4.3</b>	<b>Determinación de caudales ecológicos</b>
<b>PROGRAMA N° 4.4</b>	<b>Deslinde del dominio público hidráulico y zonas de policía</b>
<b>PROGRAMA N° 4.5</b>	<b>Recuperación y ordenación de márgenes y riberas</b>
<b>PROGRAMA N° 4.6</b>	<b>Fomento del uso social de los embalses de la cuenca</b>

**V.- PROGRAMAS DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS**

<b>PROGRAMA N° 5.1</b>	<b>Programas de Estudios, Infraestructuras y Sistemas de gestión para la previsión y defensa de avenidas</b>
------------------------	--

**VI.- PROGRAMAS DE MEJORA Y DESARROLLO DE APROVECHAMIENTOS**

<b>PROGRAMA N° 6.1</b>	<b>Modernización y mejora de regadíos</b>
<b>PROGRAMA N° 6.2</b>	<b>Desarrollo de aprovechamientos hidroeléctricos</b>

***I.- PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO***

<b>PROGRAMA Nº 1.1</b>	<b>Seguridad de presas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.2</b>	<b>Control y seguimiento del Plan</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.3</b>	<b>Actuaciones para la mejora del conocimiento hidrológico</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.4</b>	<b>Redes de Control</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.5</b>	<b>Actualización del Registro y del Catálogo de Aguas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.6</b>	<b>Planes de explotación de aguas subterráneas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.7</b>	<b>Normas para el otorgamiento de concesiones en aguas subterráneas</b>
<b>PROGRAMA Nº 1.8</b>	<b>Control de vertidos</b>

**PROGRAMA Nº 1.1****SEGURIDAD DE PRESAS****1. INTRODUCCIÓN**

La Dirección General de Obras Hidráulicas puso en marcha en 1.983 un Programa de Seguridad de Presas, aplicable a las presas explotadas por el Estado. Actualmente este programa está solo parcialmente desarrollado, por lo que el Organismo competente decidió emprender un nuevo Programa de Seguridad de Presas que permita completar los objetivos del anterior e incluso ampliar su alcance para adaptarlo a las actuales tendencias mundiales en materia de seguridad de presas.

Por otra parte, la aprobación de la “Directriz Básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones” (1.994) y del “Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas” (1.996) obliga a desarrollar una serie de trabajos y actuaciones con el fin de que las presas del ámbito de la cuenca cumplan los requisitos de la normativa vigente.

**2. OBJETIVOS**

El objetivo del programa es definir las actuaciones necesarias (estudios y obras) para garantizar la seguridad de las presas existentes y futuras y dar cumplimiento a las exigencias de la “Directriz Básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones” (1.994) y del “Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas” (1.996),

**3. ACTUACIONES**

En la realización del presente apartado se ha tomado en consideración el Programa de Seguridad de Presas realizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, actualizándolo y complementándolo en aquellos aspectos en que ha sido necesario.

En el citado programa se señalan las actividades necesarias para que las presas dispongan de las condiciones adecuadas que garanticen su explotación de manera segura y eficaz, además de ofrecer una valoración previa del coste de su aplicación en las presas propiedad del Estado.

La consecución del mismo se ha dividido en las siguientes 7 fases:

<b>Fases</b>	<b>Objetivos</b>
I	Definición del Programa
II	Inventario y análisis de las presas existentes
III	Clasificación de presas según riesgo potencial.
IV	Redacción normas de Explotación de Embalses e identificación de estudios, obras y actuaciones necesarias para la adecuación de las presas existentes
V	Inspección de las presas existentes. Programas individualizados y prioridades
VI	Ejecución de las actuaciones previstas
VII	Seguimiento y control sistemático de las presas en explotación

Ya se han realizado las fases I, II y III, que son las que permiten la planificación de una forma preliminar. Las restantes fases son objeto del presente programa. A ellas hay que añadir los trabajos necesarios para la elaboración de los Planes de Emergencia ante el riesgo de rotura o avería grande de presas.

Con independencia de los resultados que se obtengan de las fases IV y V, del conocimiento que se tiene en la explotación de las propias presas se han puesto de manifiesto una serie de necesidades particulares y otras genéricas cuya ejecución se considera imprescindible.

A continuación se establecen las actuaciones a desarrollar dentro de las fases por realizar del Programa de Seguridad de Presas.

***Fase IV. Redacción normas de explotación de Embalses e identificación de estudios, obras y actuaciones necesarias para la adecuación de las presas existentes***

En esta fase se incluye, valorada, los presupuestos estimados para la redacción de los estudios que a continuación se relacionan:

- Redacción normas de explotación, estudio de avenidas y fijación de resguardos: 1.200 Mptas
  - Primera inspección, revisión y evaluación de seguridad: 200 Mptas
  - Formación de personal y especialización: 100 Mptas
- TOTAL 1.500 Mptas**

***Fase V. Inspección de las presas existentes. Programa individualizado y prioridades***

La valoración detallada de la situación de cada una de las presas se realizará mediante la inspección in situ. Para la definición exacta del calendario y características del trabajo a realizar en cada presa se tendrá en cuenta la información obtenida en la Fases III y IV. Los trabajos responderán a lo exigido en el Artº. 33 y 5-8 del R.T.S.P.

El presupuesto estimado de esta fase asciende a:

Inspecciones anuales	500
Inspecciones detalladas (artº.5-8)	<u>400</u>
<b>TOTAL</b>	<b><u>900</u></b>

***Fase VI. Ejecución de las obras***

Con carácter general, se incluye una serie de actuaciones referidas a la globalidad de las presas del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar:

- Telemando, telecontrol y modernización de instalaciones de comunicaciones 1.000 Mptas
  - Accesos y control de los mismos 1.400 Mptas
  - Vigilancia, protección e intrusismo 400 Mptas
  - Implantación , mejora de la auscultación, seguimiento e informes 600 Mptas
  - Obras derivadas de las normas de explotación 500 Mptas
  - Renovación equipos 1.400 Mptas
  - Corrección de filtraciones 1.500 Mptas
  - Dragado de embalses, tomas y desagües 250 Mptas
- Total 7.050 Mptas**

Con carácter individual y desglosado por embalses se proponen valoradas las siguientes obras:

<u>Alarcón</u>	- Regeneración de paramentos	200 Mptas
<u>Contreras</u>	- Corrección de filtraciones embalse	500 Mptas
	- Impermeabilización y auscultación	600 Mptas
	- Estabilización Presa Collado	3.400 Mptas (*)
<u>Forata</u>	- Sustitución válvulas	100 Mptas
<u>Arquillo de San Blas</u>	- Acondicionamiento túnel desvío y desagüe de fondo	100 Mptas
	- Regeneración paramento aguas abajo	150 Mptas
	- Acondicionamiento tomas	50 Mptas
	- Mejora de carretera y caminos (proyecto redactado)	100 Mptas
<u>Benagéber</u>	- Recuperación del túnel de desvío	200 Mptas
	- Mejoras en el cuenco amortiguador y azud de contraembalse	150 Mptas
	- Acondicionamiento ladera inestable en margen derecha	300 Mptas
<u>Loriguilla</u>	- Corrección de filtraciones	500 Mptas
<u>Regajo</u>	- Modificación de compuertas	90 Mptas
	- Recrecimiento	3.000 Mptas (*)
<u>Sichar</u>	- Corrección de filtraciones	50 Mptas
<u>Ulldecona</u>	- Modificación de compuertas	30 Mptas
<u>Beniarrés</u>	- Modificación del cuenco	100 Mptas
	- Consolidación de laderas y modificación del aliviadero	1.000 Mptas
	- Renovación de válvulas (proyecto redactado)	100 Mptas
<u>Amadorio</u>	- Reordenación tomas de riego y abastecimiento	300 Mptas
	- Reparación puente sobre aliviadero	40 Mptas
<u>Guadalest</u>	- Reparación de desagües de fondo	80 Mptas



<u>Arenós</u>		
- Análisis de auscultación, comportamiento y estudio de seguridad (proyecto redactado)		80 Mptas
- Reforma toma intermedia e inferior (proyecto redactado)		100 Mptas
- Contención deslizamientos en vaso		1.500 Mptas
- Estudio dinámico		60 Mptas
- Reforma aliviaderos complementarios y reordenación de niveles máximos de embalse		750 Mptas
<u>Almansa</u>		
- Rehabilitación presa		650 Mptas (*)
<u>Valbona</u>		
- Reparación acueducto alimentación		30 Mptas
- Dragado del vaso		86 Mptas (*)
- Reparación dique lateral		150 Mptas
<u>Isbert</u>		
- Rehabilitación presa		830 Mptas (*)
<u>Tibi</u>		
- Rehabilitación presa		1.511 Mptas (*)
<u>Escalona</u>		
- Tratamiento laderas en margen derecha e izquierda de la presa (zona de influencia)		500 Mptas
<u>Tous</u>		
- Obras de terminacións		2.900 Mptas (*)
- Corrección de filtraciones		1.000 Mptas

(\*) El importe de estas actuaciones no se incluyen en el total por estarlo en el Catálogo de Infraestructuras Básicas.

Como es lógico, en los embalses de reciente construcción (Tous, Escalona y Bellús), o en construcción (Algar) no existen deficiencias ocasionadas por la degradación que el tiempo impone, es por ello que el único aspecto considerado en este programa es el referente a la redacción de sus correspondientes normas de explotación y seguimiento. No obstante, se ha incluido anteriormente una actuación en Escalona de consolidación de laderas y las obras de Terminación de Tous y Corrección de filtraciones.

De la relación de trabajos a realizar son de destacar como de mayor urgencia los siguientes:

- Arenós presenta problemas tanto estructurales (estabilidad global y de los estribos).
- Contreras presenta problemas de estabilidad de la presa del Collado con el embalse a su máxima capacidad, así como la Impermabilización e implantación de Auscultación y su seguimiento.
- Tous.- Obras de terminación y Corrección de filtraciones.

- No existen, en general, normas de explotación y la cuenca en conjunto presenta problemas de capacidad en los cauces y una falta generalizada de personal para una adecuada explotación.

Las actuaciones que se han considerado de mayor importancia, con un enfoque global, han sido incluidas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas, estas son:

Mill.

- Refuerzo de la presa del Collado de Contreras	3.400
- Recrecimiento del embalse del Regajo	3.000
- Rehabilitación de la presa de Isbert	830
- Rehabilitación de la presa de Relleu	560
- Rehabilitación de la presa de Almansa	650
- Rehabilitación de la presa de Tibi	1.511
- Rehabilitación de la presa de Elche	1.000
- Obras de terminación de Tous	2.900

Propiamente, sólo se debe considerar asociadas a este programa de seguridad de presas las actuaciones no incluidas en el Catálogo, por lo que únicamente ellas son tenidas en cuenta en la valoración económica del programa.

Aquellas actuaciones que surjan como consecuencia de los trabajos descritos en las Fases IV y V, deberán incluirse en esta Fase VI, como ya se ha expresado anteriormente.

#### ***Fase VII. Seguimiento y control de las presas en explotación.***

En esta fase se definirá los procedimientos para el seguimiento del programa, que deberá contener dos partes. La primera debe ser realizada por el personal asignado a cada presa, o grupo de presas, llevando a cabo de manera periódica y sistemática las verificaciones definidas por las Normas de Explotación y el Ingeniero encargado del embalse. En caso de producirse algún fallo o desviación sobre los parámetros previstos, éste deberá ser estudiado y notificado, con el fin de proceder a la toma de las medidas oportunas.

La segunda parte de este seguimiento será realizada por un equipo de expertos que, cada 5 ó 10 años, en función del riesgo potencial aguas abajo de la presa, o con mayor frecuencia en casos excepcionales, realizarán una "inspección detallada" en las que se comprobará el estado de los elementos fundamentales y el comportamiento de la presa, a partir de los registros del sistema de auscultación, los informes elaborados por la dirección de la explotación y su propia inspección. A partir de estos informes y tras la visita que el equipo de inspección realizará a la presa, se actualizará el programa de seguimiento y se definirán las actuaciones a llevar a cabo en caso de ser necesarias.

#### ***Realización de los Planes de Emergencia de Presas***

El contenido mínimo de los Planes de Emergencia de cada presa será el señalado en la "Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones" en su artículo 3.5. referente a la planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas.

De acuerdo con esta Directriz, las funciones básicas de los Planes de Emergencia de Presas son las siguientes:

- Determinar, tras el correspondiente análisis de seguridad, las estrategias de intervención para el control de situaciones que puedan implicar riesgos de rotura o avería grave de la presa, y establecer la organización adecuada para su desarrollo.

- b) Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida y efectuar el correspondiente análisis de riesgos.
- c) Disponer la organización y medios adecuados para obtener y comunicar la información sobre incidentes, la comunicación de alertas y la puesta en funcionamiento, en caso necesario, de los sistemas de alarma que se establezcan

El contenido mínimo de los Planes de Emergencia de Presas será el siguiente:

- 1º Análisis de la seguridad de la presa
- 2º Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa
- 3º Normas de actuación
- 4º Organización
- 5º Medios y recursos

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Como se ha señalado con anterioridad, las actuaciones ya consideradas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas no se han tenido en cuenta a la hora de establecer este programa.

La valoración de los apartados que compone el presente programa corresponden a la redacción de estudios incluidos en las fases IV , V y VI.

<b>Fase IV</b>	<b>1.500 Mptas</b>
<b>Fase V</b>	<b>900 Mptas</b>
<b>Fase VI</b>	
- Con caracter general	7.050 Mptas
- Específicos en presas	
- Alarcón	200 Mptas
- Contreras	1.100 Mptas
- Forata	100 Mptas
- Arquillo de San Blas	400 Mptas
- Benageber	650 Mptas
- Loriguilla	500 Mptas
- Regajo	90 Mptas
- Sichar	50 Mptas
- Uldecona	30 Mptas
- Beniarrés	1.200 Mptas
- Amadorio	340 Mptas
- Guadalest	80 Mptas
- Arenós	2.490 Mptas
- Valbona	180 Mptas
- Escalona	500 Mptas
- Tous	1.000 Mptas

<i>Subtotal</i>	<i>8.910 Mptas</i>
5% Redacción proyectos s/8.910	<u>445 Mptas</u>
<i>Total proyectos específicos</i>	<i>9.355 Mptas</i>

**Total Fase VI** **16.405 Mptas**

**TOTAL** **18.805 Mptas**

El seguimiento y control sistemático de las presas, correspondiente a la Fase V, se ha valorado como media, en 1 Mptas anuales por cada presa, lo que da un total, considerando todas las presas actualmente en funcionamiento o próximas a su entrada en servicio, para la totalidad del tiempo de aplicación del Plan, de 500 Mptas. Además de lo anterior, se incluyen 400 millones de pesetas correspondientes a las inspecciones detalladas del art. 5-8 del Reglamento, con lo que da un importante total de 900 millones en los 20 años de vigencia del Plan.

La elaboración de los planes de emergencia de presas ha sido valorada en 1.255 Mptas.

En resumen, la valoración económica para el apartado de seguridad de presas es la siguiente:

<b>Concepto</b>	<b>1<sup>er</sup> horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quinq.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Fase IV: normas de explotación, inspección presas	1.425	25	1.450	50	1.500
Seguimiento y control de las presas en explotación (fase V)	225	225	450	450	900
Actuaciones caracter general especificadas en fase VI	4.422	878	5.300	1.740	7.050
Proyectos y obras fase VI	3.145	6.210	9.355		9.355
Planes de emergencia de presas	1.255		1.255		1.255
<b>TOTAL .....</b>	<b>10.472</b>	<b>7.338</b>	<b>17.810</b>	<b>2.250</b>	<b>20.060</b>

## **5. RESPONSABILIDAD**

El Organismo responsable del Plan de Seguridad de Presas será el Ministerio de Medio Ambiente y más concretamente la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

## **6. FINANCIACIÓN**

Para el adecuado cumplimiento del Plan deberán habilitarse los fondos necesarios dentro del presupuesto del Organismo responsable correspondiente (Ministerio de Medio Ambiente) a partir de programas de detalle, desarrollados para el cumplimiento del Programa de Seguridad de Presas.

**PROGRAMA Nº 1.2****CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN****1. INTRODUCCIÓN**

El seguimiento y control del Plan debe realizarse en dos aspectos, fundamentalmente: evolución de los recursos y demandas de la cuenca, es decir, de los balances hídricos en los distintos Sistemas de Explotación, y grado de cumplimiento en la realización las actuaciones previstas en el Plan.

El procedimiento administrativo que deberá seguir el Plan Hidrológico se atenderá a lo dispuesto en la Ley de Aguas y en los Reglamentos que la desarrollan. En concreto, cabe destacar lo siguiente:

- La Confederación Hidrográfica del Júcar realizará la elaboración y propuesta de revisiones ulteriores del Plan Hidrológico de cuenca, en coordinación con las diferentes planificaciones que los afectan (art. 38.4 y 39 LA).
- El artículo 108 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica establece que *"los Organismos de cuenca realizarán el seguimiento de sus correspondientes Planes Hidrológicos, pudiendo requerir a las Administraciones competentes cuanta información fuera necesaria a tal fin"*.
- Los artículos 109 y siguientes del mismo Reglamento especifican los aspectos objeto de seguimiento y los mecanismos de revisión del Plan.

La Directriz 16.4 hacía referencia a este extremo.

Por otra parte, la Directriz 16.1. establecía que, *"Para la más correcta gestión del Plan, el Organismo de Cuenca deberá desarrollar sistemas de gestión de bases de datos sobre los aspectos relativos al Dominio Público Hidráulico y, en especial, lo referido a los recursos y utilización de los mismos."* La Directriz 16.5 hacía referencia a la necesidad de efectuar un seguimiento y control de los Programas de modernización y mejora de regadíos y mejora de redes de abastecimiento, tanto en los referente a estado de ejecución de los programas como a resultados obtenidos.

**2. OBJETIVOS.**

El objetivo del presente programa de Seguimiento y Control del Plan es el establecer los mecanismos necesarios para llevarlo a cabo.

El seguimiento específico de algunos de los aspectos relacionados en el mencionado artículo 109 se han considerado en sus programas correspondientes.

**3. ACTUACIONES**

Las actuaciones previstas para el seguimiento y control del Plan, en las dos líneas establecidas, son las que a continuación se exponen.

### ***Seguimiento de los balances hídricos de los Sistemas de explotación***

Básicamente, las actuaciones programadas consistirán en la actualización, inventario, integración y análisis de la información que se considere esencial para el seguimiento de la evolución de los balances hídricos de los Sistemas de explotación.

La información actualizada a disponer sobre la cuenca será, como mínimo, la siguiente: series de estaciones de aforo y embalses, pluviometría, piezometría, calidad y demandas. Esta información se integrará en las bases de datos del Plan, o bien podrá ser consultada desde éstas.

Se analizará la disponibilidad de recursos asociada a la ejecución de nuevas infraestructuras (fundamentalmente, presas) o al desarrollo de Programas del Plan (reutilización, recarga artificial, incremento de regulación, integración de las unidades hidrogeológicas en los sistemas de explotación, mejora y modernización de regadíos, mejoras en redes de abastecimiento urbano, etc.)

Se analizará igualmente el cumplimiento de los Planes de Explotación de las unidades hidrológicas, y que los resultados obtenidos (en lo referente a evolución de niveles y calidad) responden a las previsiones efectuadas en dichos Planes, si se hubieran realizado.

También será objeto de seguimiento el cumplimiento de los Planes de Explotación de Presas.

Por otra parte, el cumplimiento de los requerimientos sobre caudales ecológicos y volúmenes medioambientales en zonas de protección especial supondrá una reducción en los recursos disponibles; si bien la repercusión de este hecho será estimada en los estudios realizados con el objeto de establecer los ya citados caudales y volúmenes, debe comprobarse si las estimaciones realizadas resultan correctas.

Se analizará igualmente si la evolución de las demandas responde a las previsiones efectuadas para los horizontes del Plan. Se prestará especial atención al ahorro efectivamente conseguido mediante las actuaciones de mejora y modernización de regadíos y mejoras en redes de abastecimiento.

A partir de todo lo anterior, se estará en condiciones de establecer los balances hídricos por Sistemas de Explotación; en caso de desviaciones que se consideren significativas respecto a las previsiones del Plan, sobre todo cuando ello implique aparición o agravamiento de déficits, se analizarán las posibles medidas correctoras de dicha evolución no deseada.

### ***Control y seguimiento de la realización del Plan***

La instrumentación de los mecanismos necesarios para el seguimiento y control del Plan, en este aspecto, será la siguiente:

1. El establecimiento de un sistema adecuado de información.
2. El establecimiento de un sistema de indicadores de realización del Plan.

En relación al primer punto, la información requerida es la siguiente:

- Información al servicio del control financiero. Debe recogerse los recursos que van siendo destinados a las infraestructuras y actuaciones programadas, con indicación del agente inversor.
- Información al servicio de la medición y logro de la eficacia.

- Información al servicio de la posible revisión de los objetivos inicialmente perseguidos. Resultados alcanzados con la ejecución de las infraestructuras previstas, y con el desarrollo de las actuaciones programadas.

Por lo que respecto al sistema de indicadores, se señalarán unos índices que ligen los recursos utilizados con los resultados obtenidos, en términos de consecución de los objetivos señalados. Se emplearán indicadores muy concretos, con el objeto de evitar que su generalidad los haga inservibles, y en un número adecuado, evitando que su proliferación y minuciosidad implique la necesidad de instrumentar y mantener una compleja red burocrática.

Se considerarán, por lo tanto:

- Indicadores de impacto, que señalen los efectos que las inversiones y programas tienen sobre los objetivos previstos (determinan la eficacia de las actuaciones). Son expresables en forma cuantitativa, económica o social.
- Indicadores de medios. Miden los recursos financieros y costes totales imputados a cada programa o inversión, y controlan su grado de cumplimiento.
- Indicadores de gestión. Permiten comparar los medios aplicados (en términos de coste) con los resultados obtenidos (determinando el grado de eficiencia en la utilización de recursos).

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto total para el desarrollo de las actividades incluidas en el presente programa, en lo referente a seguimiento de los balances hídricos, se ha estimado representa un coste anual de 6 Mptas, mientras que al seguimiento y control de la realización del Plan se ha estimado corresponde una inversión inicial de 5 Mpts y una inversión anual permanente de 4 Mpts, durante todo el período de vigencia del Plan.

El coste total y calendario de inversiones del presente programa es el siguiente:

	1er Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1er Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Seguimiento de los balances hídricos	30	30	60	60	120
Seguimiento y control del cumplimiento del Plan	25	20	45	40	85
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>205</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La ejecución de este programa es responsabilidad del Organismo de cuenca, a través de la Oficina de Planificación Hidrológica.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de este programa correrá a cargo del Ministerio de Medio Ambiente.

**PROGRAMA N° 1.3****ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO HIDROLÓGICO****1. INTRODUCCIÓN**

El Plan Hidrológico debe programar los estudios y trabajos de investigación necesarios para mejorar el grado de conocimiento de la cuenca, y suplir las deficiencias de información detectadas durante las labores de planificación.

El grado de conocimiento de los recursos, tanto superficiales como subterráneos, existente en la cuenca puede considerarse bueno, de manera general, aunque a nivel puntual existen lagunas, tanto en el conocimiento de los recursos superficiales como de los subterráneos. La dificultad en el conocimiento de los recursos superficiales reside en la inexistencia de datos de aforo en ciertas cuencas hidrográficas que permitan la determinación de las aportaciones con suficiente rigor, pues, aunque se apliquen modelos de simulación que permitan la determinación de estos aportes, la inexistencia de elementos de contraste impide asegurar la fiabilidad del resultado obtenido. Por otra parte, en estos métodos existe la necesidad de determinar diversos parámetros, de difícil estimación si no se poseen los datos de contraste necesarios.

En el caso concreto de los recursos subterráneos, es necesaria la mejora de las redes de observación y la ejecución de nuevos trabajos que permitan aumentar el conocimiento sobre las diversas características de los acuíferos que se integran en las Unidades Hidrogeológicas. Debe profundizarse en la simulación del comportamiento de los Sistemas de Explotación, en base a los recursos disponibles, y en el tema de salidas al mar de los acuíferos costeros.

El grado de conocimiento de las demandas es bastante heterogéneo: es suficiente en el caso de la demanda urbana, y muy variable en el de la demanda agrícola. Las deficiencias de información, conocidas, en el caso de demandas industriales e hidroeléctricas, revisten menor importancia. En general, se considera que debe mejorarse el conocimiento de los consumos de agua, tanto en el aspecto de derivada o bombeada, como en el del consumo efectivo (o correlativamente, los retornos).

Debe profundizarse en el conocimiento de la calidad de las aguas: se detecta falta de continuidad espacial en el conocimiento de la situación de calidad de tramos concretos de ríos. Tampoco existen datos suficientes sobre la calidad del agua en los embalses

Por otra parte, la Normativa del Plan indica las líneas preferentes de investigación; estas son:

1. Medida y modelación de procesos hidrológicos para la cuantificación de los recursos
2. Estimación de las demandas y los usos de recursos hidráulicos
3. Incremento de disponibilidad de recursos mediante la mejora de la gestión
4. Situaciones hidrológicas extremas
5. Análisis, conocimiento y control de la calidad de los recursos
6. Tratamientos para la recuperación del recurso y adecuación de su calidad al uso
7. Demanda medio-ambiental
8. Evolución erosivo-sedimentaria de cuencas y cauces
9. Restauración del medio ambiente
10. Proyecto y construcción de infraestructura hidráulica
11. Operación, mantenimiento y seguridad de infraestructura hidráulica



Otros Programas del Plan ya proponen trabajos y estudios en estos temas. Se programan aquí trabajos y estudios en áreas no abordadas por otros Programas, o complementarios de los allí contemplados.

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo de este Programa es la mejora del conocimiento de base que existe sobre los recursos, los usos y las demandas, la calidad del recurso y el medio ambiente hídrico y, en general, sobre todos aquellos aspectos relacionados con el ciclo del agua.

## **3. ACTUACIONES**

### ***Medida y modelación de procesos hidrológicos para la cuantificación de los recursos***

Los trabajos de investigación previstos consistirán en la reevaluación de las series de recursos, y en su ampliación para incorporar los últimos años hidrológicos, para lo cual se realizará un análisis crítico de los datos foronómicos, y se utilizará como herramienta principal la modelación hidrológica distribuida lluvia-escurrentía en un entorno de Sistema de Información Geográfica.

### ***Estimación de las demandas y los usos de recursos hidráulicos***

En el campo de las demandas agrarias, los trabajos previstos consistirán en la actualización mediante teledetección de las demandas agrícolas, en un entorno de Sistema de Información Geográfica. Se considera necesaria la adquisición periódica de imágenes de satélite, así como el tratamiento de las mismas.

También está previsto desarrollar herramientas para incorporar a este Sistema la información sobre volúmenes realmente consumidos.

Se desarrollarán los trabajos que permitan una mejor cuantificación y caracterización de los retornos.

### ***Análisis, conocimiento y control de la calidad de los recursos***

Se programa el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Creación de una herramienta de gestión integral de la calidad del agua: Sistema de apoyo en las decisiones (SAD). El SAD incorporará tres sistemas interconectados:
  - Sistema de información GIS, que contendrá las bases de datos y los ficheros necesarios para la gestión.
  - Modelos de simulación de la calidad de las aguas
  - Sistema de análisis para definición y evaluación de estrategias y medidas de gestión

### ***Tratamientos para la recuperación del recurso y adecuación de su calidad al uso***

Se programa el desarrollo de los Programas de calidad de las aguas de los ríos de menor magnitud de la cuenca. Se han acometido ya los estudios de programas de calidad de los ríos Cenia, Mijares, Palancia, Turia, Júcar, Serpis, Algar, Amadorio y Vinalopó. En consecuencia, falta abordar los correspondientes al resto de cauces con agua de la cuenca que desembocan en el mar o alimentan humedales importantes de la misma. Las fases y objetivos del trabajo son las siguientes:

- Asignación por tramos de río de una calidad, en función de los usos actuales o previstos
- Establecimiento de límites de los parámetros que definan las características de los vertidos de aguas residuales que se realicen o puedan efectuarse en cada tramo de río
- Asignación de programas de calidad por cada uno de los tramos, con proyectos de actuaciones (medidas correctoras).

**Estudio de la evolución erosivo sedimentaria de cuencas y embalses**

Se programa el desarrollo de estudios sedimentológicos en las cuencas vertientes a los embalses de la cuenca. Estos estudios se centrarán tanto en las condiciones de las cuencas, en lo referente a sus procesos erosivos, como en el estudio de los sedimentos en los embalses. Se programan campañas de toma de muestras y analíticas de las aguas.

Los resultados de estos estudios contrastarán la información obtenida de las campañas de reconocimiento batimétrico programadas.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La adquisición periódica y el tratamiento de las imágenes de satélite ha sido estimado en 7 Mptas/año, lo que representa un coste total de 140 Mptas.

La reposición periódica del equipo físico requerido en la Oficina de Planificación, incluyendo servicio de mantenimiento de equipos, se estima en un coste anual de 4 Mptas, mientras que la actualización del equipo lógico (adquisición de nuevas versiones del sistema operativo, programas de gestión, GIS, programas auxiliares, etc.) se estima que tiene un coste anual de 2 Mptas. Todo ello representa un coste total de 120 Mptas.

	1 <sup>er</sup> Horizonte			2 <sup>o</sup> Horizonte	Total
	1 <sup>er</sup> Quin.	2 <sup>o</sup> Quinq.	Total		

Ampliación y reevaluación de las series de aportaciones.	100		100	20	120
Desarrollo de modelos distribuidos lluvia-escorrentía	100		100		100
Herramientas para la actualización de inventarios de aprovechamientos	25		25		25
Adquisición y tratamiento de imágenes de satélite. Actualización de datos de demanda agraria	35	35	70	70	140
Adquisición de equipos	30	30	60	60	120
Cuantificación y caracterización de retornos	35		35		35
Desarrollo de una herramienta de gestión integral de la calidad del agua SAD	110	100	210		210
Programas de calidad de las aguas de los ríos de menor entidad de la cuenca	40		40		40
Estudio de la evolución erosivo sedimentaria de cuencas y embalses		170	170		170
<b>TOTAL</b>	<b>475</b>	<b>335</b>	<b>810</b>	<b>150</b>	<b>960</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente; otros agentes del Programa podrán ser los Organismos de Investigación, las Comunidades Autónomas, etc. y, en general, todos los agentes del Plan.

### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de los diversos agentes del programa, conforme a la intervención final de cada agente.

**PROGRAMA Nº 1.4****REDES DE CONTROL****1. INTRODUCCIÓN**

La Ley de Aguas, en su disposición adicional 5ª, indica que el Ministerio de Medio Ambiente "*mantendrá una estadística que permita la vigilancia de la evolución de la cantidad y calidad de las aguas continentales en relación con las características definidas en los Planes Hidrológicos*".

En la actualidad, se dispone de las siguientes redes en la cuenca: red meteorológica, red foronómica, red de calidad de aguas superficiales y sistema automático de información hidrológica (SAIH).

Por otra parte, las Directrices del Plan establecían la necesidad de implantar nuevas redes de medida y control: medida de las aportaciones sólidas (directriz 9.2), automática de calidad de las aguas SAICA (directriz 11.3<sup>bis</sup>) y de control de aguas subterráneas (directriz 11.5<sup>bis</sup>).

**2. OBJETIVOS**

El programa está dirigido al mantenimiento, conservación y explotación en los puntos de control, contemplando igualmente los proyectos de creación, ampliación y optimización que se consideren oportunos.

Se han previsto los siguientes tipos de redes de control:

- Red meteorológica
- Red foronómica
- Red Oficial de control de aguas subterráneas
- Red de calidad de aguas superficiales
- Red de vigilancia de la calidad mediante índices bióticos
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH)
- Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA)
- Red de medida de aportaciones sólidas

**3. ACTUACIONES**

A los efectos del presente Programa, se entenderá por mantenimiento y conservación de redes, la reparación de averías y adquisición y colocación de repuestos, mientras que la explotación comprenderá las operaciones de medición y toma de muestras y la reposición de fungibles.

Las actuaciones contempladas en las distintas redes son las siguientes:

- **Red Meteorológica.** Mantenimiento, conservación y explotación de la red de control meteorológica. No está prevista su ampliación.
- **Red Foronómica.** Mantenimiento, conservación y explotación de la red. En la actualidad, esta red controla los caudales en cursos fluviales, embalses, canales y acequias principales. La ampliación del sistema de estaciones de aforo de la cuenca, en 20 nuevas estaciones, está contemplada como Infraestructura Básica del Plan, y recogida en el Catálogo del mismo nombre.

- **Red oficial de control de las aguas subterráneas.** Se contempla tanto su implantación como su mantenimiento, conservación y explotación.
  - ◆ Implantación de la red de control, prevista como Infraestructura Básica del Plan, con una triple vertiente de control:
    - Piezométrica, con 276 puntos de control proyectados, de los caudales existen 99.
    - De calidad de las aguas subterráneas, con 186 puntos de control, de los cuales existen 185.
  - Hidrométrica, para el control de manantiales con una descarga significativa en relación a los recursos del acuífero y sus aprovechamientos, así como control de descargas significativas a ríos, que irá ligada a la red foronómica. El número propuesto de puntos de control es 48, de los cuales 42 son existentes.
- ◆ Mantenimiento, conservación y explotación de la red oficial de control de aguas subterráneas
- **Red de calidad de las aguas superficiales (ICA).** Mantenimiento, conservación y explotación de la red ICA. No está prevista su ampliación de la red.
  - **Red de calidad mediante índices bióticos.** Se contempla tanto su creación como su mantenimiento, conservación y explotación.
- ◆ Implantación de una red de vigilancia de la calidad de las aguas mediante índices bióticos. Esta red será complementaria de la red ICA, y controlará parámetros o indicadores biológicos.
- ◆ Mantenimiento, conservación y explotación de la red de calidad de las aguas mediante índices bióticos.
- **Sistema SAIH.** Mantenimiento, conservación y explotación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH). La modernización de la red de transmisiones del SAIH y la integración de los embalses de Tous, Escalona, Bellús y Cortes está contemplada como Infraestructura Básica del Plan, mientras que la ampliación del SAIH está contemplada en el Programa *Estudios, Infraestructuras y Sistemas de Gestión para la previsión y defensa de avenidas*.
- **Sistema SAICA.** Mantenimiento, conservación y explotación del Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA). La modificación de la red de transmisiones y la mejora de las analíticas, así como el cambio de alguna estación, está contemplada como Infraestructura Básica del Plan.
- **Campañas de medida de caudales sólidos y batimetría.** Campañas de medida de aportaciones sólidas y de reconocimiento batimétrico para conocimiento del nivel de aterramiento de los embalses.

Las campañas de reconocimiento batimétrico de embases programadas son las siguientes:

1er Horizonte	2º Horizonte
---------------	--------------

1er Quinquenio	2º Quinquenio	
Ulldecona		Ulldecona
Alcora		Alcora
	Arenós	Arenós
Sichar		Sichar
Maria Cristina	Maria Cristina	Maria Cristina
Regajo		Regajo
	Arquillo	Arquillo
	Benagéber	Benagéber
	Loriguilla	Loriguilla
Alarcón		
	Contreras	Contreras
	Tous	Tous
Forata	Forata	Forata
Escalona		Escalona
Bellús		Bellús
Beniarrés		Beniarrés
	Guadalest	Guadalest
	Amadorio	Amadorio

Para la campaña de aforos de caudales sólidos, se ha estimado un total de 30 puntos de control, con realización de 8 aforos anuales, aforando tanto caudales sólidos como líquidos.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La implantación de la red de vigilancia de la calidad mediante índices bióticos ha sido estimada en 50 Mptas. Las restantes actuaciones de implantación y/o ampliación de redes han sido presupuestadas en otros documentos del Plan, por lo que no se recogen en el presente programa.

Se han estimado los siguientes costes anuales de mantenimiento, conservación y explotación de las redes de control:

##### **Mantenimiento y conservación**

- Red meteorológica ..... 1 Mptas/año
- Red foronómica ..... 50 Mptas/año
- Red oficial de control de aguas subterráneas ..... 45 Mptas/año
- Red de calidad de aguas superficiales ICA ..... 10 Mptas/año
- Red de calidad de aguas superficiales mediante índices bióticos ..... 25 Mptas/año
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) ..... 200 Mptas/año
- Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) ..... 40 Mptas/año

##### **Explotación**

- Red meteorológica ..... 3 Mptas/año
- Red foronómica ..... 5 Mptas/año
- Red oficial de control de aguas subterráneas ..... 30 Mptas/año
- Red de calidad de aguas superficiales ICA ..... 60 Mptas/año
- Red de calidad de aguas superficiales mediante índices bióticos ..... 25 Mptas/año
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) ..... 80 Mptas/año
- Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) ..... 70 Mptas/año

Para la realización de campañas de medida de aportaciones sólidas se ha considerado un presupuesto anual de 25 Mptas. El coste de las batimetrías ha sido estimado, atendiendo al coste de realización en los diferentes embalses, para los distintos horizontes del Plan.

Por lo que respecta al calendario de inversiones, se ha considerado que las nuevas redes a implantar lo serán en el primer quinquenio del Plan, considerándose a partir del segundo quinquenio los costes de mantenimiento, conservación y explotación.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Red meteorológica	20	20	40	40	80
Red foronómica	275	275	550	550	1.100
Red oficial de control de aguas subterráneas	375	375	750	750	1.500
Red de calidad ICA	350	350	700	700	1.400
Red de calidad índices bióticos	50	250	300	500	800
SAIH	1.400	1.400	2.800	2.800	5.600
SAICA	550	550	1.100	1.100	2.200
Batimetría	45	55	100	75	175
Aportaciones sólidas	125	125	250	250	500
<b>TOTAL</b>	<b>3.190</b>	<b>3.400</b>	<b>6.590</b>	<b>6.765</b>	<b>13.355</b>

## **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad de los trabajos del presente programa corresponde a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente.

## **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente.

## PROGRAMA 1.5

### ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO Y DEL CATALOGO DE AGUAS

#### 1. INTRODUCCIÓN

Para la correcta planificación de la utilización de los recursos hídricos, resulta necesario disponer de un inventario sistemático y actualizado de los aprovechamientos existentes en la cuenca, a partir del cual puedan obtenerse las unidades de demanda en los diferentes sistemas de explotación. La Directriz 5.11 del Plan Hidrológico del Júcar establecía la necesidad de proceder a la actualización de inventario de todos los aprovechamientos existentes con la finalidad de conocer las características reales de los mismos y su situación administrativa. Estas labores se enmarcan en los objetivos del Proyecto ARYCA.

El proyecto ARYCA (Actualización de Registros y Catálogos de Aguas) surge como consecuencia de la necesidad de impulsar hasta su resolución definitiva todos los expedientes existentes en orden a su inscripción de aprovechamientos de aguas (superficiales y subterráneas), bien en el Registro de Aguas, bien en el Catálogo de aprovechamientos de Aguas Privadas de la cuenca (en adelante, Catálogo de Aguas Privadas).

En el Registro de Aguas se inscriben las concesiones de aguas, así como los cambios autorizados que se produzcan en su titularidad o en sus características. Este Registro se ha organizado en tres secciones:

- **Sección A:** aprovechamientos de nueva concesión o aquellos que no son inscribibles en otras secciones del archivo (secciones B y C) ni incluíbles en el Catálogo de aguas privadas
- **Sección B:** aprovechamientos al amparo del artículo 52.2 de la Ley de Aguas.
- **Sección C:** aprovechamientos de aguas subterráneas cuyos titulares efectuaron la declaración de su derecho a utilización al amparo de la Disposición Transitoria 3ª de la Ley de Aguas

En el Catálogo de Aguas Privadas de la cuenca se incluyen los aprovechamientos de aguas calificadas como privadas por la legislación anterior a la vigente Ley de Aguas que optaron en su día por mantenerlas en tal régimen, acogiéndose para ello a la disposición transitoria cuarta de la Ley de Aguas

Han finalizado los trabajos para la inscripción en el Registro de Aguas, en su Sección C, y están en ejecución los trabajos para la realización del Catálogo de Aguas Privadas de la cuenca,. El presupuesto de estas fases del ARYCA fue, respectivamente, 80 y 78 Mptas.

Los trabajos de inventario permitirán disponer de información suficiente para la actualización de los usos de agua en la cuenca. Esta mejora de información es más necesaria en el caso de las aguas subterráneas: los datos disponibles, en general, de cuantificaciones indirectas -población abastecida, superficie regada-, en ocasiones anteriores a la entrada en vigor de la Ley de Aguas.

#### 2. OBJETIVOS

El presente programa tiene por objetivos:

- Elaboración del inventario de los aprovechamientos de las aguas en la cuenca
- Determinación de la situación administrativa de cada punto. Resolución de inscripción de expedientes.

#### 3. ACTUACIONES



Las actuaciones necesarias para la actualización del Registro de Aguas Públicas y del Catálogo de Aguas Privadas son, básicamente, las siguientes:

- Análisis, completado y validación de los documentos necesarios para el trámite de inscripción
- Comprobación sobre el terreno de la coincidencia de los datos declarados con los observados
- Generación de documentos asociados a los trámites, incluyendo resolución, tasa y hoja del Registro
- Investigación y búsqueda de aprovechamientos existentes, pero cuyos titulares no los declararon en su momento para inscripción en el Registro o inclusión en el Catálogo, ni tampoco han solicitado concesiones en orden a su regularización o legalización.

Como herramienta de ayuda, se está procediendo al desarrollo de aplicaciones informáticas para gestionar los datos y actuaciones.

El desarrollo de los trabajos de inscripción se desarrollará por fases, siendo éstas las siguientes:

#### **Aguas subterráneas**

1. Inscripción en el Registro de Aguas, Sección B, de los aprovechamientos al amparo del artículo 52.2 de la Ley de Aguas.
2. Inscripción en el Registro de Aguas, Sección A, de los restantes aprovechamientos, así como de los que resultaron no inscribibles en las Secciones B y C del Registro, ni incluibles en el Catálogo.

#### **Aguas superficiales**

1. Inscripción de aprovechamientos de aguas superficiales declaradas y revisión y actualización de los aprovechamientos inscritos en el antiguo Registro de Aprovechamientos de la Confederación Hidrográfica del Júcar.
2. Detección de aprovechamientos de aguas superficiales no declarados y tratamiento para inscripción en registro.

### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto y los plazos estimados para la realización de los trabajos objeto del presente Programa son los siguientes:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Aguas subterráneas. Sección B	136		136		136
Aguas subterráneas. Sección A	400	200	600		600
Aguas superficiales. Inscripción de aprovechamientos declarados y actualización del antiguo Registro de Aprovechamientos	140		140		140
Aguas superficiales. Detección y tratamiento de no declarados	70		70		70
<b>TOTAL</b>	<b>746</b>	<b>200</b>	<b>946</b>		<b>946</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo, la responsabilidad de la actuación es del Ministerio de Medio Ambiente.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de la actuación se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA 1.6****PLANES DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS****1. INTRODUCCIÓN**

La Normativa del Plan establece que deberán redactarse, para cada una de las unidades hidrogeológicas, los correspondientes Planes de Explotación, que recogerán las asignaciones de recursos a los distintos usos, de acuerdo con criterios de adecuada explotación de los recursos, y establecerán recomendaciones a seguir en asignaciones futuras.

**2. OBJETIVOS**

El principal objetivo del presente programa es conseguir una mayor racionalización y eficiencia de las explotaciones de aguas subterráneas existentes y futuras, atendiendo tanto a la cantidad como a la calidad del recurso.

**3. ACTUACIONES**

Las actividades contempladas en el programa son:

- a) Recopilación de información existente: datos procedentes de inventarios, del Registro de Aguas Públicas y del Catálogo de Aguas Privada, datos disponibles en otros Organismos de la Administración (ITGE, Comunidades Autónomas, etc.). Identificación de las captaciones y aprovechamientos
- b) Análisis de la información obtenida: zonas de uso, demandas, régimen de explotación, características técnicas e hidrogeológicas, etc. Incorporación de los datos del inventario al sistema de información y gestión de datos del Organismo de cuenca: informatización de la información (tanto gráfica como alfanumérica) obtenida en las fases anteriores de los trabajos, para que sea incorporada a la base de datos de la Confederación; diseño de los mecanismos asociados de acceso a la información, etc.
- c) Análisis crítico, por ámbitos de planificación, de la información existente sobre los recursos naturales y disponibles en cada unidad. Se trata con ello de revisar las evaluaciones actuales, completándolas o corrigiéndolas en los casos necesarios. En caso de insuficiencia de información, se propondrán los estudios destinados a la mejora del conocimiento.
- d) Sectorización de las unidades hidrogeológicas, a los efectos de establecimientos de normas de explotación. Se dividirán las unidades en sectores homogéneos, de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis anterior, en función de las características hidrogeológicas, el régimen de explotación y el balance local; ello permitirá establecer una normativa homogénea para cada sector.
- e) Determinación de las posibles asignaciones de recursos de cada unidad, en función de los criterios generales adoptados en el Plan Hidrológico. Estas asignaciones se establecerán de acuerdo con los usos previstos, los objetivos de calidad establecidos y las limitaciones impuestas por las explotaciones actuales y por los aprovechamientos de las descargas naturales, tanto las de carácter económico como las ecológicas.

El contenido mínimo de cada Plan será el siguiente:

- Síntesis crítica de la información existente
- Cartografía hidrogeológica y definición de acuíferos
- Evaluación de usos de agua y extracciones
- Caracterización hidrogeológica del funcionamiento del acuífero, incluyendo sus relaciones con las aguas superficiales
- Volúmenes necesarios, en acuíferos costeros, para mantener la interfaz agua dulce-agua salada
- Recursos naturales y recursos asignables con las restricciones que imponen los objetivos de calidad, los aspectos medioambientales y las explotaciones actuales
- Previsión de volúmenes anuales de explotación

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La inversión total prevista para el desarrollo completo del programa se ha estimado en 300 Mptas. Las actuaciones correspondientes al presente programa se desarrollarán durante el primer quinquenio del Plan.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Redacción de Planes de Explotación	300		300		300
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>

#### **6. RESPONSABILIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo, la responsabilidad de la actuación es del Ministerio de Medio Ambiente.

#### **7. FINANCIACIÓN**

La financiación de la actuación se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA 1.7****NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DE CONCESIONES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS****1. INTRODUCCIÓN**

El artículo 84.4. del R.D. 927/1988 establece que los Planes Hidrológicos de cuenca determinarán, para cada unidad hidrogeológica y en la medida en que sea posible, las normas a seguir para el otorgamiento de concesiones y autorizaciones de investigación de aguas subterráneas. Este mandato también es recogido por las Directrices 5.12, 10.4 y 10.6 del Plan.

La Normativa del Plan establece que deberán redactarse, para cada una de las unidades hidrogeológicas, las correspondientes Normas para el otorgamiento de nuevas autorizaciones y concesiones.

Las Normas para el otorgamiento de concesiones recogerán las directrices técnicas que deben regir la resolución de los expedientes de concesión o investigación de aguas subterráneas, en función de las características, recursos y régimen de explotación de las unidades hidrogeológicas afectadas.

**2. OBJETIVOS**

El principal objetivo del presente programa es elaborar las directrices técnicas que deben regir la resolución de los expedientes de concesión o investigación de aguas subterráneas, en cada una de las unidades hidrogeológicas de la cuenca.

**3. ACTUACIONES**

Las normas para el otorgamiento de nuevas concesiones recogerán los datos que deben figurar en las características registrales de los aprovechamientos, como distancias, caudales y volúmenes máximos admisibles por captación, profundidades de perforación y de instalación de bombas, sellado de acuíferos, definición de las que deben considerarse de escasa importancia...

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La inversión total prevista para el desarrollo completo del programa se ha estimado en 150 Mptas. Las actuaciones correspondientes al presente programa se desarrollarán durante el primer quinquenio del Plan.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Redacción de Normas de Otorgamiento de Concesiones	150		150		150
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>		<b>150</b>		<b>150</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo, la responsabilidad de la actuación es del Ministerio de Medio Ambiente.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de la actuación se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

## **PROGRAMA N° 1.8**

### **CONTROL DE VERTIDOS**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Los Organismos de cuenca tienen encomendada la competencia para ejercer el control y protección de la calidad de las aguas del conjunto del Dominio Público Hidráulico, desarrollando una serie de actuaciones tendentes a dicho fin, entre las cuales está el seguimiento y control sistemático de las características que poseen, en cada momento, los vertidos de aguas residuales que pueden afectar a los usos o a la calidad de las aguas del citado Dominio Público Hidráulico.

Por tanto, es necesario efectuar un seguimiento analítico para la comprobación de las diferentes autorizaciones de vertido otorgadas, de los Planes de regularización y control aprobados y resto de la legislación vigente (Directivas 91/271/CEE, Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre y Real Decreto 509/1996 de 15 de marzo). A este respecto, la Directriz 6.14<sup>bis</sup> establecía que *“Con el fin de proceder a la ordenación y regularización de los vertidos, el Organismo de cuenca realizará estudios sectoriales de adaptación a la normativa de los sectores industriales de la cuenca, con el fin de aprobar planes de regularización de vertido”*.

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en su artículo 245.2, establece la necesidad de llevar un censo de las entidades públicas o particulares que sean causantes de vertidos directos o indirectos. Deben programarse, por tanto, las labores de ampliación y mantenimiento del censo actualmente existente. Con estas labores, se da cumplimiento al mandato de la Directriz 6.2 que establecía, entre otras, la necesidad de incorporar al Plan *“el Inventario actualizado de vertidos, incluyendo los profundos (..)”*.

Finalmente, es fundamental intensificar las labores de control e inspección sobre los vertidos no autorizados.

#### **2. OBJETIVOS**

Los objetivos del presente Programa son los siguientes:

- Ampliación y mantenimiento del censo de vertidos
- Caracterización de la calidad de los vertidos
- Definición de Planes Sectoriales de regularización y control
- Seguimiento analítico de las autorizaciones de vertido otorgadas y control e inspección de vertidos no autorizados

#### **3. ACTUACIONES**

Las actuaciones programadas son las siguientes:

##### ***Ampliación y mantenimiento del Censo de vertidos***

Las actividades programadas consisten básicamente en labores de actualización del Censo actualmente existente, lo que conlleva la ampliación, con incorporación de las nuevas autorizaciones que se otorgan, y el mantenimiento, con las modificaciones que el seguimiento de las autorizaciones haga necesarias.

### **Caracterización de la calidad de los vertidos**

Se han programado los siguientes estudios de caracterización de vertidos:

- Estudio de caracterización inicial de los vertidos de sustancias peligrosas incluidas en la Lista I de la Directiva 76/464/CEE y niveles de contaminación causados por las mismas en el medio hídrico. Los trabajos programados se desarrollarán de acuerdo con las siguientes etapas y/o objetivos:
  - Relación del inventario de empresas involucradas en la emisión de sustancias de la Lista I
  - Caracterización y clasificación de los vertidos más representativos de estas sustancias
  - Evaluación de la carga contaminante que recibe cada zona afectada
  - Propuesta de Normas de emisión para los vertidos y de Normas de Inmisión para las aguas que los reciben
  - Determinación y estimación del grado de cumplimiento de las normas
  - Identificación y propuesta de posibles medidas correctoras. Propuesta de Programas de corrección
  - Cumplimiento del cuestionario solicitado por la U.E.
  - Proposición y definición de medidas de control, gestión y seguimiento
- Estudio de caracterización inicial de los vertidos de sustancias peligrosas incluidas en la Lista II de la Directiva 76/464/CEE y niveles de contaminación causados por las mismas en el medio hídrico. Los trabajos programados son semejantes a los del estudio anterior.
- Estudio para la determinación de las características y potencial ecotoxicológico de vertidos en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Los trabajos programados consistirán en:
  - Caracterización del potencial ecotoxicológico. Toma de muestras y realización de ensayos. Valoración de la toxicidad
  - Definición de límites de emisión
  - Selección de sistemas de seguimiento: test de control y/o organismos indicadores
  - Propuesta de programa de control sistemático de vertidos con elevado potencial tóxico

### **Definición de Planes Sectoriales de regularización y control**

Se han programado los estudios de definición de los siguientes Planes:

- Plan Sectorial de regularización de los vertidos generados por los sectores cárnico y ganadero.
- Plan Sectorial de regularización de los vertidos generados por las almazaras

Los trabajos programados consistirán en :

- Censar e inventariar adecuadamente las actividades, en relación con sus vertidos
- Caracterizar cuantitativa y cualitativamente los efluentes de dichas actividades y su afección sobre el medio ambiente hídrico.



- Definición de Planes Sectoriales. Tratamiento, limitación y/o aplicación de efluentes. Propuesta de medidas correctoras por grupos homogéneos. Proyectos piloto de medidas correctoras específicas.

### **Seguimiento analítico de las autorizaciones de vertido otorgadas y control e inspección de vertidos no autorizados**

Las actividades programadas consisten en el seguimiento analítico, con la periodicidad establecida por la legislación vigente, para la comprobación de las diferentes autorizaciones de vertido otorgadas, de los Planes de regularización y control aprobados y del resto de la legislación vigente, en la medida en que les sea aplicable, así como en el desarrollo de las labores de control e inspección sobre los vertidos no autorizados.

Se pretende efectuar un mínimo de dos controles anuales, mediante análisis físico-químico, de la totalidad de los vertidos de aguas residuales industriales, y de los vertidos de aguas residuales procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes.

El seguimiento conlleva la posterior verificación del cumplimiento de las condiciones mínimas que el vertido debe respetar, entre ellas los niveles de emisión, la presencia y funcionamiento de las instalaciones de depuración mínimas exigidas y, excepcionalmente, el cumplimiento de los niveles de inmisión, afectación o incidencia sobre el medio receptor.

Por otra parte, dentro de este grupo de actividades se deben desarrollar también la de seguimiento de los Programas de reducción de la contaminación en el medio hídrico, causada por sustancias tóxicas, peligrosas o bioacumulables (Listas I y II de la Directiva 76/464/CEE), de acuerdo con lo establecido en el apartado de **Caracterización de vertidos**.

## **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto y calendario de las inversiones requeridas por el Programa es el siguiente:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Ampliación y mantenimiento del censo de vertidos	50	50	100	100	200
Caracterización de vertidos	45		45		45
Planes sectoriales de regularización	27		27		27
Control y seguimiento (análisis físico-químico) de la calidad de los vertidos	750	750	1.500	1.500	3.000
Control y seguimiento de los programas de reducción de la contaminación por sustancias tóxicas, peligrosas o bioacumulables	175	175	350	350	700
<b>TOTAL</b>	<b>1.047</b>	<b>975</b>	<b>2.022</b>	<b>1.950</b>	<b>3.972</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo, la responsabilidad de la actuación es del Ministerio de Medio Ambiente.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de la actuación se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**II.- PROGRAMAS DE CORRECCION DEL DÉFICIT HÍDRICO**

<b>PROGRAMA N° 2.1</b>	<b>Actuaciones en el abastecimiento a núcleos urbanos</b>
<b>PROGRAMA N° 2.2</b>	<b>Mejora del aprovechamiento de las aguas superficiales</b>
<b>PROGRAMA N° 2.3</b>	<b>Integración de las unidades hidrogeológicas en los Sistemas de Explotación</b>
<b>PROGRAMA N° 2.4</b>	<b>Infraestructuras para captación de aguas subterráneas en períodos de sequía</b>
<b>PROGRAMA N° 2.5</b>	<b>Reutilización de aguas residuales depuradas</b>
<b>PROGRAMA N° 2.6</b>	<b>Recarga artificial de acuíferos</b>
<b>PROGRAMA N° 2.7</b>	<b>Acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización</b>

## PROGRAMA 2.1

### ACTUACIONES EN EL ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS

#### **1. INTRODUCCIÓN**

La Directriz 11.5bis recogía el mandato de elaborar un programa de actuaciones que recogiera un Plan de abastecimiento con aguas subterráneas a núcleos urbanos. Este Plan estaría dirigido a la mejora, a partir de recursos subterráneos, del abastecimiento de agua potable a núcleos urbanos de cualquier tamaño que, en la actualidad, presentan deficiencias continuadas en las dotaciones o en la calidad del agua suministrada. Esta acción cuenta con el antecedente del “Programa de Abastecimiento a Núcleos Urbanos” (PANU), que se desarrolló con éxito entre 1.975 y 1.981

Por otra parte, la Directriz 3.3<sup>bis</sup> establecía que “*El porcentaje máximo de pérdidas admisibles en los abastecimientos urbanos será del 30% del volumen total suministrado en origen, considerándose como valor guía el 20%*”. Con el fin de que este valor pueda ser alcanzado al final del primer período del Plan, como también establecía la Directriz, deben programarse actuaciones de mejora de las redes.

#### **2. OBJETIVOS**

El programa está dirigido a mejorar el abastecimiento de agua potable a los núcleos urbanos de cualquier tamaño, bien mediante el incremento de la garantía del suministro, bien mediante la mejora de la calidad del mismo, y implementar actuaciones de mejora en redes que permitan el ahorro del recurso.

#### **3. ACTUACIONES**

Se han programado dos líneas de actuación:

- Abastecimiento con aguas subterráneas a núcleos urbanos
- Mejora de redes de abastecimiento

Se propone la realización de las siguientes actividades en cada una de las líneas de actuación:

##### ***Abastecimiento con aguas subterráneas a núcleos urbanos***

- Identificación de núcleos urbanos con dotaciones insuficientes y evaluación de los déficits. Se analizará la posibilidad de realizar reasignaciones con recursos destinados a usos de menor prioridad y menores requerimientos de calidad, la situación del abastecimiento en zonas alejadas de las principales infraestructuras de distribución y el previsible incremento de la demanda urbana en el futuro.
- Identificación de los acuíferos que reúnen las características adecuadas para la construcción de pozos de abastecimiento. Para ello se considerará especialmente la calidad de sus aguas, magnitud y distribución de la explotación y el tipo de demandas atendidas. Se elaborarán reglas de operación de las captaciones que se incorporarán a las normas de explotación de los acuíferos considerados.
- Estudio de viabilidad de las soluciones basadas en la captación de aguas subterráneas. Este estudio incluirá la realización de los estudios hidrogeológicos de detalle para el emplazamiento de las captaciones, atendiendo a los criterios de minimizar el coste

económico conjunto del sistema de explotación e incrementar la garantía actual y futura del abastecimiento.

- Redacción de los proyectos de sondeos, equipamientos y conducciones.
- Ejecución de las obras de captación y equipamiento, y pruebas de producción.
- Valoración de resultados y recomendaciones de explotación.

#### **Mejora de redes de abastecimiento**

- Análisis de la situación actual. Contraste de los volúmenes suministrados en alta a los núcleos de población y del consumo teórico asignado, obtenido a partir de las dotaciones establecidas por el Plan y la población del núcleo.
- Establecimiento de prioridades de actuación, en función del porcentaje de pérdidas, del ahorro alcanzable, de la garantía de suministro actual, del déficit del sistema, etc.
- Desarrollo de estudios de las redes objeto de mejora: localización de fugas y tramos problemáticos, campañas de medida, simulación de las redes, estudio de alternativas, etc.
- Redacción de proyectos y ejecución de las obras.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

A la actuación de abastecimiento con agua subterránea a núcleos urbanos se le asigna un presupuesto de inversión de 3.800 Mpts, con el siguiente calendario de inversiones.

Se ha estimado un coste anual de actuaciones de mejora en redes de 50 Mptas, incluyendo en esta cifra tanto realización de estudios y redacción de proyectos, como ejecución de obras.

	<i>1<sup>er</sup> Horizonte</i>			<i>2<sup>o</sup> Horizonte</i>	<i>Total</i>
	<i>1<sup>er</sup> Quin.</i>	<i>2<sup>o</sup> Quinq.</i>	<i>Total</i>		
Estudios, proyectos, dirección de obras e informes	275	100	375	100	475
Obras de captación		750	750	1.600	2.350
Equipamiento de sondeos		325	325	650	975
Mejora de redes	250	250	500	500	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>525</b>	<b>1.425</b>	<b>1.950</b>	<b>2.850</b>	<b>4.800</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

Según competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo la responsabilidad de las actuaciones de abastecimiento con aguas subterráneas a núcleos urbanos corre a cargo del Ministerio de Medio Ambiente.

La responsabilidad de la ejecución del programa de mejora de redes recae en las empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público, estando encomendado el control y vigilancia de las actuaciones de estas empresas a la Administración Autonómica. El Ministerio de Medio Ambiente será responsable de los estudios previos para el establecimiento de prioridades.

### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones de abastecimiento con aguas subterráneas a núcleos urbanos se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

Las actuaciones del programa de mejora de redes serán financiadas por las entidades concesionarias y empresas municipales que gestionen el abastecimiento público. Su coste se repercutirá a los usuarios a través de las tarifas de consumo de agua.

**PROGRAMA N° 2.2****MEJORA DEL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES****1. INTRODUCCIÓN**

La infraestructura hidráulica de regulación en los principales ríos de la cuenca, a similitud de gran parte de las cuencas españolas, fue concebida y establecida en un período en que el desarrollo agrícola era prioritario y casi el único objetivo, junto con el aprovechamiento hidroeléctrico.

Las obras de regulación de los principales ríos se han dimensionado con ciertos criterios, no todos vigentes en la actualidad. Bajo esos criterios, el grado de regulación de los principales ríos, se pudo considerar suficiente, para atender las demandas que justificaron los embalses.

Sin embargo, la experiencia en la explotación de dichos embalses, los nuevos condicionantes y exigencias medioambientales de la sociedad, el creciente nivel de seguridad frente a las avenidas que requiere la misma y en general, el nuevo escenario de análisis en que se concibe la interrelación hombre-medioambiente, exige la revisión de las premisas de explotación de los embalses de regulación y en consecuencia la determinación de su grado de eficacia.

En efecto, las circunstancias que alteran las condiciones iniciales y que suponen modificación del potencial regulador de la cuenca son:

- El establecimiento de resguardos para laminación de avenidas, que suponen en general una detracción de volúmenes de embalse y en consecuencia, en mayor o menor medida, pérdida de capacidad de regulación. En algunos embalses, la estacionalidad de avenidas y demandas facilitará la compatibilidad, si bien esta premisa no ha de ser forzosamente general.
- El establecimiento de niveles mínimos de explotación más altos, con el objetivo de preservar la calidad de las aguas, la fauna piscícola, los requerimientos ambientales y recreativos, etc.. también conlleva pérdida de embalse y de volúmenes regulados.
- La fijación de caudales ecológicos mínimos, conlleva la reducción de recursos aplicables a las demandas consuntivas, sustrayendo caudales base. Estos caudales base son los de máxima eficacia y mínimo requerimiento respecto a regulación por lo que suponen reducción directa de los recursos regulados.

Estas tres circunstancias son en realidad condicionantes de explotación sobre los embalses que se traducen en "demandas" prioritarias. La capacidad de regulación de la infraestructura existente para el resto de demandas se verá lógicamente reducida, siendo necesario el estudio detallado de la cuantía de la pérdida de regulación y de las posibilidades de atención de las demandas por otras fuentes, su reajuste e incluso la reposición de parte de la capacidad reguladora.

No obstante, hay otros factores, que no significan "nuevas demandas" sobre el sistema pero que igualmente afectan a la capacidad de regulación de los ríos:

- La revisión y actualización de las series hidrológicas, con reducción generalizada de recursos superficiales medios, que obligaría igualmente a replantear el volumen de embalse necesario. En algunas cuencas, la explotación de recursos subterráneos que sustentaban caudales base de alta garantía, ha supuesto, no solo la reducción contable de caudal, sino un régimen menos regular y en consecuencia con mayor necesidad de corrección temporal, mediante regulación, para mantener su nivel de aprovechamiento.

- El aterramiento de embalses, cuya evitación es posible parcialmente mediante actuaciones preventivas en las cuencas, pero nunca de forma absoluta. Igualmente las acciones correctivas, mediante dragado de depósitos sólidos de embalses y vertido posterior en otras áreas, no siempre son medioambientalmente compatibles. La pérdida de embalse afecta directamente a la capacidad reguladora.
- Otras circunstancias de origen técnico y ambiental, de algunos embalses, que pueden exigir la reducción de su nivel de explotación o restricciones para garantizar la calidad de las aguas.

En otros ríos menores de la cuenca, sin embargo, no existe regulación suficiente. El aprovechamiento de sus recursos y reservas subterráneas ha permitido el desarrollo de zonas regables y demandas no atendibles exclusivamente por este tipo de recurso, ya que además de su componente renovable también ha sido explotada su reserva inicial. Tal circunstancia, sin embargo, es corregible con un adecuado aprovechamiento de aguas superficiales, discontinuas, pluviales, .. allí donde es posible un aprovechamiento máximo de sus recursos, siempre, eso sí, dentro de los límites de rentabilidad económica.

Ejemplo de tales sistemas son los regadíos de la Vall d' Uxó, los de Chiva-Cheste, riegos de la Marina Alta, cuenca media del Vinalopó, huerta de Alicante, etc..

En las infraestructuras básicas del Plan, se recogen aquellas actuaciones que dentro de un esquema de usos múltiples, van a mejorar el aprovechamiento de los recursos superficiales de los ríos Turia (presa de Villamarchante), Vinalopó (presa de Bañeres), así como del río Palancia (recrecimiento presa del Regajo), embalse rambla Cerverola, etc..

No obstante, a fin de contemplar el efecto de las circunstancias antes mencionadas de afección a la capacidad de regulación del nuevo escenario, es necesario el estudio de las posibilidades técnico-económico-ambientales de reponer, al menos en parte la capacidad reguladora de los principales ríos y de aprovechar los posibles recursos superficiales no aprovechados en cuencas menores.

El presente programa contempla el estudio exhaustivo del aprovechamiento de recursos superficiales endógenos, como premisa previa para el establecimiento del límite de aprovechamiento compatible con el medio ambiente y la economía.

## **2. OBJETIVOS**

El presente programa tiene como objetivos los siguientes:

- a) Estudiar la pérdida de capacidad reguladora en los sistemas de explotación, de las servidumbres, condicionantes y limitaciones que el presente plan establece y las posibilidades de reposición. Los estudios contemplados en otros programas, de aprovechamiento conjunto habrán de beneficiarse del resultado de estos estudios básicos de viabilidad técnica y ambiental de las posibles obras de regulación adicional a contemplar para este fin, sin cuyo conocimiento detallado, no sería completo el análisis de alternativas.
- b) Estudio de las posibilidades de aprovechamiento de aguas superficiales no reguladas en cuencas menores y de las viabilidad técnico-económico-ambiental de las obras necesarias para él.
- c) Ejecución de las obras de aprovechamiento de recursos hidráulicos endógenos, cuya viabilidad económica, técnica y medioambiental lo aconseje.



### **3. ACTUACIONES**

Las actuaciones contempladas en este programa, como búsqueda de los objetivos antes planteados serán pues:

a) Para el análisis de las posibilidades de recuperación de la capacidad de regulación, se llevará a cabo los Estudios de Viabilidad de Regulación complementaria, de los siguientes ríos:

- Río Mijares: Se estudiará la viabilidad de la regulación del río Villahermosa, como posible vía de conseguir los recursos necesarios para las nuevas demandas de abastecimiento de la Plana, la demanda hídrica de zonas regables deficitarias y por desarrollar, la pérdida de regulación debida a las necesidades de resguardos técnicos y de avenidas en los embalses de Arenós y Sichar respectivamente.
- Río Palancia. Se actualizará, a la luz de los nuevos condicionantes, el estudio de regulación del río Palancia llevado a cabo en 1980, donde se estudia, además del recrecimiento del embalse de Regajo, otros posibles embalses de en la cuenca, cuyo grado de regulación es todavía bajo.
- Río Turia. La regulación general del río queda completada por los embalses de Villamarchante y Los Alcamines. Se consideran ambientalmente incompatibles los embalses de San Vicente Ferrer y del Molino del Marqués. No obstante, demandas de la cuenca alta y media, no están garantizadas con las obras de regulación existentes y planeadas, situadas aguas abajo. Se estudiará la posible regulación del alto Turia, para la garantía de regadíos existentes en zonas deprimidas de Teruel y Ademuz, así como la posible regulación del Arroyo de Cuchillos, afluente de la margen derecha del Turia, para apoyo a los regadíos de Chiva-Cheste.
- El río Magro, regulado por el embalse de Forata, tiene posibilidades de regulación adicional, en el río Buñol, tributario aguas abajo. Se estudiará igualmente su viabilidad bajo todos los aspectos técnicos, económicos y ambientales.
- La regulación complementaria del río Cabriel, como alternativa al uso completo de Contreras, mediante nuevos embalses o en la propia cola del embalse. Su estudio se considera fundamental para establecer la solución óptima al sistema, considerando igualmente los impactos ambientales que la no utilización completa de Contreras podría producir.
- La regulación adicional del río Serpis podría permitir el establecimiento del nivel de resguardo que este embalse necesita. La presa de La Reprimala, situada aguas abajo, se descarta por su impacto ambiental. La presa de Canalons ha sido considerada en el Programa de Estudios, Infraestructuras y Sistemas de gestión para la previsión y defensa de avenidas.
- Los ríos Girona y Gorgos, carecen en la actualidad de regulación. El estudio de uso conjunto, que permitirá conocer las posibilidades de suministro de la comarca con recursos propios, necesita del conocimiento de las posibilidades de regulación superficial. El recrecimiento del embalse de Isbert a un nivel a estudiar, el Embalse de Parcent y las posibilidades de acumulación de aguas invernales (La Bolata,..) en embalses artificiales, permitirá un mejor aprovechamiento de sus recursos endógenos.

- El río Monegre, no está completamente regulado por el embalse de Tibi, cuya rehabilitación se considera infraestructura básica del Plan, por lo que se estudiarán posibles alternativas de regulación complementaria.
- El embalse de Bañeres, contemplado en el catálogo de infraestructuras básicas del Plan, puede ser insuficiente para el aprovechamiento de los recursos del Vinalopó.

b) Se prevé que no todos los embalses de regulación a estudiar serán definitivamente viables económicamente, o desde el punto de vista técnico o ambiental. El programa contempla la posibilidad de que algunas de las obras de regulación a estudiar se lleve a cabo, para lo cual se contempla la correspondiente partida presupuestaria.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto del presente programa y la distribución temporal de inversiones previstas en estudios e infraestructuras descritas en el apartado anterior es la siguiente, en Mptas:

ACTUACIÓN	Primer Horizonte			Segundo Horizonte	TOTAL
	1er Quinq	2º Quinq	SUB TOTAL		
Estudio Reg.Complementaria	80	90	170	0	170
Estudio Regulación cuencas menores	100	100	200	0	200
Infraestructuras regul.complementaria	0	1.500	1.500	5.500	7.000
Infraestructuras reg.c.menores	0	2.000	2.000	7.000	9.000
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>3.690</b>	<b>3.870</b>	<b>12.500</b>	<b>16.370</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad en los estudios de viabilidad será del Organismo de Cuenca, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, que deberá conocer las posibilidades últimas de infraestructuras para oferta de recursos superficiales.

El agente principal de este Programa es el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Son también agentes los beneficiarios de la regulación adicional en cuencas menores, con el eventual apoyo de Instituciones públicas.

#### **6. FINANCIACIÓN**

Corresponde la financiación de las actuaciones contempladas en el presente Programa al Ministerio de Medio Ambiente, a través del Organismo de Cuenca y de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de la Aguas; salvo aquéllas cuyo beneficiario único permita una fórmula de financiación alternativa.

**PROGRAMA 2.3****INTEGRACIÓN DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN****1. INTRODUCCIÓN**

El incremento en la utilización de los recursos subterráneos, por sí solos o conjuntamente con los superficiales, es una alternativa de obligada consideración en la planificación hidrológica, de acuerdo con los principios y el articulado de la Ley de Aguas: la integración de la gestión de los recursos superficiales y subterráneos es una de las ideas básicas que presiden la Ley.

Para poder planificar este incremento con garantías, se requiere disponer de los correspondientes estudios y proyectos.

**2. OBJETIVOS**

Los objetivos del presente programa son los siguientes:

- generalizar a todos los ámbitos de planificación el análisis de los recursos subterráneos disponibles en los distintos sistemas de explotación, con el fin de que puedan ser integrados en dichos sistemas
- disponer de un conjunto de propuestas relativas a las infraestructuras básicas necesarias para el correcto uso coordinado de los recursos superficiales y subterráneos en cada sistema de explotación
- realizar las obras necesarias para la efectiva integración de las unidades hidrogeológicas en los sistemas de explotación

**3. ACTUACIONES**

De acuerdo con los objetivos propuestos, el presente programa está compuesto de estudios, proyectos y obras. Las tres etapas secuenciales de desarrollo del presente programa son las siguientes:

***Realización de estudios y análisis de sistemas de recursos***

Estos estudios permitirán definir los elementos básicos de la gestión conjunta en cada zona. La índole de los estudios será muy variada: desde un informe breve donde se resuma una propuesta de utilización de las aguas subterráneas para un fin concreto (como sería la regulación de manantiales importantes, proyectos significativos de transformación en regadío a partir de aguas subterráneas, etc.), hasta estudios más complejos de utilización coordinada de aguas superficiales y subterráneas, en el que intervengan embalses superficiales, aprovechamientos de todo tipo, demandas ambientales y unidades hidrogeológicas.

También se considera, en el capítulo de estudios, el perfeccionamiento de los modelos de simulación disponibles actualmente, modelando con mayor nivel de detalle el comportamiento de las unidades hidrogeológicas, la modelación de otros acuíferos que se vayan revelando de interés, la incorporación de nuevas infraestructuras, ejecutadas de acuerdo con las previsiones del Plan, el estudio de alternativas de explotación y de estrategias de operación de los sistemas, etc.

Para llevar a cabo estos estudios, se seleccionarán las unidades hidrogeológicas a considerar, atendiendo a criterios tales como necesidad de movilización de nuevos recursos, grado de explotación actual del recurso subterráneo, condicionantes existentes de naturaleza legal, ecológica, etc.

El Ministerio de Medio Ambiente ha iniciado ya trabajos en este sentido, realizando un diseño o formulación previa de esta primera etapa, que ha consistido en las siguientes actividades:

- selección e identificación de los sistemas de explotación de recursos que serán objeto de análisis en términos de utilización conjunta
- definición, para cada uno de los sistemas identificados, de sus elementos esenciales de configuración: acuíferos y ríos o tramos de río que intervienen, elementos de la demanda de agua, infraestructuras de almacenamiento y transporte, y vínculos o relaciones a considerar entre los elementos descritos.
- descripción del alcance y contenido de los estudios que en cada caso deben realizarse
- valoración del coste de realización de dichos estudios.

Estos trabajos han dado como resultado que los sistemas de uso conjunto seleccionados en la cuenca como de mayor interés son los siguientes:

- Sistema Cenia: río Cenia y cursos adyacentes, que integra el embalse de Uldecona, los acuíferos de los Puertos de Beceite y las Planas de Cenia y Vinaroz-Peñíscola, y sistemas de recarga artificial ligados a aguas de diferentes orígenes.
- Sistema Palancia. Se integra el embalse de Algar (en construcción), el del Regajo (con posibilidad de recrecimiento), los acuíferos del Alto y Medio Palancia y de la Plana de Sagunto, la conexión Turia-Sagunto y la recarga artificial del acuífero costero con aguas superficiales no regulables.
- Sistemas Júcar y Turia: cuenca del río Júcar a partir de los embalses de Alarcón y Contreras y cuenca del río Turia a partir del embalse de Benagéber. Las dos líneas troncales definidas por estos ríos están conectadas por el Canal Júcar-Turia, por debajo del cual se acumula gran parte de la demanda. El uso del recurso es susceptible de mejoras en la gestión para aumentar los recursos disponibles, mediante el incremento de la utilización de los recursos subterráneos, la reutilización de las aguas residuales y la introducción de mejoras en los sistemas de riego, teniendo en cuenta las restricciones medioambientales y la producción hidroeléctrica.
- Sistema Marina Baja. Optimización de la gestión de la totalidad del sistema.

Se desarrollarán los estudios y análisis de estos sistemas, así como cuantos otros resultarán de interés a la vista de la evolución de los recursos y aprovechamientos de la cuenca y problemas generados. Es de esperar que estos últimos afecten a sistemas de menor entidad que los arriba descritos (regulación de manantiales, proyectos significativos de transformación en regadío a partir de aguas subterráneas, nuevos aprovechamientos combinados con actuaciones de recarga artificial, etc.)

El contenido básico de estos estudios, y sus etapas de desarrollo, serán los siguientes:

- Recopilación, análisis y tratamiento de datos existentes sobre climatología e hidrología
- Identificación y descripción de la infraestructura hidráulica existente y prevista

- Descripción de los elementos de la demanda: cuantías, distribución estacional, requerimientos de calidad...
- Construcción de modelos hidrológicos
- Modelización y análisis del sistema global de recursos

#### ***Redacción de los proyectos de infraestructuras***

Se redactarán los proyectos de creación de infraestructuras para utilización del recurso, correspondientes a las actuaciones que resulten seleccionadas en los estudios previos, y que puedan ser consideradas de interés general. Estos trabajos incluirán el análisis económico-financiero, el estudio de costes y tarifas, los estudios para adaptación de los derechos existentes de aprovechamiento del agua al régimen de utilización conjunta, modificaciones necesarias en la organización de los usuarios, etc.

#### ***Implantación real de los esquemas***

Se ejecutarán las infraestructuras seleccionadas.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto y calendario de inversiones previstas en el presente programa es el siguiente:

	1er Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1er Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Realización de estudios	250		250		250
Redacción de proyectos		250	250		250
Ejecución de infraestructuras				3.000	3.000
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>3.000</b>	<b>3.500</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

El Organismo responsable del presente Programa es el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del presente Programa correrá a cargo del Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA 2.4****INFRAESTRUCTURAS PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN PERÍODOS DE SEQUÍA****1. INTRODUCCIÓN**

El impacto de las sequías sobre los abastecimientos de agua potable es, en general, importante y, en circunstancias extremas, se convierte en preocupación de primer orden. El servicio de una parte importante de los municipios o mancomunidades de abastecimiento con población superior a 20.000 habitantes (área metropolitana de Valencia, zona turística de Benidorm...) se basa en captaciones de agua superficial, muy sensibles a la sequía; las aguas subterráneas pueden en muchos casos solventar o paliar estos problemas.

**2. OBJETIVOS**

El presente programa tiene por objeto establecer las infraestructuras complementarias de captaciones y aducción de aguas subterráneas que permitan atenuar los efectos de las sequías sobre la disponibilidad de agua potable.

**3. ACTUACIONES**

Las actividades requeridas para alcanzar los objetivos propuestos se exponen a continuación, agrupadas en tres actuaciones, estrechamente relacionadas pero de características propias.

***ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA Y ALTERNATIVAS DEL ABASTECIMIENTO DE DEMANDAS QUE REQUIEREN ELEVADAS GARANTÍAS DE SUMINISTRO***

Dada la existencia de ciertas demandas que, por la complejidad del abastecimiento, importancia o vulnerabilidad frente a un déficit del suministro, deben ser objeto de un análisis más detallado, se desarrollará un estudio sobre estas demandas, que consistirá en:

- determinación de demandas extremadamente sensibles a un déficit del suministro.
- recopilación de información sobre las características técnicas del suministro: infraestructuras de captación, transporte, tratamiento y distribución.
- evaluación, para dichas demandas, de los volúmenes de consumo deseable, limitado y mínimo.
- incidencia de la situación de escasez de recurso en la calidad de las aguas
- estudio de posibles fuentes alternativas de suministro.

Se identificarán los núcleos de población que cumplen las condiciones objetivas del programa, realizándose en cada caso un estudio de detalle en que se contemplen todos los factores implicados: cantidad y calidad de agua requerida en circunstancias de sequía, alternativas de captación y conducción, aprovechamientos existentes, etc.

***ESTUDIOS PARA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN PERÍODOS DE SEQUÍA***

Estos estudios consistirán en:

- Identificación de los acuíferos que reúnen las características adecuadas para la construcción de pozos de sequía. Para cada uno de ellos, se elaborará un plan de explotación hiperanual, donde se contemplen períodos con extracción de reservas, seguidos de períodos de recuperación, en condiciones tales que se mantengan los

objetivos de calidad establecidos tanto para los acuíferos considerados como para los tramos fluviales afectados, si fuera el caso.

- Realización de estudios hidrogeológicos de detalle para el emplazamiento de las captaciones, atendiendo a los criterios de minimizar el impacto sobre el sistema, y los costes de las obras de captación y distribución del recurso necesarias, y del mantenimiento de los sistemas de extracción del agua subterránea.

#### ***INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN PERÍODOS DE SEQUÍA***

Se redactarán los correspondientes proyectos de obra e instalaciones, cuyo coste de ejecución se incluye en la previsión presupuestaria del programa.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE LA INVERSIÓN**

Se ha estimado una inversión total de 3.025 Mptas, con el siguiente calendario de inversiones:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Estudio de la problemática y alternativas del abastecimiento de demandas que requieren elevadas garantías de suministro	25		25		25
Redacción de estudios para captación de aguas subterráneas	300		300		300
Infraestructuras de captación de aguas subterráneas en períodos de sequía		1.700	1.700	1.000	2.700
<b>TOTAL</b>	<b>325</b>	<b>1.700</b>	<b>2.025</b>	<b>1.000</b>	<b>3.025</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA Nº 2.5****REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS****1. INTRODUCCIÓN**

La depuración de las aguas residuales se impone como una prioridad básica en la planificación hidrológica, por lo que su uso con fines de reutilización supone una disminución de los vertidos de efluentes a cauces y un ahorro de los recursos. La situación de déficit hídrico que sufren algunas zonas de la cuenca convierte la reutilización de aguas residuales depuradas en una alternativa de uso del recurso muy interesante.

Únicamente en las zonas costeras representa la reutilización de las aguas residuales depuradas un incremento de los recursos disponibles, al aprovechar aguas que, en caso contrario, irían al mar, sin ser utilizadas en la satisfacción de las demandas. Por el contrario, en zonas interiores, la reutilización se da *per se*, al verterse los efluentes a cauces de donde posteriormente, se realizan tomas para distintos usos.

Otros programas del Plan contemplan la reutilización de aguas residuales depuradas, como recurso necesario para la consecución de los objetivos de algunas actuaciones propuestas, como es el caso de programas de recarga artificial.

**2. OBJETIVO**

El objetivo del presente programa es, básicamente, el fomento de las actuaciones de reutilización de aguas residuales, mediante la realización de estudios orientados a evaluar las posibilidades de utilización de aguas residuales depuradas, la ejecución de infraestructuras y el establecimiento de las oportunas vías de asesoramiento, control y apoyo técnico y financiero, de las iniciativas privadas de utilización de aguas residuales depuradas.

**3. ACTUACIONES**

El Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan recoge las siguientes actuaciones en materia de reutilización de aguas residuales depuradas que, por su interés, han sido consideradas prioritarias:

- Reutilización de aguas depuradas en la Plana de Castellón
- Reutilización de aguas depuradas del Área Metropolitana de Valencia
- Reutilización de aguas depuradas en la Ribera
- Reutilización de aguas depuradas en la Marina Baja
- Reutilización de aguas depuradas de Monte Orgegia
- Reutilización de aguas residuales de Alicante en Aspe y Hondón de las Nieves

De acuerdo con la filosofía expuesta anteriormente, deben analizarse únicamente nuevas actuaciones de reutilización en las zonas litorales, áreas donde, de otra forma, se perdería el recurso que estas aguas representan. A este respecto, el Plan Director de Regadíos Valenciano (1.994) recoge las siguientes actuaciones en materia de reutilización (las restantes allí consideradas ya estaban incluidas como Infraestructuras Básicas):

- Reutilización de aguas residuales depuradas en la Plana de Vinaróz
- Reutilización de aguas residuales depuradas en la Plana de Oropesa-Torreblanca
- Reutilización de aguas residuales depuradas en el Camp de Morvedre
- Reutilización de aguas residuales depuradas en los riegos del Turia
- Reutilización de aguas residuales depuradas en la cuenca del Serpis



- Reutilización de aguas residuales depuradas en la Marina Alta

Algunas de estas actuaciones están siendo desarrolladas en la actualidad.

También se programan la realización de estudios orientados a evaluar las posibilidades de reutilización de aguas residuales depuradas, ya sea para riego, para actividades recreativas o para recarga de acuíferos.

Se procederá al fomento, mediante el establecimiento de vías de asesoramiento así como apoyo técnico y financiero, de las iniciativas privadas de reutilización de aguas residuales depuradas.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Las actuaciones de reutilización previstas en materia de reutilización en el Plan Director de Riegos de la Comunidad Valenciana, no incluidas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan, tienen un presupuesto de 11.175 Mptas.

Por lo que respecta a estudios a desarrollar sobre posibilidades de reutilización, se ha estimado un presupuesto de 75 Mptas.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Elaboración de estudios	75		75		75
Ejecución de obras		2.625	2.625	8.550	11.175
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>2.625</b>	<b>2.700</b>	<b>8.550</b>	<b>11.250</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La normativa prevista establece que se necesita nuevo título de concesión, si el que reutiliza es un tercero distinto al primer usuario, o modificación de la concesión existente, si es el titular el que reutiliza y no lo recoge su concesión; la entidad responsable de tal otorgamiento es el Organismo de cuenca, salvo cuando se trate de obras y actuaciones de interés general del Estado, que corresponderá al Ministerio de Medio Ambiente (art. 22 de la Ley de Aguas). Por otra parte, las obras consideradas son las incluidas en el Plan Director de Regadíos Valenciano, por lo que es este mismo organismo el responsable de las actuaciones en obras previstas en el presente Programa.

#### **6. FINANCIACIÓN**

Son agentes financieros del programa el Ministerio de Medio Ambiente, las Comunidades Autónomas y los particulares que soliciten concesiones de aguas residuales depuradas.

**PROGRAMA Nº 2.6****RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS****1. INTRODUCCIÓN**

Uno de los fines de la Planificación Hidrológica es la conservación de los recursos hídricos, tanto en cantidad como en calidad, por lo que la recarga artificial puede llegar a constituir una herramienta importante a la hora de conservar y gestionar racionalmente el recurso. La recarga artificial de acuíferos apenas se ha iniciado en España. Se han realizado varias operaciones piloto, con las que se ha adquirido experiencia, que permite el diseño de proyectos para el almacenamiento de agua en los acuíferos. El agua a almacenar procederá de recursos superficiales no regulados o de aguas residuales depuradas.

El artículo 84.1 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (R.D. 927/1988, de 29 de Julio) indica que el Plan hidrológico podrá incluir las áreas de posible recarga artificial de acuíferos, para las que se detallarán el objetivo de la misma así como la procedencia, cuantía y calidad de los recursos aplicados. Las sucesivas áreas de recarga que vayan determinándose se incorporaran al Plan a medida que se definan.

La recarga artificial se perfila como una medida adecuada para resolver problemas tanto de cantidad de recursos disponibles como de calidad de los mismos (Directrices 5.14 y 6.2.). La Directriz 10.5. del Plan Hidrológico establecía la necesidad de que éste recogiera un programa específico de experiencias de recarga artificial.

**2. OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretende alcanzar con la realización del presente programa pueden resumirse como:

- Estudio metodológico de los sistemas de recarga más adecuados a las circunstancias y características concretas de los acuíferos y sus aprovechamientos en la cuenca.
- Evaluación de la viabilidad técnica y económica de los proyectos de recarga artificial en los acuíferos de mayor interés.

**3. ACTUACIONES**

El programa se aplicará a partir de las propuestas del Organismo de cuenca, en función de las disponibilidades de agua para recarga y de la necesidad de su almacenamiento en acuíferos. Se contemplan dos fases de desarrollo del programa:

- el estudio de las metodologías y sistemas de recarga idóneos para las distintas circunstancias posibles
- la evaluación de la conveniencia de recarga artificial en las distintas unidades hidrogeológicas y su viabilidad.

El programa considera finalmente la ejecución real de las obras e instalaciones de recarga.

Se concreta en las siguientes actuaciones :

- Estudio de las posibilidades de recarga artificial en las distintas unidades hidrogeológicas, recursos disponibles para la recarga y necesidades de almacenamiento. Selección de áreas prioritarias.
- Metodología de la recarga en función de las características hidrogeológicas, diseño de las infraestructuras y recarga en zonas piloto experimentales. Evaluación de los resultados.
- Estudio y evaluación de la viabilidad técnica y económica de la recarga artificial en las áreas prioritarias seleccionadas.
- Elaboración de los proyectos de recarga en zonas seleccionadas, obras de infraestructura y sistemas de funcionamiento. Mecanismos para el control de los resultados.
- Ejecución de las obras de recarga en las zonas prioritarias.

En el catálogo de infraestructuras básicas se contemplan las actuaciones en materia de recarga artificial consideradas como experiencias piloto :

- Recarga artificial Plana de Gandía-Denia
- Recarga artificial en Vall d'Uxó-Almenara-Moncófar
- Recarga artificial en el Palancia Medio y Plana de Sagunto.
- Recarga artificial en el acuífero de la Mancha Oriental

Del resultado de las mismas, se definirán trabajos para realizar en las diferentes fases del plan.

En función de la situación existente y de los recursos disponibles se prevé la recarga a partir de los recursos generados por presas, actuaciones sobre cauces (acondicionamiento del lecho y levantamiento de pequeños azudes para retener aguas), y por plantas depuradoras de aguas residuales en las siguientes zonas:

- Recarga a partir de aguas residuales depuradas
  - Recarga artificial del acuífero detrítico costero de San Juan-El Campello, para posibilitar una mayor explotación mejorando la calidad de las aguas y evitando la intrusión marina
  - En la Marina Baja, zona Benidorm-Altea pertenecientes a la unidad hidrogeológica Orcheta.
  - En la Marina Alta, zona Denia-Jávea y Oliva en la unidad hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia.
  - En la zona de Sagunto, unidad hidrogeológica Plana de Sagunto.
  - Acuífero de La Plana de Castellón se propone recarga con las aguas residuales de Castellón en la zona norte del acuífero y con las de Nules, Villarreal, Almazora, Burriana, Moncófar y Vall d'Uxó en la zona sur.

- Recarga en la zona de Benicarlo-Vinaróz pertenecientes a la unidad hidrogeológica Plana de Vinaróz-Peñíscola.
- Por definir la procedencia:
  - Recarga de Oropesa-Torreblanca

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIÓN**

La inversión prevista es de 1.500 Mptas, a desarrollar durante 20 años, con el siguiente calendario de inversiones.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Elaboración de estudios y redacción de proyectos	120		120		120
Ejecución de obras		730	730	650	1.380
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>730</b>	<b>850</b>	<b>650</b>	<b>1.500</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

## PROGRAMA 2.7

### ACUÍFEROS CON PROBLEMAS DE SOBREEXPLOTACIÓN O SALINIZACIÓN

#### **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, hay en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar dos unidades hidrogeológicas con declaración provisional de sobreexplotación (Sierra de Crevillente y Jumilla-Villena), otras 12 unidades hidrogeológicas en las que se han detectado problemas de sobreexplotación, y 9 acuíferos salinizados en mayor o menor grado. Gran parte de ellos son de dimensiones relativamente reducidas, y sus recursos muy limitados en comparación con la elevada demanda de agua para fines agrícolas y urbanos. Las fuertes extracciones han originado descensos significativos de los niveles piezométricos y un empeoramiento de la calidad en muchos acuíferos por salinización de origen marino o continental.

La eliminación de la sobreexplotación, así como la lucha contra la salinización de acuíferos, es una de las prioridades del Plan de cuenca, como queda establecido en las directrices 10.2<sup>bis</sup>. La Directriz 11.5<sup>bis</sup> recoge el mandato de que el Plan Hidrológico desarrolle un programa de actuaciones en acuíferos sobreexplotados o salinizados.

#### **2. OBJETIVOS**

El programa está planteado para analizar los problemas de sobreexplotación y salinización en los acuíferos de la cuenca y facilitar las decisiones de los Organismos de cuenca en relación con los procedimientos contemplados en los artículos 54 y 91 de la Ley de Aguas.

Así mismo, los estudios a realizar en cada acuífero o unidad hidrogeológica permitirán definir y programar las actuaciones necesarias para la ordenación de las extracciones en tales unidades y acuíferos.

#### **3. ACTUACIONES**

Las actividades a realizar para cada acuífero serán:

- a) **Identificación física del problema.** Comprende la actualización de los datos disponibles sobre el aprovechamiento del recurso para los diferentes usos, considerando los aspectos de calidad y cantidad.
- b) **Diseño y análisis de alternativas.** El desarrollo de esta tarea se vinculará a los trabajos técnicos generales del Plan Hidrológico de cuenca, de modo que se analicen las ventajas, inconvenientes y requerimientos de las posibles soluciones al problema, tales como aplicación de otros recursos (propios de la cuenca o transferidos), medidas de ahorro de agua, cambios en la tipología de los cultivos, cuotas de extracción, etc.
- c) **Formulación del Plan de ordenación.** Redacción de una propuesta que concrete las acciones o conjuntos de acciones referentes a las soluciones antes apuntadas, coherentes con las circunstancias de cada unidad sobreexplotada.

El programa incluye la ejecución de las acciones que, fundamentalmente, consistirán en la reordenación de captaciones y aprovechamientos del acuífero.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El desarrollo del programa requerirá una inversión de 659 Mptas, y deberá realizarse durante el primer horizonte del Plan.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Realización de estudios	259		259		259
Redacción de Planes de ordenación	57		57		57
Desarrollo de actuaciones	343		343		343
<b>TOTAL</b>	<b>659</b>		<b>659</b>		<b>659</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**III.- PROGRAMAS DE CALIDAD DE AGUAS**

<b>PROGRAMA N° 3.1</b>	<b>Depuración de aguas residuales</b>
<b>PROGRAMA N° 3.2</b>	<b>Eutrofización de aguas superficiales</b>
<b>PROGRAMA N° 3.3</b>	<b>Control y seguimiento de la normativa de las aguas destinadas al consumo público</b>
<b>PROGRAMA N° 3.4</b>	<b>Perímetros de protección para captaciones de agua potable</b>
<b>PROGRAMA N° 3.5</b>	<b>Prevención y corrección de la contaminación por actividades urbanas e industriales</b>
<b>PROGRAMA N° 3.6</b>	<b>Control y corrección de la contaminación de las aguas subterráneas producida por nitratos</b>
<b>PROGRAMA N° 3.7</b>	<b>Control y corrección de la contaminación de las aguas subterráneas producida por pesticidas</b>
<b>PROGRAMA N° 3.8</b>	<b>Incidencia sobre el dominio público hidráulico del emplazamiento de vertederos de residuos sólidos urbanos e industriales</b>
<b>PROGRAMA N° 3.9</b>	<b>Control y seguimiento del cumplimiento de la normativa de las aguas continentales destinadas al uso recreativo</b>

**PROGRAMA Nº 3.1****DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES****1. INTRODUCCIÓN**

La depuración de aguas residuales se impone como un aspecto básico en la planificación hidrológica, dado el reconocido valor del agua como recurso natural de vital importancia socioeconómica y la creciente preocupación por la protección del medio ambiente.

La creciente presión demográfica y la consecuente intensificación de la actividad humana, llevan asociados incrementos de las demandas hídricas y una inevitable proliferación de vertidos potencialmente contaminantes. La reincorporación de estas aguas al medio natural, con calidades indeseables, compromete seriamente el equilibrio ecológico y los posibles usos actuales y futuros de los recursos.

Los deficientes índices de calidad obtenidos para los cursos medios y bajos de los ríos de la cuenca muestran la gravedad que ha alcanzado la situación, aconsejando una urgente adecuación de la infraestructura de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas, así como el establecimiento de mecanismos de control que garanticen el adecuado tratamiento de los vertidos industriales.

El desarrollo de los Planes de Saneamiento y Depuración de las Comunidades Autónomas está mejorando la situación, pero sigue siendo necesario programas actuaciones en este campo, dado que estos Planes aún no han finalizado.

Por otra parte, los cauces de riego reciben en muchas ocasiones los vertidos realizados por las distintas actividades, sin depurar o con deficiente grado de depuración en muchos casos. En el futuro, la implantación de los Planes de Saneamiento y Depuración eliminará gran parte de estos vertidos; sin embargo, el hecho de que algunas de las EDAR existentes o proyectadas tengan previsto el vertido de sus efluentes a cauces de riego, bien para su eliminación, bien para su reutilización, hace necesario establecer mecanismos de seguimiento y control para reducir el riesgo de contaminación de estas redes.

**2. OBJETIVOS**

Los objetivos del presente Programa vienen marcados, fundamentalmente, por las Directrices del Plan Hidrológico de cuenca, y por otras normativas de obligado cumplimiento que se incorporan al cuerpo legal del Plan. Los objetivos son los siguientes:

- Cumplimiento de las exigencias establecidas en la Directiva 91/271/CEE, en lo que respecta a calendario de construcción y sistemas de tratamiento necesarios. En el caso de que el nivel de depuración exigible no esté claramente definido, deberán abordarse los estudios pertinentes para su determinación.
- Adecuación de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) actuales, mediante los oportunos estudios de optimización y ejecución de las mejoras derivadas de éstos.



- Establecimiento de un programa de control y seguimiento de las EDAR, de acuerdo a las especificaciones de la Directiva 91/271/CEE.
- Desarrollo de actuaciones de descontaminación de cauces de riego

### **3. ACTUACIONES**

Las actuaciones propuestas dentro del presente programa son las siguientes:

- Construcción de los sistemas de tratamiento necesario para cumplir la Directiva 91/271/CEE de 21 de Mayo sobre tratamiento de aguas residuales.
- Adecuación de las estaciones depuradoras existentes en la actualidad mediante estudios de optimización y ejecución de las mejoras derivadas de estos.
- Establecimiento de un programa de control y seguimiento de las estaciones depuradoras.

Como actuaciones complementarias, se realizará un seguimiento de la efectiva retirada o eliminación de vertidos evacuados hasta el momento en acequias, azarbes y canales de riego, por la puesta en funcionamiento de las EDAR de los Planes de Saneamiento y depuración de las diferentes Comunidades Autónomas, evacuando los efluentes tratados, en la medida de lo posible, a lugares diferentes (Dominio Público Hidráulico, terreno, etc.), preservando los cauces de riego estrictamente para la función que les dió origen y sentido.

Se realizará un estudio de Programas de Calidad de los vertidos que necesariamente tengan que ser efectuados sobre cauces de riegos y su afección al DPH, teniendo en cuenta las directrices y tendencias hacia la reutilización de aguas residuales depuradas.

### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La realización de los proyectos y posterior ejecución de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, sin incluir las estaciones depuradoras consideradas de Interés General por el Estado, que se encuentran incluidas en el catálogo de infraestructuras básicas del Plan, requiere la siguiente inversión:

Generalitat Valenciana .....	15.212 Mpts
Generalitat Valenciana/Diputaciones Provinciales.....	2.760 Mpts
TOTAL.....	17.972 Mpts
 Generalitat de Cataluña .....	 15.212 Mpts
TOTAL.....	17.972 Mpts
 Junta de Castilla-La Mancha	
Poblaciones < 2.000 hab. ....	2.500 Mpts
Poblaciones 2.000-5.000 hab .....	3.500 Mpts
TOTAL.....	6.000 Mpts
 Diputación de Aragón	
Poblaciones < 2.000 hab. ....	1.000 Mpts
Poblaciones 2.000-5.000 hab .....	500 Mpts
TOTAL.....	1.500 Mpts

Las restantes actuaciones previstas dentro del programa de saneamiento y depuración de aguas residuales, han sido valoradas en 150 Mptas.

La descontaminación de cauces de riego ha sido estimada en 95 Mptas.

El calendario previsto de inversiones es el siguiente:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Sistemas de tratamiento de aguas residuales	25.472		25.472		25.472
Descontaminación de cauces de riego		40	40	55	95
Otras actuaciones en materia de saneamiento y depuración	25	50	75	75	150
<b>TOTAL</b>	<b>25.497</b>	<b>90</b>	<b>25.587</b>	<b>130</b>	<b>25.717</b>

## **5. RESPONSABILIDAD**

La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, establece que la competencia sobre abastecimiento, tratamiento y depuración de aguas residuales, es de los Municipios o las Entidades locales, tanto a título individual como en mancomunidad. En su artículo 87.6, se declara la reserva, en favor de las Entidades locales, del abastecimiento y depuración de aguas, entre otras actividades o servicios esenciales. El Estado y las CCAA, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán establecer mediante ley idéntica reserva para otras actividades y servicios.

Sin embargo, en la práctica, el régimen competencial que afecta a estas materias es más complejo: dado el carácter básico de estas infraestructuras, su alto coste y complejidad, así como su influencia en el planteamiento global, se requiere la actuación coordinada de las Administraciones Autonómica y Central, para la planificación, construcción y gestión de estos sistemas aplicando el principio de subsidiariedad.

## **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del programa correrá a cargo de las entidades locales, las Comunidades Autónomas, y el Ministerio de Medio Ambiente.

Debido a la índole de las inversiones que incluye este programa se prevé una aportación significativa de fondos de la UE.

**PROGRAMA N° 3.2****EUTROFIZACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES****1. INTRODUCCIÓN**

La eutrofización de las aguas superficiales es consecuencia de la gran cantidad de nutrientes que reciben, procedentes tanto de vertidos directos como difusos. Los nutrientes son compuestos orgánicos contenidos en las aguas, que favorecen el crecimiento de vegetales, lo que a su vez produce el fenómeno de la eutrofización de las masas de agua y la disminución de las posibilidades de aprovechamiento de éstas.

Las actividades generadoras de nutrientes más importantes son los vertidos urbanos, las actividades agropecuarias y, en zonas muy localizadas, las actividades industriales.

La contaminación derivada de los vertidos de aguas residuales urbanas es objeto de una Directiva Comunitaria 91/271/CEE (Directiva del consejo, de 21 de Mayo de 1.991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas). En el Anexo II de la citada Directiva se indican los criterios para la determinación de **zonas sensibles** y **menos sensibles**; las primeras son las que pueden incluirse en alguno de los siguientes grupos:

- Lagos de agua dulce naturales, otros medios de agua dulce y aguas costeras que sean eutróficos o que podrían llegar a serlo en un futuro si no se adoptan las medidas necesarias de protección.
- Aguas dulces de superficie destinadas a la obtención de aguas potable que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establecen las disposiciones pertinentes.
- Zonas en las que sea necesario establecer un tratamiento adicional para cumplir la directiva.

Dado el carácter generalista con el que se definen estas zonas, la Dirección General de Calidad de las Aguas elaboró una "Propuesta de criterios para la definición de zonas sensibles", en la que se deberían incluir los siguientes casos:

- Embalses cuya finalidad sea el abastecimiento o el recreo
- Lagos naturales o embalses cuyo estado trófico esté relacionado directamente con vertidos puntuales o en el que se demuestre que tratamientos más rigurosos mejoran su estado trófico.
- Masas de agua que, por el grado de protección del entorno, se consideren áreas de alto valor ecológico con una especial defensa de la calidad del agua.

Por otra parte, la Directiva Comunitaria (91/676/CEE) relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, utiliza la denominación "**zonas vulnerables**", para las zonas afectadas por esta problemática. En el Anexo I se indican los criterios para identificar las aguas afectadas por la contaminación y las aguas que podrían verse afectadas por esta si no se toman medidas:

- Si las aguas dulces superficiales, en particular las que se utilicen o vayan a utilizarse para la extracción de agua potable presentan, o pueden llegar a presentar si no se actúa de conformidad con lo establecido en la Directiva, una

concentración de nitratos superior a la fijada de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 75/440/CEE.<sup>1</sup>

- Si las aguas subterráneas contienen más de 50 mg/l o pueden llegar a contenerlos si no se actúa de conformidad con lo establecido en la Directiva.
- Si los embalses, lagos naturales, charcas, estuarios, aguas costeras y aguas marinas son eutróficas o pueden eutrofizarse en un futuro próximo si no se actúa de conformidad con lo establecido en la Directiva.

Se designan como "**zonas vulnerables**" todas las superficies conocidas del territorio cuya escorrentía fluye hacia las aguas contempladas en la relación anterior.

El presente programa está destinado al estudio, prevención y corrección de la eutrofización de masas de agua superficiales, dejando para otros programas la problemática referente a aguas subterráneas.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos de este Programa consisten en la determinación de las zonas que por sus especiales características requieren una protección especial frente a la eutrofización, y en el estudio de sus necesidades y limitaciones.

## 3. ACTUACIONES

El programa se desarrollará en tres fases; en la primera, se procederá a determinar las condiciones de eutrofia existentes en las masas de agua; en la segunda, se procederá a definir estados objetivo y a proponer medidas de prevención y corrección. La última fase consistirá en la aplicación de las medidas propuestas.

Se ha desarrollado ya el "Estudio del estado de eutrofización de los embalses de Alarcón, Arquillo de San Blas, Guadalest, Amadorio, Loriguilla y Beniarrés en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar", cuyos resultados fueron los siguientes:

Embalse	Estado Trófico	Aptitud				Sensibilidad (Directiva 91/271/CEE)
		Potabil.	Baño	Vida pisc.	Riego	
Alarcón	Eutrófico	Apta (A <sub>2</sub> )	Apta	Ciprínidos	Apta	Sensible
Arquillo	Meso-eutrófico	Apta (A <sub>2</sub> )	Apta	Ciprínidos	Apta	Menos sensible
Guadalest	Oligo-mesotrófico	Apta (A <sub>2</sub> )	Apta	Ciprínidos	Apta	Menos sensible
Amadorio	Meso-eutrófico	Apta (A <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	Apta	Ciprínidos <sup>2</sup>	Apta	Sensible
Loriguilla	Eutrófico	Apta (A <sub>2</sub> ) <sup>3</sup>	Apta	Ciprínidos <sup>2</sup>	Apta	Sensible
Beniarrés	Eutrófico avanzado	No potab.	No apto	No apto	No apto	----

<sup>1</sup> No el hipolimnion

<sup>2</sup> Limitación en el hipolimnion

<sup>3</sup> No aguas de fondo

<sup>1</sup> 25 mg/l como valor guía en aguas superficiales de la categoría A1 y 50 mg/l como valor obligatorio en aguas superficiales de las categorías A1, A2 y A3.

A continuación, se detalla el contenido de las dos primeras fases previstas para el desarrollo del presente Programa..

La primera fase, de diagnóstico de la situación existente, consistirá en:

- Determinación de zonas de estudio: todos los embalses, más aquellas masas de agua de alto valor ecológico o zonas con escasa renovación.
- Estudio de las principales aportaciones y salidas. Establecimiento de los puntos de control necesarios en las corrientes superficiales de mayor importancia de los afluentes a cada zona, así como la principal.
- Identificación de los distintos tipos de aportaciones puntuales de nutrientes, tanto a las zonas sensibles como a sus principales cauces tributarios.
- Estudio espacial de los aportes difusos de nutrientes a las zonas de estudio y a sus cauces tributarios, valorando la importancia de las distintas fuentes de exportación de los mismos.
- Toma de muestras de las masas de aguas, tributarios y aportaciones puntuales, y análisis de los parámetros físico-químicos y biológicos que se considerasen necesarios.
- Modelización espacial de los procesos de respuesta de cada zona sensible propuesta, en función de las cargas de nutrientes que recibe, valorando la aplicabilidad de los modelos clásicos de carga-respuesta para ríos existentes.
- Modelización espacial de los procesos de respuesta de los principales cauces tributarios de las zonas sensibles propuestas, en función de las cargas de nutrientes que recibe y el grado de autodepuración propio, valorando la aplicabilidad de los modelos clásicos de carga-respuesta para ríos existentes.

La segunda fase, de diseño de las líneas de actuación. consistirá en:

- Definición de las condiciones de eutrofia que se admite tener en cada una de las masas de agua objeto del programa.
- Definición para cada una de las zonas de las líneas de corrección de la tendencias eutrofizantes o aquellas que comprometen su calidad en relación con sus usos actuales o futuros.
- Relación de programas de actuación y limitaciones a establecer en los diversos vertidos que afecten o puedan afectar a dichas zonas, así como las acciones necesarias a llevar a cabo directamente sobre las mismas.
- Definición para cada uno de los principales cauces tributarios de las zonas sensibles propuestas del tramo o tramos que requieren una protección especial, acorde con la masa de agua que alimentan. Establecimiento de líneas de corrección, programas de actuación y limitaciones a establecer en los diversos vertidos que afecten o puedan afectar a dichos tramos, así como las acciones necesarias a llevar a cabo directamente sobre los citados cauces.
- Establecimiento de un modelo de gestión para el control sistemático de la evolución de la calidad del agua, tanto en las zonas susceptibles de eutrofización como en los tramos de protección o limitación especial de los cauces tributarios que las alimentan.

En la tercera fase se acometerán los programas de actuación establecidos en la etapa anterior.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Los estudios de eutrofización y la propuesta de medidas correctoras, contemplados en el presente Programa, se desarrollarán durante el primer horizonte del Plan. Para la primera fase, la prioridad serán estudiar las masas de agua que en estudios anteriormente realizados se consideraron como oligotróficos o mesotróficos, dejando para el final los ya considerados eutróficos. En la segunda y tercera fase, el orden prioritario será el contrario, actuando con mayor urgencia en aquellas zonas donde se haya detectado un mayor grado de eutrofización.

El seguimiento y gestión de la calidad, así como el desarrollo e implantación de medidas correctoras, se realizará durante todo el período de vigencia del Plan, habiéndose estimado un coste anual de 120 Mptas.

Con estas premisas, el presupuesto y calendario de inversiones del presente programa es el siguiente:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Estudios de eutrofización y propuesta de medidas correctoras	125	75	200		200
Seguimiento y gestión de la calidad. Desarrollo e implantación de medidas correctoras	600	600	1.200	1.200	2.400
<b>TOTAL</b>	<b>725</b>	<b>675</b>	<b>1.400</b>	<b>1.200</b>	<b>2.600</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

Corresponde a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente, la determinación de las zonas sensibles y vulnerables, presentando las Comunidades Autónomas la propuesta definitiva de zonas.

La responsabilidad de las actuaciones a llevar a cabo corresponde al Ministerio de Medio Ambiente.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente.

**PROGRAMA N° 3.3****CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA NORMATIVA DE LAS AGUAS DESTINADAS AL CONSUMO PÚBLICO****1. INTRODUCCIÓN**

El Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/1988 de 29 de julio establece, en su artículo 72, que los Planes Hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente, entre otros extremos, las características básicas de calidad de las aguas. El artículo 79 de este Reglamento determina que en tales características se incluirán, tanto la situación de las aguas superficiales y subterráneas al redactarse el Plan Hidrológico de cuenca, como los objetivos de calidad que deban alcanzarse en cada río o tramos de río, los cuales por imperativo del propio artículo, se definirán en función de los usos previstos y deberán cumplir al menos las condiciones que, de acuerdo con las Directrices de la Comunidad Económica Europea, se establecen en sus anexos.

A este efecto, el anexo 1 de la Ley de Aguas, modificado por el Real Decreto 1541/1994 de 8 de julio con el objeto de introducir las excepciones que permite la Directriz 75/440/CEE del Consejo de 16 de junio, clasifica las aguas superficiales susceptibles de ser destinadas al consumo humano en tres grupos, según el grado de tratamiento que deben recibir para su potabilización.

Por último, la Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, aprobada por el Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre, establece la obligación de las empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público de la ejecución de los análisis y controles de las aguas fijados en dicha reglamentación. El control y vigilancia de las actuaciones de estas empresas queda encomendado a la Administración competente, que es la Autónoma.

**2. OBJETIVOS**

Son objetivos de este programa el control y seguimiento de la calidad de las aguas destinadas al consumo público, tanto en origen del suministro a entidades distribuidoras, como en destino.

**3. ACTUACIONES**

A los efectos del presente programa, se distingue el control de la calidad de las aguas destinadas al consumo público en río y acuíferos, del que debe realizarse en redes de abastecimiento y distribución.

El control de la calidad de las aguas destinadas al consumo público en ríos y acuíferos se materializa en las redes de información de la calidad de las aguas del Organismo de cuenca, que son objeto de consideración en un programa específico sobre redes de control, y quedan, por tanto, excluidas del presente programa.

El control de la calidad de las aguas en redes de abastecimiento y distribución, a realizar por parte de las empresas proveedoras y/o distribuidoras de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria, incluye cinco modelos de análisis tipo: mínimo, normal, completo, ocasional e inicial (estos últimos a incluir en las inversiones del abastecimiento).

Para los tres primeros determina la periodicidad y el número de muestras a obtener anualmente en función de la población abastecida que figuran recogidas en el siguiente cuadro:

Población abastecida	Número mínimo de muestras/año		
	Análisis Mínimo	Análisis Normal	Análisis Completo
<b>Análisis en la planta o entrada red</b>			
< 2.000	12		
2.000-5.000	24		
5.000-10.000	52		
10.000-50.000	360		
50.000-100.000	360		
100.000-150.000	360	6	
150.000-300.000	360	12	
300.000-500.000	360	12	
500.000-1.000.000	360	30	
> 1.000.000	360	30	
<b>Análisis en la red de distribución</b>			
< 2.000	12	1	1
2.000-5.000	12	2	1
5.000-10.000	24	3	1
10.000-50.000	48	6	1
50.000-100.000	120	12	2
100.000-150.000	360	12	3
150.000-300.000	360	24	6
300.000-500.000	360	48	12
500.000-1.000.000	720	90	12
> 1.000.000	12 por cada 10.000 habitantes	90	12



La aplicación de esta normativa al censo de núcleos urbanos dependientes de la cuenca del Júcar se traduce en el siguiente número de análisis.

Habitantes (miles)	Núcleos urbanos	Análisis por núcleo y año			Total análisis/año		
		Mínimo	Normal	Completo	Mínimo	Normal	Completo
<b>Análisis en la planta o entrada red</b>							
< 2	520	12	0	0	6.240	0	0
2-5	81	24	0	0	1.944	0	0
5-10	52	52	0	0	2.704	0	0
10-50	65	360	0	0	23.400	0	0
50-100	5	360	0	0	1.800	0	0
100-150	2	360	6	0	720	12	0
150-300	2	360	12	0	720	24	0
300-500	0	360	12	0	0	0	0
500-1.000	1	360	30	0	360	30	0
<b>Total</b>	<b>728</b>				<b>37.888</b>	<b>66</b>	<b>0</b>
<b>Análisis en la red de distribución</b>							
< 2	520	12	1	1	6.240	520	520
2-5	81	12	2	1	972	162	81
5-10	52	24	3	1	1.248	156	52
10-50	65	48	6	1	3.120	390	65
50-100	5	120	12	2	600	60	10
100-150	2	360	12	3	720	24	6
150-300	2	360	24	6	720	48	12
300-500	0	360	48	12	0	0	0
500-1.000	1	720	90	12	720	90	12
<b>Total</b>	<b>728</b>				<b>14.340</b>	<b>1.450</b>	<b>758</b>
<b>Total análisis</b>					<b>52.228</b>	<b>1.516</b>	<b>758</b>

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE LA INVERSIÓN**

Se han establecido, como referencia, los siguientes costes unitarios:

- Análisis mínimo: 10.000 pts/análisis
- Análisis normal: 20.000 pts/análisis
- Análisis completo: 80.000 pts/análisis

Con esta estimación, el coste anual del programa asciende a 613 Mptas, mientras que el coste global durante los dos horizontes del Plan ascendería a un total de 12.260 Mptas.

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad de la ejecución del programa de control y vigilancia de la calidad de las aguas suministradas para consumo público recae en las empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público, estando encomendado el control y vigilancia de las actuaciones de estas empresas a la Administración Autonómica.

#### **6. FINANCIACIÓN**

Las actuaciones del programa se financiará por las entidades concesionarias y empresas municipales que gestionen el abastecimiento público. Su coste se repercutirá a los usuarios a través de las tarifas de consumo de agua.

**PROGRAMA N° 3.4****PERÍMETROS DE PROTECCIÓN PARA CAPTACIONES DE AGUA POTABLE****1. INTRODUCCIÓN**

La necesidad de protección de las captaciones de aguas subterráneas surge en todas aquellas zonas donde la intensa actividad económica ha originado la implantación de numerosas actividades, esencialmente de tipo agrícola e industrial, de carácter más claramente contaminante, y que inciden de modo negativo sobre la calidad de los acuíferos. Se puede definir el perímetro de protección de un sondeo de abastecimiento urbano como un conjunto de zonas delimitadas en la proximidad de las captaciones en las que se regulan una serie de actividades potencial o realmente contaminantes del agua subterránea.

La idea fundamental para su establecimiento es impedir los riesgos de contaminación del acuífero en el área de alimentación de la captación o, al menos, sobre una distancia tal que el tránsito de los eventuales contaminantes sea lo suficientemente dilatado como para que se produzca una degradación de los mismos, por acción bacteriana, cambios físico-químicos, etc.

A la hora de establecer o delimitar un perímetro de protección, lo ideal es proteger toda el área de alimentación del sondeo, lo cual llevaría a delimitar perímetros sumamente grandes que serían incompatibles, en la mayoría de los casos, con la actividad socioeconómica de la zona. Por ello, la extensión debe ser estimada lo más exactamente posible, debiéndose encontrar un compromiso entre el impacto causado por el perímetro en la economía de la zona y la protección satisfactoria del recurso explotado, optimizando así el coste de implantación de dicho perímetro.

La legislación hidráulica contempla la figura del perímetro de protección en la ley de Aguas del 2 de Agosto de 1985 en el artículo 54.3, y se desarrolla en el artículo 173 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, de 11 de Abril de 1986. Por otra parte, la preocupación legal por los perímetros de protección se manifiesta también en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables para consumo público, aprobada por Real Decreto 1138/1990 de 14 de Septiembre.

La necesidad de establecer los perímetros de protección de captaciones responde al mandato de las Directrices 6.9, 10.3 y 11.5<sup>bis</sup> del Plan.

**2. OBJETIVOS**

El programa está dirigido a preservar la calidad del agua subterránea en las captaciones para uso doméstico mediante el establecimiento de perímetros de protección, en cuyo interior se limita o prohíbe el desarrollo de actividades contaminantes. Se procederá de acuerdo con la reglamentación técnico-sanitaria sobre aguas potables y el art. 173 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que introdujo, en el desarrollo de la Ley de Aguas, la figura del perímetro de protección.

**3. ACTUACIONES**

Las actividades requeridas para el establecimiento de los perímetros de protección se exponen a continuación.

En primer lugar, se procederá a la identificación y caracterización de las captaciones existentes. Se pretende conocer: tipología, población abastecida, volúmenes extraídos, características físicas y

químicas del recurso, etc. Según los habitantes abastecidos, las captaciones se agruparán en tres conjuntos: poblaciones con más de 15.000 habitantes, entre 15.000 y 2.000 y con menos de 2.000.

Las actuaciones para las definiciones concretas de los perímetros de protección se iniciarán por las captaciones correspondientes a poblaciones de más de 15.000 habitantes, para continuar con las situadas entre 15.000 y 2.000. En cada grupo se asignarán prioridades en función de las características propias de cada abastecimiento.

A continuación, y de acuerdo con unos criterios metodológicos de carácter general que aseguren resultados homogéneos, se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

- a) Caracterización hidrogeológica del acuífero y definición de las obras de captación.
- b) Delimitación de las distintas zonas de influencia de las captaciones, en función de los diferentes grados de protección que requieren.
- c) Inventario de instalaciones y actividades potencialmente contaminantes en las zonas de influencia.
- d) Análisis de las normas y planes municipales sobre el uso del suelo en estas mismas zonas.
- e) Propuestas de medidas de actuación: diseño óptimo del equipamiento del pozo, adecuación de actividades existentes, limitaciones sobre instalaciones futuras y acciones correctoras específicas. En el caso de que resulte imposible garantizar la buena calidad del recurso captado, se realizará una propuesta de modificación del emplazamiento de la captación o, en su caso, una previsión para la obtención de nuevos recursos a la población abastecida.

Finalmente, se procederá al diseño de una red específica de alerta y vigilancia de la calidad, con la función de controlar la aparición y evolución de los posibles procesos de degradación del agua subterránea en el entorno del punto de captación.

##### **5. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El programa de perímetros de protección de captaciones de agua potable de origen subterráneo se desarrollará en tres fases, en función de la población abastecida, con los siguientes presupuestos y plazos.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Poblaciones con más de 15.000 habitantes	415		415		415
Poblaciones entre 2.000 y 15.000 habitantes		480	480		480
Poblaciones con menos de 2.000 habitantes				1.290	1.290
<b>TOTAL</b>	<b>415</b>	<b>480</b>	<b>895</b>	<b>1.290</b>	<b>2.185</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA N° 3.5****PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR ACTIVIDADES URBANAS E INDUSTRIALES****1. INTRODUCCIÓN**

La calidad de los cursos de agua permanente puede verse mermada por los vertidos directos efectuados sobre los mismos, pero también por los vertidos efectuados en sus cercanías o área de influencia-afección a los cauces no permanentes o el terreno por lixiviados producidos en los vertederos de residuos sólidos urbanos o industriales próximos. La calidad de las aguas subterráneas puede también verse muy mermada por estos vertidos.

Debe añadirse que, en muchos casos, los agentes contaminantes procedentes de la industria tienen, además, el carácter de tóxicos; también son altamente tóxicos los lixiviados procedentes de vertederos de residuos sólidos urbanos.

**2. OBJETIVOS**

El programa pretende, en primer lugar, conocer y valorar la contaminación de las aguas por actividades industriales. Una vez alcanzados estos objetivos, se establecerán, en cada caso, las consiguientes medidas preventivas, las limitaciones que deben establecerse para los posibles vertidos, y los programas de control y recuperación de las zonas en las que se producen o se han producido.

**3. ACTUACIONES**

Se distinguen dos líneas de actuación, en función de que se trate de aguas subterráneas o superficiales.

**Aguas subterráneas**

La primera fase de los trabajos consistirá en la identificación de las zonas afectadas por las actividades industriales. El punto de partida será el inventario de suelos contaminados, realizado por la Dirección General de Política Ambiental; se ampliará este inventario con la ejecución tanto de un censo o inventario de vertederos de residuos sólidos urbanos e industriales, como de vertidos urbanos e industriales en cauces no permanentes o al terreno, con las características más sobresalientes de unos y otros. A partir de este inventario, en cada una de las zonas delimitadas se llevarán a cabo reconocimientos de detalle que permitan determinar y cuantificar el grado de alteración producido sobre la calidad de las aguas subterráneas como consecuencia de la actividad industrial.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se seleccionarán las zonas que requieren algún tipo de intervención y, para cada una de ellas, se elaborarán propuestas concretas de actuación. Estas propuestas contendrán los criterios y medidas para la adaptación o la modificación de las prácticas de vertido o depósito existentes, que estén contribuyendo a la contaminación del recurso.

Además, se desarrollarán programas de acción preventivos dirigidos a la elección de emplazamientos donde no existan aguas subterráneas o éstas se encuentren bien protegidas, para la instalación de depósitos de seguridad.

El desarrollo de las actividades a realizar se divide en tres fases, que en síntesis consistirán en:

- Fase I      Acción de control y vigilancia de la contaminación del agua subterránea, para lo cual es necesario el conocimiento de la calidad del agua en aquellas zonas donde se vienen o han venido desarrollando actividades industriales.
- Fase II     Acción preventiva, en la que se llevarán a cabo estudios de los emplazamientos propuestos para la instalación de centros de eliminación y tratamiento.
- Fase III    Acción de corrección, en el que se establecerán limitaciones específicas tanto de eliminación o depósito de residuos sólidos, como de evacuación de vertidos líquidos, se definirán las medias correctoras para unos y otros, se establecerán los Programas con propuestas de actuaciones, se acometerán las medidas prioritarias o más urgentes y se marcarán las pautas de gestión y control posterior tanto de éstos, como de la afección al recurso. Se utilizará, en la medida de lo posible, la herramienta de los Planes de Regularización y Control de los vertidos de los sectores industriales implicados.

### **Aguas superficiales**

El desarrollo de las actividades a realizar se divide en cuatro fases que, en síntesis, consistirán en:

- Fase I      Determinación de tramos fluviales críticos, cuya calidad se encuentre fuertemente impactada por actividades urbanas e industriales. Evaluación de la contaminación acuática tanto en las aguas como en los sedimentos fluviales bajo los núcleos industriales y urbanos implicados. Determinación de las características y toxicología de los vertidos responsables.
- Fase II     Modelización especial de detalle de los tramos críticos afectados y de la calidad de agua fluvial, con la respuesta de la misma en función de las distintas cargas que reciba.
- Fase III    Acción de corrección, en la que se establecerán limitaciones específicas de los vertidos líquidos, se definirán las medidas correctoras, se integrarán en Programas con propuestas de actuaciones y se marcarán las pautas de gestión y control posterior tanto de estos, como de la afección al recurso. Se utilizará la herramienta de la modelización para valorar el coste-eficacia y necesidad de las medidas correctoras y limitaciones planteadas.
- Fase IV    Seguimiento de los Programas de actuaciones (incluyendo controles ecotoxicológicos en vertidos, seguimiento de la contaminación integral en el medio acuático: aguas, sedimentos, etc.; diagnósticos y medidas correctoras en EDAR urbanas e industriales, etc.) e implantación de medidas correctoras en el Dominio Público Hidráulico, para la mejora de la calidad de sus aguas y eliminación de “depósitos” potencialmente contaminantes (actuaciones correctoras concretas en cauces, corrección de vertederos con lixiviados a cauces, dragado o sellado de sedimentos fluviales contaminantes, etc.)

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto y plazos de las actividades propuestas en el presente programa se muestran en la siguiente tabla:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Aguas subterráneas. Fase I	320		320		320
aguas subterráneas. Fase II		270	270		270
Aguas subterráneas. Fase III				400	400
Aguas superficiales. Fase I	50		50		50
Aguas superficiales. Fases II y III		150	150		150
Aguas superficiales. Fase IV				450	450
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>420</b>	<b>790</b>	<b>850</b>	<b>1.640</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

De acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo, la responsabilidad del presente programa corre a cargo del Ministerio de Medio Ambiente.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones del programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, con posibles convenios con Comunidades Autónomas.



**PROGRAMA N° 3.6****CONTROL Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÉNEAS PRODUCIDA POR NITRATOS****1. ANTECEDENTES**

La Directiva Comunitaria (91/676/CEE) relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, establece que los estados miembros habrán determinado, en el plazo de dos años a partir de la notificación de la Directiva, las aguas afectadas por la contaminación y las que podrían verse afectadas, así como las "**zonas vulnerables**". La designación de estas zonas será revisada como mínimo cada cuatro años. Existe un proyecto de Real Decreto sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

**2. OBJETIVOS**

Este programa tiene por objeto facilitar las acciones derivadas de la aplicación de la Directiva 91/676/CEE, en el sentido de identificar las áreas afectadas por la contaminación producida por los nitratos y proponer las correspondientes actuaciones de control y corrección.

**3. ACTUACIONES**

Este programa plantea las siguientes actuaciones, a desarrollar en dos fases:

**Primera fase**

- Determinación de las aguas subterráneas afectadas por nitratos (más de 50 mg/l de concentración) o que pueden estarlo en un futuro si no se adoptan medidas preventivas. Zonificación de los acuíferos en función de la concentración en nitratos de sus aguas, estableciendo como rangos de valores los intervalos definidos por el nivel guía y la concentración máxima admisible en aguas potables (50 mg/l), de acuerdo con el Real Decreto 1138/1990.
- Delimitación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. Zonificación de acuíferos según el grado de vulnerabilidad a la contaminación por nitratos, en base a las características hidrogeológicas y edafológicas.
- Control de la concentración en nitratos del agua subterránea, mediante muestreos periódicos. Diferenciación de los distintos orígenes del nitrato, especialmente entre abonos minerales y lixiviados de almacenamiento de sustancias orgánicas.

Esta primera fase de identificación y control se deberá llevar a cabo a lo largo de un bienio, con objeto de disponer de un diagnóstico individualizado de cada zona afectada, así como de una base cartográfica en la que se diferencien las zonas vulnerables. Simultáneamente a esta actividad, y con objeto de iniciar la estrategia de prevención en su origen, el MAPA deberá elaborar los correspondientes códigos de prácticas agrarias correctas, que se pondrán a disposición de los agricultores.

Segunda fase

- Establecimiento, para las zonas vulnerables designadas previamente, de los correspondientes programas de acción. Estos programas estarán orientados a superar los problemas planteados, mantener la calidad del recurso y alcanzar los objetivos de calidad fijados por el Plan para cada uno de los acuíferos afectados.
- Establecimiento de normas para la limitación o prohibición de la aplicación de fertilizantes, en función de las características climáticas y edafológicas de cada zona, de las prácticas agrarias aplicadas en ellas y del grado y tipo de utilización de las zonas afectadas.
- Establecimiento de medidas correctoras en balsas u otros almacenamientos de residuos orgánicos que ocasionen contaminación de las aguas subterráneas. Determinación de criterios de diseño de obligado cumplimiento para los almacenamientos que soliciten su instalación en el futuro.

En situaciones de amenaza probada para la calidad de las aguas destinadas al abastecimiento de la población, la transformación de cultivos y la sustitución de regadíos constituirán la medida necesaria y de obligado cumplimiento.

La Directiva establece la obligatoriedad de revisar, cada cuatro años, la designación de zonas vulnerables.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Para el desarrollo de los trabajos previstos en este programa se requiere una inversión de 120 Mptas para la primera fase, y 60 Mptas para la segunda; el plazo total previsto para estos trabajos es de cuatro años. Para las revisiones cada cuatro años de la designación de zonas vulnerables se ha estimado un coste total de 250 Mptas, estimando necesarias cinco revisiones, de coste unitario 50 Mptas.

Se ha estimado una inversión total de 430 Mptas, con el siguiente desglose y plazos:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
1 <sup>a</sup> Fase: zonificación y control de la concentración en nitratos	120		120		120
2 <sup>ao</sup> Fase: establecimiento de programas preventivos, normas y medidas correctoras	60		60		60
Revisión de la designación de zonas vulnerables	50	50	100	150	250
<b>TOTAL</b>	<b>230</b>	<b>50</b>	<b>280</b>	<b>150</b>	<b>430</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA Nº 3.7****CONTROL Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS  
PRODUCIDA POR PESTICIDAS****1. INTRODUCCIÓN**

El ordenamiento legal español en materia de pesticidas contiene una serie de restricciones, recogidas básicamente en dos grupos de normas:

- Ordenes de la Administración Agraria relativas a la prohibición de la comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas.
- Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Con independencia de la eficacia de estas normas o del previsible desarrollo futuro de una directiva europea similar a la de nitratos (91/676/CEE), ha parecido razonable poner en marcha el presente programa, que está guiado por criterios similares a los que rigen el programa relativo a la contaminación por nitratos y con el que, en definitiva, se plantea el desarrollo de las acciones necesarias para lograr el control y la corrección de las alteraciones producidas en la calidad de las aguas subterráneas por el uso de pesticidas en las prácticas agrícolas.

**2. OBJETIVOS**

Este programa tiene por objeto identificar las áreas afectadas por la contaminación producida por pesticidas y proponer las correspondientes actuaciones de control y corrección de las prácticas agrícolas que ocasionen la degradación de la calidad de las aguas.

**3. ACTUACIONES**

De modo similar al programa sobre contaminación por nitratos, se identificarán, en primer lugar, los acuíferos y unidades hidrogeológicas afectados por la contaminación por pesticidas. En este caso, los niveles de referencia son, a falta de una directiva que fije límites más restrictivos:

- 0,1 mg/l para cada sustancia contaminante (organoclorados persistentes, organofosforados, carbamatos, herbicidas, fungicidas, PCB y PCT).
- 0,5 mg/l para el total de las sustancias contaminantes.

Se analizará la distribución espacial de los pesticidas dentro de los acuíferos afectados, se delimitarán zonas por rangos de vulnerabilidad de acuíferos y se diseñarán las correspondientes medidas de control.

En una segunda fase, se desarrollará un plan de gestión del uso de pesticidas y fungicidas, identificando las acciones y Organismos implicados, con la fijación de una normativa o prohibición de la aplicación de pesticidas en la práctica agrícola.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIÓN**

El programa se desarrollará en cinco años, con una inversión estimada de 160 Mptas.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Control y corrección de la contaminación por pesticidas	160		160		160
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>		<b>160</b>		<b>160</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

**PROGRAMA Nº 3.8****INCIDENCIA SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DEL EMPLAZAMIENTO DE VERTEDEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES****1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, medio millón de toneladas/año de residuos sólidos urbanos, además de los de origen industrial, se vierten o acumulan sobre zonas que pueden transmitir fácilmente la contaminación derivada de estos residuos a las aguas subterráneas, e incluso a las superficiales.

La calidad de las aguas subterráneas y, por ende, de los cursos de agua permanente, puede verse mermada bien directamente o bien por la contaminación de las primeras a través del terreno, por vertidos directos o lixiviados producidos en los vertederos de residuos sólidos urbanos o industriales, que son numerosos en el ámbito territorial de esta Confederación, y que no siempre están ubicados en terrenos lo suficientemente idóneos.

El flujo de vertidos o lixiviados a través de la zona no saturada, favorecido por el régimen irregular de lluvias, puede ser una fuente permanente de contaminación, especialmente de metales pesados y biocidas, que mermaría la calidad del recurso agua, tanto superficial como subterránea.

Además, el transporte de vertidos o de lixiviados hasta los sedimentos de los cauces no permanentes o barrancos y su posterior remoción tras los períodos de lluvia intensa agravaría el precario equilibrio de la calidad de las aguas de los cursos permanentes.

Por estas razones, y para minimizar estos efectos y, al mismo tiempo, para facilitar una adecuada gestión de los residuos, se requiere la puesta en práctica de un plan general de actuación, en el que se considera importante evaluar la afección y contaminación producida por los lixiviados procedentes de vertederos sobre cauces no permanentes y la inducida en los acuíferos, con objeto de establecer medidas correctoras, promoviendo la ordenación de esta actividad..

La Directriz 10 recogía el mandato de que el Plan Hidrológico incluyera un inventario de los vertederos de residuos sólidos, que comprendiera, así mismo, un informe sobre el grado de capacidad contaminante de sus áreas de influencia y las medidas necesarias para su eliminación o minimización en el caso de que pudieran afectar los objetivos de calidad propuestos para el acuífero correspondiente. Dicho inventario debía ser proporcionado por las Comunidades Autónomas. Todavía no se dispone de los datos necesarios para confeccionar el inventario.

Por otra parte, la Directriz 11.5<sup>bis</sup> establecía que el Plan Hidrológico incorporara un Programa de Caracterización de emplazamientos de residuos sólidos urbanos.

**2. OBJETIVOS**

Con el presente programa se pretenden establecer una serie de medidas conducentes a controlar y reducir la contaminación producida por los vertederos de residuos sólidos, analizando las posibles medidas correctoras y estableciendo unas pautas de gestión y control que, respetando los objetivos de calidad definidos, permitan planificar una serie de plazos y prioridades de actuación.

Para ello es necesario obtener un diagnóstico de grado de vulnerabilidad a la contaminación por vertidos o lixiviados del territorio, en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar y un comportamiento, tanto espacial como temporal, de la evolución de la contaminación y su incidencia en la calidad de las aguas continentales, valorando así el efecto producido por los vertidos o lixiviados sobre los cauces y sobre las aguas subterráneas.

### **3. ACTUACIONES**

Los trabajos a desarrollar en el presente subprograma se llevarán a cabo en diversas fases, en las que se tendrán en cuenta como mínimo, los siguientes extremos:

1ª fase : Caracterización hidrogeológica de los emplazamientos de los vertederos actuales, determinando la posible afección a las aguas continentales:

a) Actualización y completado de un inventario de vertederos de residuos sólidos urbanos e industriales, completando con el de los vertidos (urbanos e industriales) a cauces no permanentes o al terreno. Dicho inventario deberá identificar las características más sobresalientes, en cada caso.

b) Obtención del mapa de vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea, en relación con los vertidos y vertederos. Caracterización hidrogeológica, calidad del agua subterránea, zonas de recarga-descarga, etc., que permitan realizar unos planos que reflejen la vulnerabilidad del agua subterránea frente a los vertidos a cauces no permanentes o al terreno.

c) Realización de un mapa síntesis de áreas problemas o críticas, obtenido a través de la superposición de los resultados de los trabajos anteriores.

2ª Fase: Selección de emplazamientos de vertidos-vertederos para su análisis y control.

De la selección de la 1ª Fase se obtendrán suficientes emplazamientos de vertidos-vertederos de distintos volúmenes o tipologías ubicados en las diferentes áreas hidrogeológicas típicas del territorio, procediendo a una selección de los mismos, teniendo en cuenta, para ello, los criterios de representatividad, no existencia de otros focos de contaminación próximos y proximidad a estaciones pluviométricas.

3ª Fase: Trabajos de investigación, en los puntos seleccionados, en relación con las aguas subterráneas.

Se analizarán sondeos de investigación en cada punto de vertido-vertedero seleccionado y en relación a la dirección del flujo de aguas subterráneas, al menos uno aguas arriba del punto de vertido y dos para (a diferentes profundidades) aguas abajo.

Se efectuarán medidas de permeabilidad y diferentes tipos de análisis, realizando controles periódicos de las variaciones del nivel freático y de la contaminación, incluyendo metales pesados, pesticidas y sustancias tóxicas, peligrosas o bioacumulables de las Listas I y II de la Directiva 76/464/CEE en relación a la calidad de las aguas, así como baterías de text de ecotoxicidad.

4ª Fase : Cuantificación de la contaminación producida sobre cauces públicos. Se estudiarán y analizarán diferentes puntos, con afección, representativos de la totalidad de la cuenca.

Para cada punto se efectuarán estudios hidrológicos de la cuenca vertiente y análisis de los sedimentos, a diferentes profundidades.

5ª Fase: Propuesta de medidas correctoras y establecimiento de los pautas de gestión, con el necesario seguimiento periódico posterior.

Como resultado de las fases anteriores se efectuará un análisis pormenorizado de los trabajos realizados y una propuesta final de actuaciones y medidas correctoras en función de los objetivos de calidad para los distintas áreas analizadas, según los usos potenciales de las aguas subterráneas o de los cauces principales afectados.

La propuesta de medidas correctoras, definirá con el detalle requerido, las soluciones más adecuadas para cada caso: clausura del vertedero, descontaminación o traslado de los residuos a otro emplazamiento, realización de planes sectoriales que faciliten la contaminación en puntos adecuados, tratamientos que deban aplicarse, etc.

Se establecerán, asimismo las pautas necesarias de gestión y el oportuno seguimiento posterior de las mismas, controlando la evolución de la afección a las aguas continentales.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE LA INVERSIÓN**

Se ha estimado una inversión total de 550 Mptas; el plazo estimado es de diez años.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Caracterización, selección, investigación y cuantificación de la contaminación producida. Propuesta de medidas correctoras y pautas de gestión	300		300		300
Seguimiento del Plan y control de la afección a las aguas continentales		250	250		250
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>550</b>		<b>550</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

De un lado la responsabilidad de la autorización del emplazamiento de los vertederos de residuos sólidos (urbanos e industriales) corresponde a los Organismos ambientales de las correspondientes Comunidades Autónomas.

Por otra parte el control de la Calidad de las Aguas, junto con las actuaciones tendentes a impulsar el mantenimiento o mejora de las mismas corresponde a los Organismos de Cuenca, dependientes del ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con las competencias establecidas en la Ley de Aguas y en sus instrumentos de desarrollo.

#### **6. FINANCIACIÓN**

Debido a la competencias indicadas, las primeras fases o etapas de esta subprograma (Inventario y caracterización) podrían acometerse bien directamente por las CC.AA. o bien mediante Convenios con los Organismos ambientales de las Comunidades Autónomas implicadas.



Las fases o etapas de investigación y caracterización de la afección-contaminación producida, con la definición de las medidas correctoras a implantar junto con el seguimiento de las mismas y de la calidad de las aguas continentales afectadas, deberían ser financiadas por la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente.

**PROGRAMA Nº 3.9****CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE LAS AGUAS CONTINENTALES DESTINADAS AL USO RECREATIVO****1. INTRODUCCIÓN**

La preocupación por la calidad de los recursos hídricos, especialmente superficiales, ya es considerada en la Ley de Aguas de 1.879. Igualmente, en el Reglamento de Sanidad Municipal de 1.925 se "prohíbe la polución de los cursos de agua, manantiales, pozos, etc." por diferentes agentes contaminantes. Con el paso de los años, el interés por los problemas que se han ido planteando sobre la calidad de las aguas ha ido en aumento, casi de forma proporcional a la degradación de los recursos.

En lo que se refiere a calidad exigible a aguas continentales que requieran algún tipo de protección o mejora para el desarrollo de actividades de tipo recreativo, el único uso recreativo básico que requiere ciertos requisitos es el de baño; las Normas de Calidad de las aguas de baño están establecidas por el Real Decreto 734/1988 de 1 de julio, que incorpora la Directriz 76/160/CEE. También el Anexo 2 de la Ley de Aguas establece requisitos de calidad de las aguas dulces superficiales para ser aptas para el baño.

**2. OBJETIVO**

El objetivo del presente programa es definir las actuaciones necesarias para llevar a cabo el seguimiento del cumplimiento de la normativa antes citada.

**3. ACTUACIONES**

Al objeto de garantizar el cumplimiento de la normativa existente, en lo que a aguas destinadas al uso recreativo se refiere, la Comisaría de Aguas del Júcar ha desarrollado los trabajos previos, que delimitaban en el ámbito de la Confederación los aprovechamientos existentes, y la calidad de las aguas aptas al baño.

El "**Estudio sobre la calidad de las aguas continentales destinadas a la vida piscícola y al baño**", finalizado en Marzo de 1.992, procedió a la definición de la calidad de las aguas superficiales como aptas o no para la vida piscícola de salmónidos o ciprínidos y aptas o no para el baño y la propuesta de medidas correctoras para mejorar la calidad.

En este estudio quedaban definidas 35 zonas de posible uso de baño (19 en Castilla - La Mancha, 13 en la Comunidad Valenciana y 3 en Aragón); posteriormente, por razones varias (ausencia de bañistas, malos accesos, evidente falta de calidad, etc.) se redujeron a 21 los puntos estudiados; los trabajos de campo y análisis realizados establecieron en 16 las zonas aptas para baño. Estos números se consideran indicativos de las zonas con posible uso de baño, actual o futuro, de la cuenca, a los efectos de establecer el presente programa. Por otra parte, en el informe "*Calidad de las aguas de baño en España*" correspondiente a 1.996, figuran 11 zonas de baño dentro del ámbito de la C.H.Júcar.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 734/1988 de 1 de julio, entre las actuaciones precisas para el control sanitario del cumplimiento de los límites de calidad que se establecen, se considera la puesta en práctica de las inspecciones, muestreos y análisis que se disponen en el articulado del Decreto.

El control de las áreas para baño, gestionadas por el Órgano de Cuenca, realizado por la red ICA, se corresponde con siete puntos de registro, localizados en los siguientes tramos:

<i>Nº Orden estación</i>	<i>Cauce</i>	<i>Lugar</i>
012	Mijares	Cirat. Castellón
013	Mijares	Montanejos. Castellón
091	Júcar	Alcalá Júcar. Albacete
109	Júcar	Cuenca
111	Júcar	Villalba Sierra. Cuenca
167	Cabriel	Requena. Valencia
171	Cabriel	Enguídanos. Cuenca

La frecuencia de análisis en esta red se establece en un nivel mínimo mensual, realizándose cada dos meses de forma completa. El período de muestreo definido es el correspondiente entre los meses de Abril a Septiembre. Los criterios de toma de muestras, analítica y naturaleza de los parámetros, están determinados por la Normativa Comunitaria.

El presente programa establece la campaña de toma de muestras que constituye el seguimiento del cumplimiento de la normativa sobre calidad de las aguas. Este control de la calidad es independiente del que realiza la red ICA.

La campaña se iniciará con quince días de antelación al comienzo de la época de baño; a los efectos de realizar una valoración de costes en el presente programa, se considera época de baño de principios de mayo a finales de septiembre. Las muestras se tomarán en los lugares donde la densidad media diaria de bañistas sea más elevada, y la frecuencia de muestreo será quincenal. Los parámetros a analizar son los establecidos en el Anexo 2 de la Ley de aguas. Ello representa 11 análisis por punto al año.

Cuando de las inspecciones realizadas, o de los resultados de los análisis de las muestras, se desprenda la existencia o posible existencia de sustancias susceptibles de reducir la calidad del agua de baño, se efectuarán tomas de muestras suplementarias con fines de una posible confirmación.

En función de la duración de la época de baño y de las localizaciones previstas, se programa la realización del número de análisis a realizar cada año.

La mejora de calidad que se pretende alcanzar mediante el desarrollo de otras actuaciones del Plan, puede permitir en el futuro la ampliación de las zonas calificadas aptas para el baño, hecho que se tiene en cuenta al efecto de estimación de localizaciones previstas: se han considerado que, en el primer horizonte del Plan se mantienen las 11 del informe "Calidad de las aguas..."; para el segundo quinquenio, se aumenta este número a 20, y se espera alcanzar una cifra de 30 en el segundo horizonte del Plan.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Considerando un precio unitario de 80.000 ptas/análisis, la valoración del presupuesto total por punto de baño resulta ser de 0,88 Mptas; considerando el período de vigencia del plan, y las zonas de baño previstas en distintos horizontes, el presupuesto total resulta ser de 400 Mptas.

	<i>1<sup>er</sup> Horizonte</i>			<i>2<sup>o</sup> Horizonte</i>	<i>Total</i>
	<i>1<sup>er</sup> Quin.</i>	<i>2<sup>o</sup> Quinq.</i>	<i>Total</i>		
Control y seguimiento de la calidad de las aguas	48	88	136	264	400
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	<b>136</b>	<b>264</b>	<b>400</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde a la Dirección General de Salud Alimentaria y Protección de los Consumidores del Ministerio de Sanidad y Consumo, y a los Organismos con competencia en la vigilancia y control sanitario de las Administraciones Públicas de las Comunidades Autónomas.

### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa corresponde a las Administraciones Central y Autónoma, en la proporción de sus respectivas competencias.

**IV.- PROGRAMAS DE MEDIO AMBIENTE**

<b>PROGRAMA Nº 4.1</b>	<b>Planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos</b>
<b>PROGRAMA Nº 4.2</b>	<b>Protección de zonas húmedas y otros espacios naturales de interés</b>
<b>PROGRAMA Nº 4.3</b>	<b>Determinación de caudales ecológicos</b>
<b>PROGRAMA Nº 4.4</b>	<b>Deslinde del dominio público hidráulico y zonas de policía</b>
<b>PROGRAMA Nº 4.5</b>	<b>Recuperación y ordenación de márgenes y riberas</b>
<b>PROGRAMA Nº 4.6</b>	<b>Fomento del uso social de los embalses de la cuenca</b>

**PROGRAMA N° 4.1****PLANES HIDROLÓGICO-FORESTALES Y DE CONSERVACIÓN DE SUELOS****1. INTRODUCCIÓN**

Los planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos cobran gran relevancia en la cuenca del Júcar, donde son abundantes las zonas con riesgo elevado de erosión y desertización. Los problemas relativos a los procesos de erosión y sedimentación afectan de manera fundamental a las cuencas medias de los grandes ríos, así como a la totalidad de las cuencas de los ríos menores, con especial incidencia en los de la provincia de Alicante, donde son patentes los avances de la desertización. La degradación y/o carencia de cobertura vegetal, asociada en muchos casos a incendios, acelera los procesos erosivos

Los procesos de erosión y sedimentación tienen su reflejo inmediato en la modificación del ciclo del agua, e inciden de modo específico en las tasas de reparto de la lluvia útil entre las componentes superficial y subterránea, en los tiempos de concentración de la escorrentía y en la carga sólida transportada por ésta. Ello afecta a temas tan importantes en la zona como la génesis de avenidas y el aterramiento de embalses y zonas húmedas, con su consiguiente degradación.

Las actuaciones que tengan por objeto la restauración hidrológico-forestal son competencia de las Comunidades Autónomas, pero la existencia de cuencas hidrográficas compartidas entre varias Comunidades Autónomas, y de muchas infraestructuras que es preciso defender (embalses, carreteras, ferrocarriles, etc.) y que son responsabilidad Estatal, indujo a considerar la lucha contra la erosión en los Reales Decretos de transferencias, como una competencia compartida, y a articular las relaciones entre las administraciones a través de convenios para la restauración hidrológico-forestal.

**2. OBJETIVOS**

El presente programa tiene por objetivo ejecutar las acciones correctoras tendentes a frenar los procesos de erosión y dar cumplimiento a la Directriz 9 del Plan Hidrológico del Júcar, en sus seis apartados.

**3. ACTUACIONES**

El tipo de actuaciones contempladas dentro del presente Programa pueden ser agrupadas en los siguientes apartados:

- Actuaciones de mejora de cubierta vegetal: mantenimiento de la cubierta espontánea, reforestación, etc.
- Actuaciones de corrección hidrotécnica: diques longitudinales y transversales, albarradas, etc. tienen por objetivo la corrección de torrentes.
- Labores de conservación de suelos: incluyen medidas preventivas (laboreo racional, ordenación de cultivos, alternativas de cultivo racionales, tratamiento de rastrojos, control de pastoreo, etc.), las medidas de defensa (cultivos a nivel, cultivos en fajas, terrazas, bancales y desagües) y las medidas correctoras (drenajes).

El Ministerio de Medio Ambiente tiene previstas actuaciones de restauración hidrológico-forestal en las cuencas vertientes a las principales infraestructuras de laminación de avenidas en la cuenca; estas actuaciones ya han sido consideradas como Actuaciones Básicas del Plan, figurando en el correspondiente apartado del Anejo nº 1, y por tanto no se incluyen en el presente Programa.

Así mismo, para preservar la capacidad de embalse, debe existir una previsión de actuaciones de corrección y restauración hidrológico-forestal de cara a minimizar las aportaciones de arrastres sólidos a los cauces y vasos de embalses. En consecuencia, se debe disponer de un diagnóstico de zonas con fuerte erosión y establecer un orden de prioridades para actuar.

A este respecto, la Confederación Hidrográfica del Júcar, dentro del estudio contratado "Seguimiento y control de actuaciones en materia de corrección hidrológico-forestal en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar" ha realizado un diagnóstico de la situación actual de la cuenca, en el que se han obtenido las zonas susceptibles de actuación, a partir de imágenes de satélite.

Se estima que, por todo lo anterior, esta administración debe realizar actuaciones para la restauración hidrológico-forestal en varias cuencas del ámbito de la C.H. Júcar.

La Consejería de Agricultura de la Generalitat de Cataluña no tiene previstas actuaciones en la zona comprendida dentro del ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Las actuaciones que tiene previsto realizar la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla-La Mancha en la parte de las provincias de Albacete y Cuenca comprendidas en la cuenca del Júcar son las siguientes:

#### Provincia de Cuenca:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal:
  - Repoblaciones, lucha contra la erosión..... 5.743 Has
  - Repoblaciones, restauración de zonas incendiadas ..... 1.750 Has
  - Tratamientos selvícolas ..... 23.540 Has
  - Ayuda a la regeneración natural en zonas incendiadas..... 3.150 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica ..... 5.425 m<sup>3</sup>
- Actuaciones de conservación de suelos:
  - creación de pastizales ..... 1.380 Has

#### Provincia de Albacete:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal
  - Repoblaciones ..... 20.428 Has
  - Tratamientos selvícolas ..... 33.743 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica ..... 254.067 m<sup>3</sup>
- Actuaciones de conservación de suelos:
  - conservación de suelos ..... 18.815 Has

Estas actuaciones forman parte de la planificación prevista para el quinquenio 1.995-1.999, o bien han sido incorporadas al Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla-La Mancha, para desarrollar en los primeros quince años de vigencia de éste.

Las actuaciones que tiene previsto realizar la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana en la provincia de Valencia y en la parte de las provincias de Alicante y Castellón comprendidas en la cuenca del Júcar son las siguientes:

Provincia de Alicante:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal:
  - Repoblaciones, lucha contra la erosión..... 2.100 Has
  - Repoblaciones, restauración de zonas incendiadas..... 300 Has
  - Tratamientos selvícolas..... 2.510 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica..... 55.380 m<sup>3</sup>

Provincia de Castellón:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal:
  - Repoblaciones, lucha contra la erosión..... 2.124 Has
  - Repoblaciones, restauración de zonas incendiadas..... 3.753 Has
  - Tratamientos selvícolas..... 4.690 Has
  - Ayuda a la regeneración natural en zonas incendiadas..... 5.230 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica..... 52.649 m<sup>3</sup>

Provincia de Valencia:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal:
  - Repoblaciones, lucha contra la erosión..... 7.932 Has
  - Repoblaciones, restauración de zonas incendiadas..... 15.207 Has
  - Tratamientos selvícolas..... 7.000 Has
  - Ayuda a la regeneración natural en zonas incendiadas..... 14.343 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica..... 31.541 m<sup>3</sup>

Las actuaciones que tiene previsto realizar la Consejería de Agricultura de la Diputación General de Aragón en la parte de la provincia de Teruel comprendida en la cuenca del Júcar son las siguientes:

- Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal:
  - Repoblaciones lucha contra la erosión..... 6.188 Has
  - Repoblaciones restauración de zonas incendiadas..... 1.885 Has
  - Tratamientos selvícolas..... 6.515 Has
- Actuaciones de corrección hidrotécnica:
  - Dentro de la lucha contra la erosión..... 58.440 m<sup>3</sup>
  - Obras complementarias a labores de restauración de zonas incendiadas..... 126 m<sup>3</sup>



- Actuaciones de conservación de suelos:
  - Conservación del suelo en zonas incendiadas ..... 900 Has

Por otro lado, hay que añadir que el MAPA, mediante el R.D. 152/1996 de 2 de febrero, establece un régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales.

Para ello, el Ministerio de Medio Ambiente podrá suscribir con los órganos competentes de las Administraciones Autónomas los Convenios de colaboración en los que se fijará la participación de aquellos en la cofinanciación de las ayudas previstas en este Real Decreto.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Las actuaciones en materia de restauración hidrológico-forestal, en varias cuencas del ámbito territorial de la C.H.Júcar, a desarrollar por este Organismo, se les ha estimado un coste anual de 1.000 Mptas.

Por otra parte, a continuación se desglosan, por provincias, las inversiones correspondientes a las actuaciones anteriormente descritas a realizar por las distintas Administraciones Autonómicas para lograr los objetivos del programa, así como el horizonte previsto de desarrollo de las mismas:

	1er Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1er Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
<b>Actuaciones de restauración hidrológico-forestal en varias cuencas</b>	5.000	5.000	10.000	10.000	20.000
<b>Comunidad de Castilla-La Mancha:</b>					
Provincia de Albacete	1.339	3.613	4.952	6.000	10.952
Provincia de Cuenca	1.820	2.251	4.071		4.071
<b>Comunidad Valenciana:</b>					
Provincia de Alicante	2.325		2.325		2.325
Provincia de Castellón	4.782		4.782		4.782
Provincia de Valencia	12.863		12.863		12.863
<b>Comunidad de Aragón</b>					
Provincia de Teruel	4.799		4.799		4.799
<b>Total</b>	<b>32.928</b>	<b>10.864</b>	<b>43.792</b>	<b>16.000</b>	<b>59.792</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

El Ministerio de Medio Ambiente es el Organismo responsable en aquellas actuaciones donde éste figure como agente, mientras que, en aquellos casos donde aparezca como agente la Comunidad Autónoma o se haya solicitado ayuda económica a los fondos de Cohesión de la Comunidad Europea gestionados a través del MMA, será la Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma el Organismo responsable, siendo las competencias del Estado las de planificación, financiación y supervisión.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de este programa será de carácter mixto, ya que contará con recursos económicos procedentes del Ministerio de Medio Ambiente, de los Fondos de la Unión Europea, y de las propias Comunidades Autónomas.

**PROGRAMA N° 4.2****PROTECCIÓN DE ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS****1. INTRODUCCIÓN**

El art. 103 de la Ley de Aguas y los artículos 276 a 280 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico establecen la obligación para los Organismos de cuenca de realizar inventarios de las zonas húmedas situadas en sus ámbitos de actuación, que incluyan propuestas de las medidas necesarias para su conservación y protección. Del mismo modo, La Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre establece, en su artículo 9.1, que *“la planificación hidrológica deberá prever en cada cuenca hidrográfica las necesidades y requisitos para la conservación y restauración de los espacios naturales en ella existentes y, en particular, de las zonas húmedas”*.

**2. OBJETIVOS**

Este Programa está dirigido a la identificación de las zonas húmedas, así como de los manantiales y otros parajes singulares relacionados con descargas naturales de aguas subterráneas que, por sus valores ecológicos, paisajísticos o culturales, deban ser objeto de protección. Para cada una de estas zonas se propondrán medidas preventivas, de control y corrección, a desarrollar en coordinación con las administraciones ambientales competentes.

**3. ACTUACIONES**

Las acciones de que consta el programa son esencialmente las siguientes:

- Identificación y descripción de las zonas húmedas y otros espacios naturales a considerar en el programa. La definición de cada zona comporta el establecimiento de sus límites, la descripción de sus características hidrológicas, biológicas, paisajísticas y culturales, su estado de conservación y las amenazas de deterioro existentes, calidad de sus aguas, así como las utilizaciones de recursos que en la actualidad se llevan a cabo.
- Estimación de los recursos necesarios para el sostenimiento de la zona, o reserva de recursos. Incorporación al Plan de las demandas exigibles para su sostenimiento y análisis de su repercusión en la gestión de los recursos hídricos. Objetivos de calidad respecto a los usos y especies presentes.
- Establecimiento de estrategias de acción en el recurso para solucionar situaciones críticas, tales como: recarga artificial, pozos de emergencia, aportación de recursos externos o medidas para la recuperación de la calidad. Establecimiento de medidas de correctoras y de gestión de la calidad adecuadas.
- Elaboración de un Plan Director que recogerá la programación específica para cada zona, individualizada o conjuntamente, tendente a la recuperación, ordenación y conservación de las zonas húmedas, estableciendo los oportunos planes de uso y gestión. De acuerdo con los resultados de los estudios y análisis anteriores, se hará una propuesta concreta de actuación, que consistirá, según los casos, en el desarrollo de medidas preventivas, de control y protección o de corrección y rehabilitación. Para todas las zonas consideradas se propondrá, además, el correspondiente perímetro de protección con las limitaciones de usos y actividades que deben establecerse en su interior. Deslinde.
- Seguimiento periódico de la calidad y del cumplimiento de los objetivos fijados

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

En una primera fase de cinco años de duración se realizarán los tres primeros grupos de actividades, valoradas en 520 Mptas. La siguiente fase tendrá un plazo de 15 años, con un coste estimado de 1.480 Mptas.

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Estudios	520		520		520
Actuaciones		480	480	1.000	1.480
Seguimiento de la calidad	125	125	250	250	500
<b>TOTAL</b>	<b>645</b>	<b>605</b>	<b>1.250</b>	<b>1.250</b>	<b>2.500</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y a los Organismos competentes de las Administraciones Autónomas.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las actuaciones contempladas en el presente programa corresponde a las Administraciones Central y Autonómica, en la proporción de sus respectivas competencias.

**PROGRAMA N° 4.3****DETERMINACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS**

La Directriz 3.4. del Plan Hidrológico de cuenca definía como caudal ecológico o medioambiental *"la disponibilidad de caudales que permitan el mantenimiento y recuperación en el ecosistema de condiciones que posibiliten la existencia de especies protegidas, zonas húmedas y espacios naturales de interés especial"*. El establecimiento de estas zonas y de los objetivos medioambientales a alcanzar debían ser fijados por la Confederación Hidrográfica, de común acuerdo con la Comunidad Autónoma correspondiente, oídos los usuarios, debiendo ser compatibles con el interés general.

La demanda, de acuerdo con la citada directriz, debe ser establecida mediante estudios individualizados por tramo de río que contemplen las características específicas, tanto del ecosistema como de la corriente de que se trate. También debe tenerse en cuenta el volumen anual necesario y la variación en el tiempo de los caudales mínimos requeridos para el correcto funcionamiento de los hidrosistemas.

En el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar, la problemática se centra en los tramos aguas abajo de embalses y centrales hidroeléctricas, y en los tramos finales, donde a la merma de caudales como consecuencia de la derivación de aguas para riego, se une la peor calidad de esos tramos, consecuencia de los numerosos vertidos que se reciben.

**2. OBJETIVOS**

El objetivo del presente programa es dar cumplimiento a las directrices 3.4 y 8.3 del Plan Hidrológico de cuenca, evaluando los caudales ecológicos en puntos críticos de la cuenca del Júcar.

**3. ACTUACIONES**

El presente programa establece dos fases. En la primera se establecerá, para todas las corrientes continuas de la cuenca del Júcar, una valoración inicial del caudal mínimo medioambiental; el caudal a considerar en esta fase será el natural que es superado el 95% del año (Q347). Para ello, se partirá de los datos de aforo existentes, restituidos al régimen natural.

En la fase siguiente, se determinarán los tramos de los ríos o puntos que se consideren de interés; en ellos se procederá a establecer, por métodos biológicos, el régimen de caudales mínimos.

Los trabajos requeridos para establecer, en cada tramo, el caudal ecológico, comprenderán al menos:

- **Estudio del medio natural y del medio socioeconómico**

Estudio de todos aquellos factores del medio físico (clima, geología, hidrología, hidrogeología, edafología...), biológico (vegetación, fauna, comunidades de macroinvertebrados, piscícolas, plactónicas, etc.) y socioeconómico (población, estructura socioeconómica, usos del suelo...) que puedan dar información acerca del comportamiento hidrológico del sistema, el entorno ecológico y potencial biológico del mismo.

- **Utilización actual y futura prevista del recurso hídrico**

Estimación de los usos urbanos, industriales, agrícolas, etc. que utilizan el recurso hídrico.

- **Calidad de las aguas**

Programación y realización de campañas de muestreo y análisis en los tramos de estudio, determinando la calidad del agua. Estas campañas también permitirán conocer la estructura y composición de las comunidades de macroinvertebrados. Determinación y caracterización de focos de contaminación de las aguas. Modelación matemática de la calidad por tramos de río y estimación de la capacidad de autodepuración de éste.

- **Determinación de caudales en régimen natural y caudales circulantes**

Estudio de las series de aforo. Determinación de caudales en régimen natural, mediante restitución de series de aforo, aplicación de modelos de generación lluvia-escorrentía, etc. Determinación de caudales medios en condiciones de explotación normal de los recursos de la cuenca.

- **Estudio de los ecosistemas acuáticos**

Estudio y caracterización de los biotopos asociados al río y de comunidades piscícolas. Estudio detallado del tramo o tramos en cada río, con definición de ecosistemas, funcionamiento ecológico, relaciones entre los componentes del ecosistema, dependencia de factores externos, etc.

- **Determinación de caudales ecológicos con un criterio biológico**

Evaluación del caudal medioambiental y el régimen de explotación recomendado. Determinación de las franjas de prioridad estacional de caudales

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto y calendario de inversiones de las actividades programadas es el siguiente:

	<b>1<sup>er</sup> Horizonte</b>			<b>2<sup>o</sup> Horizonte</b>	<b>Total</b>
	<b>1<sup>er</sup> Quin.</b>	<b>2<sup>o</sup> Quinq.</b>	<b>Total</b>		
Estimación inicial de caudales ecológicos	25		25		25
Establecimiento de caudales ecológicos en puntos determinados	200		200		200
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>		<b>225</b>		<b>225</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad de los trabajos del presente programa corresponde a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente y al órgano medioambiental de las Comunidades Autónomas correspondientes.

## **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del programa se realizará a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente y del órgano medioambiental de las Comunidades Autónomas correspondientes.

**PROGRAMA N° 4.4****DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO  
Y ZONAS DE POLICÍA****1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, numerosos tramos de cauces de la cuenca del Júcar se encuentran sometidos a presiones externas de variada índole, que han conducido a situaciones de invasión, usurpación o inadecuada utilización, o que suponen un riesgo de que éstas se produzcan a corto o medio plazo. Por ello, se hace necesario definir los límites del Dominio Público Hidráulico y de sus zonas asociadas (servidumbre y policía) en los tramos que presentan presiones de cierta entidad. Con ello se pretende proteger dicho Dominio y evitar o disminuir riesgos potenciales en terrenos de titularidad pública o privada.

La Ley 29/1985 de Aguas, en sus artículos 2,4 y 6, establece qué bienes integran el Dominio Público Hidráulico del Estado, y define así mismo las zonas de servidumbre para uso público y de policía para la protección del D.P.H. y del régimen de corrientes. En la Ley aparece definido qué se entiende por cauce natural, así como la anchura de las zonas de servidumbre y policía.

Este tema ha sido impulsado desde la Dirección General de la Calidad del Agua mediante el proyecto **LINDE** ("Delimitación y deslinde del Dominio Público Hidráulico en zonas sometidas a presiones de cualquier tipo"), puesto en marcha en 1.993, cuyo ámbito es la totalidad de las Cuenclas Hidrográficas.

**2. OBJETIVOS**

El objeto del Programa es delimitar y deslindar físicamente, cuando proceda, las zonas del Dominio Público Hidráulico presionadas por intereses de cualquier tipo, que corren riesgo cierto de ser usurpadas, explotadas abusivamente o degradadas por falta de una respuesta contundente y reglamentada de la Administración. El Programa seguirá los planteamientos y fases establecidos en el Proyecto LINDE.

Los objetivos parciales en función de los cuales puede estructurarse el desarrollo del presente Programa son los siguientes:

- Regularizar a corto plazo situaciones abusivas detectadas en el D.P.H.
- Definir claramente las zonas asociadas al D.P.H. que tienen un tratamiento específico, frente a posibles transgresiones por terceros.
- Estimar el potencial económico explotable en el D.P.H., haciéndolo compatible con la protección del mismo.
- Proporcionar un conocimiento adicional del régimen hidrológico e hidráulico de los cauces que posibilite adoptar medidas para reducir riesgos potenciales.
- Agilizar la respuesta de la Administración frente a situaciones que comprometen el D.P.H.
- Disponer de una herramienta imprescindible en la gestión recaudatoria por utilización del D.P.H.
- Restablecer el concepto del Dominio Público Hidráulico como un bien valioso, necesario y respetable.



### 3. ACTUACIONES

El desarrollo del programa LINDE se está efectuando según los siguientes cuatro niveles, cuyos objetivos se recogen:

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>NIVEL I</b>   | Identificación de las zonas del Dominio Público Hidráulico sometidas actualmente a presiones externas o susceptibles de estarlo a corto o medio plazo.        |
| <b>NIVEL II</b>  | Obtención, en una primera aproximación, de la línea de delimitación del Dominio Público Hidráulico, así como de las zonas de servidumbre y policía asociadas. |
| <b>NIVEL III</b> | Deslinde efectivo, finalizando el expediente administrativo, de los tramos propuestos en el NIVEL II  |
| <b>NIVEL IV</b>  | Establecimiento de un programa de explotación racional del Dominio Público Hidráulico a partir de la información obtenida en niveles precedentes.             |

El NIVEL I del proyecto LINDE en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar, ya finalizado, se desarrolló de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Análisis general a nivel de cuenca de la situación del Dominio Público Hidráulico.
2. Identificación de tramos afectados. Tipología de presiones existentes.
3. Evaluación de bienes patrimoniales y estimación de costes unitarios de actuación.
4. Proposición de un programa de actuación en la cuenca analizada.

Los trabajos preliminares de esta fase ofrecieron para la cuenca del Júcar los siguientes resultados:

1. Estudiados los cauces principales y afluentes de primer y segundo orden, el diagnóstico es el siguiente:
 

Invasión de cauces .....	222 puntos y/o tramos
Degradación de cauces .....	184 puntos y/o tramos
Usurpación de cauces .....	66 puntos y/o tramos
Utilización inadecuada .....	112 puntos y/o tramos
2. Se estima necesario estudiar un total de 54 tramos (440 km. de longitud de cauces y 11.843 Has de superficie, en primera aproximación), por requerir actuaciones a corto (19 tramos), medio (26 tramos) o largo plazo (9 tramos)

A partir de los resultados del NIVEL I, se programaron los trabajos a desarrollar en NIVEL II. Por motivos presupuestarios, el NIVEL II fue a su vez subdividido en dos fases. Con la primera de ellas, iniciada en 1.994 y finalizada en 1.995, se estudiaron y delimitaron 19 tramos, quedando los restantes tramos para la segunda etapa, iniciada en 1.996 y actualmente en fase de realización.

El procedimiento operativo utilizado para desarrollar el NIVEL II es el siguiente:

1. Elaboración de los estudios técnicos necesarios para obtener la delimitación.
2. Análisis detallado del área delimitada.

3. Reflejo cartográfico de tramos de río y sus áreas de influencia.
4. Propuesta de tramos a deslindar.

La siguiente tabla muestra los tramos objeto de esta etapa, con la longitud de estudio (en km.).

TRAMO	FASE I	FASE II
Río Cuevas desde cruce camino a desembocadura	2,00	
Río Alcalá desde t.m. de Benicarló a desembocadura	3,00	
Bco. Bachina hasta embalse de M <sup>a</sup> Cristina	2,00	
Rbla. de la Viuda, desde el límite del t.m. de Costur hasta la confluencia con el río Mijares	16,00	
Río Seco desde Betxí hasta entrada del núcleo urbano de Burriana	12,70	
Río Betxí en Nules	3,50	
Río Belcaire desde t.m. Vall d'Uxó al cruce con A-7	5,60	
Río Palancia desde la presa del Regajo hasta la cola del embalse del Algar	20,40	
Río Palancia desde presa del Algar hasta Sagunto	18,90	
Rbla Castellana desde el Barranco de la Lobera hasta el Turia	13,55	
Rbla de Artaj desde el Canal del Camp del Turia hasta la Rbla Castellana	4,95	
Rbla. Primera desde carretera de Liria a Casinos hasta confluencia Turia	6,65	
Bco. del Salto del Agua desde Aeropuerto hasta el Turia	2,50	
Río Turia desde la confluencia con la Rambla Castellana hasta la Solución Sur	28,00	
Río Magro de Llombai a L'Alcudia	15,90	
Río Algar desde cascadas Fuentes del Algar hasta estación de bombeo	1,50	
Ríos Algar y Guadalest, desde el cruce carretera Callosa a Alcoy a desembocadura	16,20	
Río Seco desde Casas de Monnegre de Arriba a desembocadura	19,90	
Río Vinalopó de Sax a Elda	18,50	
Río Cenia aguas abajo del embalse de Ulldecona		36,4
Río Cérvol en Vinaroz		6,7
Rbla Cervera		8,8
Río Guadalaviar en Teruel		15,2
Río Alfambra en Teruel		7,9
Río Valdemembra en Tarazona		3,0
Río Valdemembra en Mahora		7,0
Río Valdemembra en Motilla		3,5

TRAMO	FASE I	FASE II
Bco. S. Lorenzo en Alcalá del Júcar		5,5
Río Júcar		13,7
Río Sellent en Cárcer		11,0
Río Barcheta en Torre Lloris		3,1
Río Cãñoles en Canals		10,8
Río Cãñoles en desembocadura del río Albaida		2,4
Río Clariano en Onteniente		12,1
Río Albaida		10,6
Río Serpis a.abajo de Beniarrés		8,1
Río Coscón en Jijona		4,3
Bco. Barceló en Benidorm		1,5
Río Amadorio en Villajoyosa		4,9
Río Vinalopó de Novelda a Elche		14,3
Río Vinalopó de Villena a Sax		6,5
Río Vinalopó de Elche a carretera Dolores-Elche		7,0
Bco. Barbesana en Elche		4,7
Bco. Juncarets en Tãngel		3,7
<b>TOTAL</b>	<b>211,75</b>	<b>212,7</b>

Una vez finalizados los trabajos del NIVEL II, se desarrollarán los pertenecientes al NIVEL III. Esta fase, como ya se dijo anteriormente, consiste en el deslinde administrativo y amojonamiento de los sectores en que esta actuación se juzgue necesaria. El procedimiento operativo es el siguiente:

1. Iniciación del expediente de apeo y deslinde.
2. Replanteo sobre el terreno de líneas de deslinde provisional a partir de cartografía realizada en el NIVEL II.
3. Levantamiento de actas, suscritas por interesados.
4. Estudio de alegaciones presentadas e información pública de propuesta de deslinde.
5. Resolución del expediente y amojonamiento de la línea definitiva de deslinde.

Por último, se desarrollarán los trabajos correspondientes al NIVEL IV. El objeto de esa fase es el establecimiento de un programa de explotación racional del D.P.H., a partir de la información obtenida en los niveles anteriores. El procedimiento a seguir en este nivel es el siguiente:

1. Estimación del potencial económico explotable, compatible con la protección del D.P.H.
2. Proposición de Planes de Explotación Racional del D.P.H.
3. Establecimiento de oferta pública de concesiones y autorizaciones.

4. Propuestas de actuación, correctoras de situaciones anómalas detectadas.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Para establecer las inversiones requeridas en el NIVEL III, se ha asignado un coste fijo por tramo de actuación, estimado en 800.000 pts, más un coste por kilómetro de deslinde, estimado en 1.500.000 pts/km..

Por lo que respecta al nivel IV, se ha tenido en cuenta la relación entre las inversiones previstas en el NIVEL II para la cuenca del Júcar y para la totalidad del ámbito de actuación del Proyecto LINDE. La relación obtenida ha servido para estimar las inversiones en la cuenca a partir de las totales.

El presupuesto estimativo de las actuaciones incluidas en este programa asciende a 727 Mptas, con el siguiente desglose y plazo de ejecución:

	1 <sup>er</sup> Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1 <sup>er</sup> Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Desarrollo del NIVEL III del Proyecto LINDE	336	336	672		672
Desarrollo del NIVEL IV del Proyecto LINDE		55	55		55
<b>TOTAL</b>	<b>336</b>	<b>391</b>	<b>727</b>		<b>727</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

La Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas es la que promueve y gestiona el Proyecto LINDE, en el que se contemplan básicamente las actuaciones previstas en este Programa.

#### **6. FINANCIACIÓN**

Está previsto que la totalidad de las actuaciones contempladas en este programa se realice con Fondos de Cohesión de la Unión Europea, a través del Ministerio de Medio Ambiente.

**PROGRAMA N° 4.5****RECUPERACIÓN Y ORDENACIÓN DE MÁRGENES Y RIBERAS****1. INTRODUCCIÓN**

Los cursos de agua presentan particularidades que los hacen objeto de especial atención, tanto por la influencia que tienen en la conservación de las características y regulación del agua como recurso de uso múltiple, como por los valores y potencialidad ecológica y paisajística que presentan, trascendiendo su propio ámbito e incidiendo en amplias zonas adyacentes.

Cumpliendo con los principios básicos de la Ley de Aguas y con las Directrices del Plan hidrológico Nacional se elaboraron los Planes Integrales de Cuenca de Restauración Hidrológico-Ambiental (Proyecto PICRHA), que tienen como objetivos principales la mejora, mantenimiento o restauración hidrológico-ambiental de los ríos y masas de agua continentales.

**2. OBJETIVOS**

El presente Programa tiene por objetivos principales la mejora, mantenimiento o restauración hidrológico ambiental de los ríos y masas de agua continentales, siguiendo las propuestas del Proyecto PICRHA.

**3. ACTUACIONES**

La realización, por parte de la Dirección de Calidad de las Aguas, de los Planes Integrados para la Corrección Hidrológica y Restauración Ambiental en cauces de la Confederación, permitió unificar criterios de ejecución de tareas entre este Organismo y la propia Confederación Hidrográfica. Las zonas sometidas a mayores presiones externas fueron detectadas durante los trabajos realizados para el proyecto PICRHA, habiendo sido incluidas las que se consideraron prioritarias en el Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan.

Las actuaciones contempladas en el Proyecto PICRHA son aquellas que permiten recuperar, conservar y mejorar las características hidrológicas (sedimentación, caudales mínimos, humedales, erosión y socavación de cauces, etc.) de los cauces y masas de agua. Dichas actuaciones pueden agruparse del siguiente modo:

- Actuaciones de restauración hidrológico-forestal de cuencas vertientes
- Actuaciones de adecuación y restauración ambiental en cauces, riberas y márgenes
- Actuaciones de defensa frente a avenidas e inundaciones
- Actuaciones de ordenación y fomento del uso social
- Tratamientos de cauces fluviales en áreas urbanas y periurbanas
- Actuaciones específicas en zonas singulares

Como se desprende de esta relación, algunas de las actuaciones propuestas están íntimamente ligadas a otros Programas del Plan.

Las actuaciones contempladas en el presente Programa, bien pertenecientes al PICRHA y que no han sido incorporadas al Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan, bien correspondientes a zonas no contempladas en el citado Proyecto, pero que requieren actuación, son las siguientes, recogiendo el presupuesto y la programación previstos:

ACTUACIÓN	Presupuesto (Mptas)	
	1 <sup>er</sup> Quinq.	2 <sup>o</sup> Quinq.
Rambla de la Viuda, acondicionamiento de cauce y márgenes alterados por explotaciones mineras y vertidos puntuales en el tramo aguas abajo del cruce con la autopista (*)	108	
Rambla de la Viuda, acondicionamiento de vertederos en un área del tramo desde la presa del embalse de M <sup>a</sup> Cristina a desembocadura (*)	259	
Río Mijares, ordenación de usos en los márgenes de zona próxima a desembocadura (*)	309	
Río Palancia, acondicionamiento de cauce y márgenes en Navajas (*)	116	
Río Tuéjar, acondicionamiento de márgenes en Calles con recuperación de la vegetación de ribera (*)	235	
Río Turia, recuperación de la vegetación de ribera y acondicionamiento de márgenes en Gestalgar (*)		196
Río Turia, recuperación de la vegetación de ribera y acondicionamiento de márgenes en Bugarra (*)		162
Río Turia, recuperación de la vegetación de ribera y acondicionamiento de márgenes en Pedralba (*)		133
Rambla Castellana, acondicionamiento de cauce y márgenes alterados por explotaciones mineras desde carretera Casinos-Pedralba al Turia (*)	312	
Río Magro de presa del embalse de Forata a Casas del Río, recuperación de caudal mínimo y vegetación de ribera (*)	206	
Río Magro, adecuación del cauce y márgenes alterados por explotaciones mineras y acondicionamiento para uso social, en el tramo Llombai-azud de Massalet (*)	92	
Laguna del Arquillo, acondicionamiento de márgenes y recuperación de vegetación (*) (**)		91
Río Júcar, acondicionamiento de márgenes en la zona de Jalance (*)		171
Barranco del Nacimiento, acondicionamiento de cauce y márgenes en Millares (*)		112
Río Sellent en Chella, acondicionamiento del tramo urbano para uso social (*)		98
Río Anna en Anna, limpieza y acondicionamiento del cauce (*)	99	
Río Albaida, acondicionamiento de márgenes en la zona Xátiva-Genovés (*)		188
Zona de confluencia del Júcar-Albaida, adecuación del cauce antiguo y acondicionamiento del terreno entre cauces (*)	211	
Río Barcheta, eliminación de episodios de desbordamiento en el área del puente de la carretera de Xátiva a Manuel (*)	51	
Barranco de la Encantada, acondicionamiento de márgenes (*)		111
Río Sèrpis en Lorcha, acondicionamiento de márgenes (*)		248
Río Gorgos, tratamiento y acondicionamiento de márgenes desde Jávea hasta desembocadura		50
Tratamiento de las inmediaciones de la confluencia de los ríos Algar-Guadalest y zona de estación de bombeo del Algar		80
Río Amadorio, tratamiento y acondicionamiento de márgenes del tramo desde el ferrocarril hasta desembocadura		60
Río Monnegre, rehabilitación de azudes antiguos en los términos municipales de Campello y Mutxamel		180
Barranco de las Ovejas, tratamiento del tramo final en el entorno de Alicante		160
Río vinalopó, tratamiento y acondicionamiento del tramo Villena-Novelda		250
<b>TOTAL</b>	<b>1.998</b>	<b>2.290</b>

(\*) Incluidas en el Proyecto PICRHA

(\*\*) Condicionada a las recomendaciones del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Se considera igualmente necesario disponer de un Inventario actualizado, que incluya la caracterización de riberas, donde queden recogidas las principales características de aquellas áreas con importante valor ecológico, paisajístico y recreativo, y que permita establecer las prioridades en restauración de tramos degradados. Este Inventario deberá recoger también aspectos tales como propiedad del suelo, planeamiento urbanístico, Planes Especiales municipales (sobre todo el de Protección del Medio Físico), intenciones futuras de otros Organismos en terrenos de márgenes, etc.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Se ha presupuestado en 75 Mpts la actualización del Inventario de Márgenes y riberas, donde se incluye la caracterización y aplicación cartográfica del estado de conservación, y posibilidades de recuperación de márgenes y riberas de la totalidad de los tramos fluviales.

Considerando las actuaciones previstas del PICRHA y su programación, el calendario de inversiones del presente Programa es el siguiente:

	1er Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1er Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Actuaciones programadas dentro del Proyecto PICRHA	1.998	2.290	4.288		4.288
Actualización del inventario de márgenes y riberas	75		75		75
<b>TOTAL</b>	<b>2.073</b>	<b>2.290</b>	<b>4.363</b>		<b>4.363</b>

#### **5. RESPONSABILIDAD**

El Organismo responsable del presente Programa es el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, en coordinación con el órgano medioambiental de las Comunidades Autónomas afectadas.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del presente Programa correrá a cargo del Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, las Comunidades Autónomas y la Administración local.

**PROGRAMA N° 4.6****FOMENTO DEL USO SOCIAL DE LOS EMBALSES DE LA CUENCA****1. INTRODUCCIÓN**

Durante las décadas de los años sesenta y setenta, la profusión del número de embalses llevó aparejado el incremento de actividades, especialmente de tipo recreativo, de una forma espontánea en los mismos, hasta un punto en que se ha hecho necesaria la ordenación de estas actividades, compatibilizándolas con la función prioritaria asignada a los mismos y que motivaron su proyecto y construcción; como consecuencia aparecieron el Decreto 2495/1966 de 10 de Septiembre y las Ordenes Ministeriales de 28 de Junio de 1.968, 7 de Enero de 1.977 y 14 de Junio de 1.982 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. También la vigente "Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de grandes presas", aprobada por Orden de 31 de Marzo de 1.967, en su artículo 6° 1-c y d considera el uso social de los embalses.

**2. OBJETIVOS**

Se establecen como objetivos básicos del presente Programa la adecuación del conjunto de usos, actuales y potenciales, de los embalses de titularidad pública existentes en el ámbito de la cuenca del Júcar, al objeto de optimizar y garantizar lo más integradamente posible sus recursos naturales, así como la puesta a disposición de la sociedad de una significativa parte del patrimonio hidráulico de la cuenca.

Este Programa, con un enfoque poco convencional, presenta una singular importancia por sus objetivos de carácter social y ambiental que, de un modo global, se resumen seguidamente:

- Atender a una preocupación social creciente por la mejora y protección ambiental del entorno.
- Satisfacer, de forma ordenada, a una demanda social constatada, sobre los embalses de la cuenca en su disfrute recreativo y cultural.
- Responder adecuadamente a las exigencias de la normativa existente.
- Incorporar este tipo de actuaciones en la práctica habitual de la explotación de embalses y de los ríos que regulan.
- Conseguir una mayor identificación popular con la política hidráulica de la cuenca.
- Compatibilizar usos, en la medida de lo posible.
- Plantear focos alternativos de desarrollo local.

**3. ACTUACIONES**

La Confederación Hidrográfica del Júcar contrató la realización de los trabajos de redacción del "Plan Indicativo para la utilización social de los embalses en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar", en el que se realiza la propuesta de usos sociales, con una estimación de costes para los embalses de titularidad pública del ámbito de la cuenca.

Básicamente, el trabajo consistió en analizar la situación y características de cada uno de los embalses de titularidad pública existentes en la cuenca, para determinar la idoneidad o no idoneidad, en cada caso, de su inclusión en el presente Programa. Para ello, se redactaron los trabajos específicos que así lo justificaban; estos trabajos específicos se desarrollaron en las siguientes etapas:

- Análisis del conjunto de presas y embalses
- Establecimiento de criterios de selección. Selección de embalses susceptibles de recibir actuaciones específicas
- Descripción del marco territorial. Determinación de la capacidad de acogida.



- Estudio de demandas. Actual y Potencial.
- Propuestas de usos y Prioridades.
- Evaluación de implicaciones ambientales.
- Esquema de inversiones.

Estos trabajos permitieron establecer las prioridades e inversiones necesarias, para el conjunto de embalses seleccionados en el Programa. Se fijaron diversos rangos de inversión, según las dimensiones de cada embalse y la demanda existente:

Nivel I .....	100 Mptas
Nivel II .....	200 Mptas
Nivel III .....	300 Mptas

Las actuaciones necesarias para el fomento social de los embalses de Elche, Escalona, Benagéber y Regajo han sido consideradas como Infraestructuras Básicas del Plan y, por tanto, las inversiones necesarias en estos no se considera a efectos del presente Programa.

Los embalses incluidos en cada caso, se relacionan seguidamente:

**Nivel I**

Almansa, Alcora, Balagueras, Cortes II, Isbert, Onda, Tibi y Valbona.

**Nivel II**

Amadorio, Arenós, Bellús, Beniarrés, Forata, Sichar y Uldecona.

**Nivel III**

Alarcón, Contreras, Arquillo de San Blas, Guadalest, Loriguilla, María Cristina y Toús.

La inversión estimada en cada caso incluye la dotación de infraestructuras básicas, equipamiento y protección y mejora ambiental, no considerándose actuaciones singularizadas como recuperación del patrimonio cultural, que deberá valorarse de forma individualizada.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El presupuesto (en Mptas) y horizonte de programación de las actuaciones contempladas se recoge en la tabla adjunta:

	1 <sup>er</sup> Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1 <sup>er</sup> Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Fomento del uso social de los embalses de Arenós, Arquillo de San Blas, Forata, Almansa, Amadorio, Alarcón, Contreras, María Cristina, Tous y Bellús		2.400	2.400		2.400
Fomento del uso social de los embalses de Alcora, Balagueras, Cortes II, Isbert, Onda, Tibi, Valbona, Beniarrés, Sichar, Uldecona, Guadalest y Loriguilla.				1.900	1.900
<b>TOTAL</b>		<b>2.400</b>	<b>2.400</b>	<b>1.900</b>	<b>4.300</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

El Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, es el Organismo responsable del que depende el presente Programa.

#### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación del presente Programa correrá a cargo del Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

***V.- PROGRAMAS DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS***

**PROGRAMA N° 5.1            Programas de Estudios, Infraestructuras y Sistemas de gestión para la previsión y defensa de avenidas**

**PROGRAMA Nº 5.1****PROGRAMA DE ESTUDIOS, INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA PREVISIÓN Y DEFENSA DE AVENIDAS****1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, el problema de las avenidas e inundaciones constituye uno de los principales problemas dentro del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Se estima que, sólo en la Comunidad Valenciana, unas 700.000 personas pueden encontrarse afectadas, directa o indirectamente, por estos fenómenos. Por otra parte, los daños producidos por avenidas e inundaciones durante la pasada década pueden situarse muy próximos al medio billón de pesetas.

Los objetivos de una política de defensa frente a las inundaciones se han desplazado hacia conseguir una adecuación entre el importe de las actuaciones y los bienes que se pretende defender, tanto existentes como potenciales, de forma que, dentro de lo posible, no sean un freno al desarrollo territorial. Con este planteamiento se ha elaborado el presente Programa, cuyo objeto es la identificación detallada de la problemática, buscando un adecuado conocimiento de las condiciones de riesgo del territorio, así como la instrumentación de las medidas tanto de carácter estructural como no estructural, y las medidas de gestión necesarias para mitigar en lo posible y razonable los daños por inundación.

**2. OBJETIVOS**

El objetivo del presente Programa es el desarrollo de actuaciones para la previsión y la reducción de riesgos asociados a fenómenos de inundación, consecuencia tanto de crecidas de los ríos, como avenidas en ramblas y torrentes e, incluso, la inundación directa por falta de drenaje.

Delimitar las zonas potencialmente inundables y trazar posteriormente el mapa de riesgo asociado resulta básico para la correcta ordenación del territorio y para el planteamiento de actuaciones de previsión y defensa de avenidas. Por otra parte, la "Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones" (31/1/1.995) requiere la creación de una base nacional de datos sobre zonas inundables, fundamentada en los análisis de riesgos y zonificación territorial. La directriz 13.5 del Plan hidrológico de la cuenca establece la necesidad de delimitar las zonas inundables de la cuenca y establecer los criterios de protección que se deben utilizar.

El área potencialmente inundable, las condiciones de inundabilidad en calado, tiempo, velocidad, etc.. y la probabilidad de ocurrencia son el punto de partida para el análisis y diagnóstico de la situación actual.

El riesgo de inundación, allí donde el análisis ponderado entre medidas a instrumentar y eficacia de las mismas lo aconseje, es susceptible de reducción, acotación e incluso en ocasiones de eliminación a través de la implementación de medidas de varios tipos, que son el objeto del presente programa.

En este Programa se contemplan, pues, diferentes medidas relacionadas con la prevención y mitigación de los daños por inundación, respondiendo a las siguientes líneas de actuación:

- a) Delimitación de zonas inundables y de riesgo. Diagnóstico de la situación actual del territorio frente a su inundabilidad.
- b) Medidas de carácter estructural que reduzcan el riesgo de inundación.

- c) Medidas de carácter no estructural tendentes a la reducción del riesgo y a la adaptación del uso del suelo a sus condiciones.
- d) Medidas de previsión y gestión, que reduzcan el efecto de las crecidas e inundaciones.
- e) Reevaluación de los mapas de riesgo de inundación, actualizada en función de las medidas activas instrumentadas.

Otras medidas asociadas como restauraciones hidrológico-forestales, delimitación del Dominio Público Hidráulico, adecuación medioambiental en cauces, etc.. son objeto de otros programas.

El estudio de los efectos potenciales derivados de una hipotética rotura de presa es tratado en el Programa de Seguridad de Presas.

### **3. ACTUACIONES**

#### ***DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES Y DE RIESGO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TERRITORIO FRENTE A SU INUNDABILIDAD.***

El primer trabajo a realizar consistirá en la elaboración definitiva del Inventario de Zonas Inundables. Se pretende realizar una revisión sistemática de la situación actual de todas las zonas inundables contempladas en estudios preexistentes desarrollados por las Comunidades Autónomas y el propio Organismo de cuenca, incorporando otras zonas inundables de las que no se dispuso de información en el momento de su redacción, y unificando criterios. La clasificación básica, según la tipología de las inundaciones, será la establecida en la Directriz Básica de Protección Civil.

A continuación, en las zonas contenidas en el inventario, en las que se evidencie la necesidad de realizar estudios específicos, totales o parciales, estos se elaborarán siguiendo el esquema siguiente, cuyo resultado final será el mapa de riesgo:

- a) Evaluación de los hidrogramas para diferentes períodos de retorno.
- b) Obtención de los niveles de agua correspondientes a dichos hidrogramas.

A partir de los niveles alcanzados por las aguas, se delimitarán cartográficamente las zonas inundables. Se realizará un inventario que recoja los niveles alcanzados en avenidas históricas.

- c) Determinación de la velocidad del flujo y estimación del tiempo de permanencia de la inundación.

Estas variables permitirán orientar sobre las zonas más afectadas, a igualdad de niveles alcanzados por las aguas.

- d) Valoración de las áreas afectadas

Se realizará un inventario de infraestructuras, bienes y servicios existentes en las zonas delimitadas, con una valoración de las mismas y los riesgos asumibles en función de su naturaleza. Se evaluará el daño anual esperado y demás indicadores económicos de las posibles actuaciones de defensa.

- e) Clasificación de las zonas según el riesgo de inundación.

A partir de la delimitación de zonas inundables realizada, y de la valoración de las zonas afectadas, se procederá a la clasificación de las zonas según el riesgo de inundación al que están sometidas.

- f) Propuesta de medidas activas mitigadoras del riesgo.

Se procederá al estudio de medidas de ordenación de usos del territorio en las zonas de riesgo. Estas medidas se desarrollarán en coordinación con la planificación territorial de las comunidades autónomas y municipios interesados.

### ***MEDIDAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL QUE REDUZCAN EL RIESGO DE INUNDACIÓN.***

Tal y como señala la Normativa, en base a lo recogido en el artículo 85 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, se consideran como infraestructuras básicas las obras y actuaciones que resulten significativas para la defensa de la cuenca frente a inundaciones.

Es por ello que habiendo sido señaladas en el apartado nº 3, "Defensa Contra las Inundaciones" del Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan, las actuaciones que se consideran más importantes, en este Programa se encuadran aquellas que resulten complementarias y que serán determinadas en base a los estudios contenidos en el punto anterior.

En el Catálogo de Infraestructuras Básicas se recogen las obras de defensa cuyo estudio y desarrollo ha permitido una concreción suficiente para la planificación. Principalmente se incluyen las obras de :

- Plan de Defensas de Júcar
- Defensa Integral de Valencia y su área metropolitana
- Defensa de la ciudad de Castellón
- Defensa de la ciudad de Albacete
- Plan Director de Defensas de la Comarca de La Safor
- Defensa de la ciudad de Alcoy
- Otras Defensas puntuales (Vinaroz, Sagunto, Desembocadura Vinalopó, etc....)

No obstante, se plantea, dentro del presente Programa, el estudio de la creación de algunas infraestructuras necesarias para la defensa de otras zonas que no han sido posible concretar hasta el momento.

Estas actuaciones se sustancian en diversos grupos, a saber:

- Defensas en la provincia de Castellón (Rambla Alcalá, ..)
- Complemento en la Vega de Valencia
- Segunda fase plan del Júcar (estudio presa en río Sellent, defensas en ríos Magro y Barcheta,..)
- Estudio incremento laminación río Serpis: presa de Canalons
- Control de avenidas en el río Algar. Presa de Laminación
- Defensas en la provincia de Albacete
- Defensas en la provincia de Cuenca
- Defensas en la provincia de Teruel

Las posibles infraestructuras a desarrollar en el presente programa obedecerán a los criterios de coste-rentabilidad antes citados, así como a su compatibilidad ambiental. Se pretende plantear las actuaciones estructurales como medidas de adecuación de los cauces que, de forma activa, reduzcan el riesgo de inundación, tendiendo en general a obras "blandas" respetuosas con la morfología natural de los cauces.

### ***MEDIDAS DE CARÁCTER NO ESTRUCTURAL TENDENTES A LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y A LA ADAPTACIÓN DEL USO DEL SUELO A SUS CONDICIONES.***

Las medidas de defensa contra las avenidas que se decida implantar, en función de los estudios a realizar, incluirán, con independencia de las actuaciones estructurales, las medidas no estructurales. Estas comprenden acciones encaminadas a la prevención y reducción de daños producidos por las inundaciones, pero sin la realización de obras.

A partir de las áreas de riesgo delimitadas, se procederá a la asignación de condiciones de uso; podrán establecerse zonas de restricción, prohibición y prevención, ligadas a las probabilidades de ocurrencia de la inundación y del impacto socioeconómico de la misma.

Como complemento a este último punto, se realizará un estudio encaminado a la definición de todos los aspectos relacionados con el establecimiento de un sistema de seguros específico (no como complemento de otros seguros de carácter más general) ante el riesgo de daños causados por las inundaciones.

Estos trabajos se realizarán tomando en consideración los estudios de delimitación de zonas inundables y cuantificación de los daños potenciales en función de los diferentes factores (altura del agua, velocidad, tiempo de permanencia, elementos afectados).

El estudio valorará la conveniencia o no de que el sistema de seguros sea de carácter obligatorio y bajo que circunstancias, así como su efecto disuasorio de la ocupación de zonas de riesgo y los mecanismos más convenientes para su implantación.

### ***PREVISIÓN Y GESTIÓN DE CRECIDAS***

La recolección automática de datos meteorológicos e hidrológicos y de control, así como la predicción de avenidas en tiempo real, constituye una pieza fundamental en los sistemas de alarma y toma de decisión.

Actualmente el SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica) constituye la herramienta de que el Organismo de Cuenca dispone para el ejercicio de dicha función.

No se concibe ya el SAIH como un sistema ajeno a la propia organización de la información general hidrológica, por lo que, además, ha de servir como elemento de automatización y gestión de todo tipo de información, aunque no sea para su uso en tiempo real. Los Servicios del SAIH y de Hidrología, pues, se integrarán en una única unidad que sirva de apoyo al resto de unidades demandantes de información, tanto para planeamiento y estudio, como control, explotación y toma de decisiones en tiempo real, en especial en avenidas.

**a) Mejora de la red SAIH**

El actual SAIH tiene diversas carencias derivadas de un cierto grado de obsolescencia por su edad, del hecho de que fue el resultado de una actuación "piloto", de las nuevas circunstancias de la cuenca, con nuevas infraestructuras, así como de las nuevas misiones a desempeñar, de control fundamentalmente.

Las carencias de información, con respecto a esta red, que existen en determinadas áreas, serán corregidas mediante la incorporación de nuevos puntos de control. A este respecto cabe citar las siguientes zonas:

- En lo referente a la red pluviométrica, es de notar la baja densidad de puntos de registro, toda vez que la topología de la red, no confluyente en un único río, así como el carácter convectivo local de la gran mayoría de los fenómenos generadores de avenidas, impiden una vigilancia por un muestreo de baja densidad. La provincia de Albacete, la cabecera de los ríos Albaida y Sellent y la parte más septentrional de la Confederación, presentan deficiencias de información.
- En la red de medida de nivel en avenidas se echa en falta una mejor instrumentación de las cuencas de los ríos Mijares, Palancia, Tuéjar, Cabriel, Buñol, Albaida, Vacas, Girona, Gorgos, Algar y Monnegre, así como diversas ramblas importantes como Alcalá, Artaj, Barcheta, etc..
- Los principales canales estatales, especialmente el canal Campo del Turia, carecen de suficiente información para su correcta gestión.
- Parte de la instrumentación de control de instalaciones, en particular la de estado de dispositivos de desagüe en presas y canales, como sistema de medición y control de caudales, se ha revelado insatisfactoria, al menos parcialmente, por lo que se prevé la mejora de la misma, tendiendo al aforo de caudales por medio de estructuras hidráulicas al efecto, siempre que ello sea posible. Ello conlleva además la instrumentación e incorporación al SAIH de alguna de las estaciones de aforo existentes.
- La incorporación a la red SAIH los embalses de Tous, Escalona, Bellús, Cortes y Naranjero, así como del embalse de Algar, cuya presa está en construcción, exige su incorporación a la red de información.
- Resulta necesaria la modernización de la red de transmisiones en todo el sistema: implantación de vía alternativa a la red primaria de radio, sustitución de equipos de los puntos concentradores de la red, etc.,

Las dos mejoras reseñadas en último lugar se han consideraran Infraestructuras Básicas del Plan y quedan recogidas en el correspondiente Catálogo, por lo que estas actuaciones no serán tenidas en cuenta en la valoración económica de este Programa a fin de evitar duplicidades.

**b) Sistemas de predicción en tiempo real**

En las zonas en las que la magnitud de los daños potenciales así lo aconseje se desarrollarán e implementarán modelos matemáticos de avenidas en tiempo real.

Estos modelos deberán informar de los hidrogramas probables en diferentes puntos, a partir de los cuales darán las directrices a tomar en la operación de las infraestructuras y las señales de alarma necesarias. Este último punto se relaciona directamente con los planes de emergencia frente a avenidas que se elaborarán de modo coordinado con Protección Civil, objeto del Programa de Seguridad de Presas.



Estos modelos permitirán incorporar, de forma automática, los datos recogidos por el S.A.I.H. y las predicciones facilitadas por los modelos meteorológicos, así como la respuesta obtenida en situaciones registradas con anterioridad, que puedan ser asimilables, de forma que el modelo pueda ser mejorado con el incremento de la información disponible.

Se desarrollará, pues, un sistema de ayuda a la decisión donde los datos procedentes del SAIH, así como de otras fuentes (imágenes vía satélite, radar meteorológico, predicciones pluviométricas..), serán procesados por los modelos que permitan ofrecer las respuestas de la cuenca frente a diversas alternativas de decisión.

El programa contempla pues:

- Conexión con fuentes externas de información
- Desarrollo y calibración continuada de modelos de respuesta hidrológica en tiempo real
- Herramientas de ayuda a la decisión
- Equipamiento material soporte de lo anterior

#### ***c) Otras actuaciones de gestión***

Como apoyo a las medidas de protección civil a aplicar en caso de inundación potencial, prevista o producida, se desarrollarán los estudios, además de los relativos directamente a presas, ya contemplados en el Programa de Seguridad de Presas, que permitan ofrecer la información básica para la aplicación de los Planes de Emergencia de Protección Civil, relativos a fenómenos hidrológicos.

#### ***REEVALUACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN, ACTUALIZADA EN FUNCIÓN DE LAS MEDIDAS ACTIVAS INSTRUMENTADAS.***

Los mapas de riesgo, antes descritos, se actualizarán en función de las medidas estructurales y de gestión adoptadas que puedan modificar o reducir el riesgo de inundación. Esta labor queda incorporada, si bien en un segundo horizonte, en el epígrafe principal de delimitación de zonas de riesgo, primeramente citado, y su presupuesto queda englobado en él.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

Como se ha señalado con anterioridad, las actuaciones ya consideradas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas no se han tenido en cuenta a la hora de establecer este programa.

La valoración de los apartados que compone el presente programa es la siguiente:

#### ***A) DELIMITACIÓN DE ZONAS INUNDABLES Y DE RIESGO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TERRITORIO FRENTE A SU INUNDABILIDAD.***

Inventario de Zonas Inundables	750 Mpts
Delimitación zonas de riesgo de inundación	650 Mpts
<b><i>SUBTOTAL</i></b>	<b><i>1.400 Mpts</i></b>

#### ***B) MEDIDAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL QUE REDUZCAN EL RIESGO DE INUNDACIÓN.***

En este apartado se consideran obras complementarias a las incluidas en el Catálogo y que serán definidas en función de los estudios de diagnóstico e inundabilidad, según se ha descrito.

La previsión presupuestaria es la siguiente:

Defensas en la provincia de Castellón	500 Mpts
Complemento en la vega de Valencia	1.500 Mpts
Segunda fase plan del Júcar (estudio presa en río Sellent, defensas en ríos Magro y Barcheta,..)	4.500 Mpts
Estudio incremento laminación río Serpis: presa de Canalons	1.800 Mpts
Control de avenidas en el río Algar. Presa de Laminación	900 Mpts
Defensas en la provincia de Albacete	2.000 Mpts
Defensas en la provincia de Cuenca	2.000 Mpts
Defensas en la provincia de Teruel	1.500 Mpts
<b>SUBTOTAL</b>	<b>14.700 Mpts</b>

**C) MEDIDAS DE CARÁCTER NO ESTRUCTURAL TENDENTES A LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y A LA ADAPTACIÓN DEL USO DEL SUELO A SUS CONDICIONES.**

Estudios de ordenación territorial	250 Mpts
Estudios sobre implatación de seguros	80 Mpts
Estudios sobre planes de emergencia (no incluidos en el Programa de Seguridad de Presas)	200 Mpts
<b>SUBTOTAL</b>	<b>530 Mpts</b>

**D) PREVISIÓN Y GESTIÓN DE CRECIDAS.**

**a) Mejora de la red SAIH**

-Ampliación de la red pluviométrica	100 Mpts
-Ampliación marcos de control (Norte CHJ, Mijares, Palancia, Tuéjar, Cabriel, Buñol, Albaida, Vacas, Girona, Gorgos, Algar y Monnegre, ramblas Alcalá, Artaj, Barcheta, etc..)	430 Mpts
-Mejora en canales para su explotación	150 Mpts
-Mejora instrumentación órganos de control y aforo	300 Mpts
<b>SUBTOTAL</b>	<b>980 Mpts</b>

**b) Adecuación del S.A.I.H. Modelos de avenida en tiempo real**

-Conexión con fuentes externas de información	50 Mpts
-Desarrollo y calibración de modelos de respuesta hidrológica en tiempo real	360 Mpts
-Herramientas de ayuda a la decisión	80 Mpts
-Equipamiento material soporte de lo anterior	50 Mpts
<b>SUBTOTAL</b>	<b>540 Mpts</b>

**E) REEVALUACIÓN DE LOS MAPAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN, ACTUALIZADA EN FUNCIÓN DE LAS MEDIDAS ACTIVAS INSTRUMENTADAS.**

Considerada en la fase (A)

La distribución temporal de inversiones señaladas en el apartado anterior es la siguiente:

Actuación	1er Quinquenio	2º Quinquenio	1 <sup>er</sup> Horizonte	2º Horizonte	TOTAL
Zonas inundables	1.400	0	1.400	0	1.400
Medidas estructurales	1.500	2.500	4.000	10.700	14.700
Medidas no estructurales	250	280	530	0	530
Mejora del SAIH	380	400	780	200	980
Modelos en tiempo real y ayuda a la decisión	400	140	540	0	540
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	<b>3.930</b>	<b>3.320</b>	<b>7.250</b>	<b>10.900</b>	<b>18.150</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

El desarrollo de medidas de defensa contra las inundaciones y de ordenación del territorio es responsabilidad de diversas Administraciones: Estatal, Autonómicas y Locales a través del Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Interior (Protección Civil), de los Ayuntamientos y de las Comunidades Autónomas, etc., por lo que el programa, en este aspecto, se llevará a cabo en un marco de cooperación institucional.

El resto de las actuaciones serán responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente.

El agente principal de este Programa es el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

### **6. FINANCIACIÓN**

Corresponde la financiación de las actuaciones contempladas en el presente Programa al Ministerio de Medio Ambiente.

**VI.- PROGRAMAS DE MEJORA Y DESARROLLO DE APROVECHAMIENTOS**

**PROGRAMA N° 6.1**

**Modernización y mejora de regadíos**

**PROGRAMA N° 6.2**

**Desarrollo de aprovechamientos hidroeléctricos**

**PROGRAMA N° 6.1****MODERNIZACIÓN Y MEJORA DE REGADÍOS****1. INTRODUCCIÓN**

La superficie en regadío localizada en el ámbito del Plan Hidrológico del Júcar asciende aproximadamente a 370.000 Has. La problemática a la que se enfrentan estos regadíos es muy diversa: escasez de recurso, elevados costes de extracción, baja eficiencia de las redes, contaminación, problemas de aplicación y gestión, etc. Cada zona de regadío requiere actuaciones concretas, de variada urgencia.

La mejora y modernización de los regadíos de la cuenca constituye uno de los principales focos de actuación del Plan Hidrológico de cuenca. A este respecto, el programa de mejora y modernización de regadíos que debe contener el Plan Hidrológico de cuenca debe entenderse no como un programa cerrado sino como un proceso abierto. Aparte del objetivo de ahorro de agua, estos programas se insertan en los de conservación y reposición del patrimonio público hidráulico.

**2. OBJETIVOS**

Los objetivos perseguidos con la mejora y modernización de regadíos son, esencialmente, los que se indican a continuación:

- Conservación y mejora de la infraestructura hidráulica utilizada en los regadíos.
- Ahorro del recurso hídrico mediante el incremento de la eficiencia de los sistemas de transporte, distribución y aplicación del riego, tratando de eliminar, en la medida de lo posible, las pérdidas de agua en la totalidad del sistema, debidas a su incorrecta concepción o deficiente estado de conservación.
- Ahorro del recurso hídrico mediante el conocimiento y mejora de las condiciones de consumo de agua.
- Reducción de los gastos de mantenimiento y explotación de la infraestructura.
- Tecnificación de los sistemas de riego.

**3. ACTUACIONES**

El presente programa está fundamentado en el realizado en 1.993 por la Dirección General de Obras Hidráulicas, titulado "Mejora y Modernización de Infraestructuras de Regadíos Existentes. Ahorro de Agua", en el que se estudia una considerable proporción de la superficie total regada en las cuencas intercomunitarias y se señalan las inversiones consideradas necesarias para la conservación y mejora de las mismas, haciendo hincapié en los aspectos relacionados con el ahorro del recurso hídrico.

Por otra parte, los trabajos desarrollados durante todo el proceso de planificación, requeridos para la elaboración de la Documentación Básica, las Directrices y el propio Plan, junto con el conocimiento derivado de la gestión diaria de la cuenca pusieron de manifiesto la urgencia de determinadas obras de mejora y modernización, así como la necesidad de actuación en zonas no estudiadas por el trabajo de la D.G.O.H.

En función de la urgencia detectada, el ahorro conseguible y/o el grado de definición de las actuaciones requeridas, se han seleccionado las zonas cuyas obras de mejora y modernización se consideran Infraestructuras Básicas del Plan Hidrológico del Júcar, mientras que las restantes

actuaciones pasan a formar parte del Programa de Mejora y Modernización de Regadíos del Plan Hidrológico del Júcar.

Una parte significativa de las inversiones del citado programa de la D.G.O.H. han sido incluidas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas requeridas por el Plan. Las actuaciones a desarrollar en este Programa son las necesarias para la modernización y mejora de regadíos que no han sido incluidas en el Catálogo.

Las actuaciones contempladas en el Catálogo consisten, por lo general, en la mejora y modernización de los regadíos, actuando sobre la infraestructura básica (canales de alimentación, redes primarias de distribución, balsas de regulación, etc.). Como actuaciones dentro del presente programa se consideran las actuaciones complementarias en las redes secundarias de distribución y en los procedimientos de aplicación del agua (cambio a riego por goteo o aspersión), de las zonas cuya modernización y mejora se contempla en el Catálogo.

La suma de la superficie regable de todas las zonas cuya modernización y mejora de infraestructuras primarias ha sido incluida en el Catálogo está en torno a las 225.000 has. El objetivo del presente Programa, en estas zonas, es el desarrollo de actuaciones de mejora de redes secundarias y aplicación de riego en el 50 % de la superficie regable.

Por lo que respecta a las zonas cuya modernización y mejora no queda reflejada en la correspondiente Infraestructura del Plan, la planificación de actuaciones requiere una reflexiones previas, que a continuación se exponen.

Los valores de ahorro de agua alcanzable mediante actuaciones de modernización y mejora de regadíos, estimados en el trabajo de la D.G.O.H., son de difícil extrapolación a estas zonas: no fueron incluidas en los trabajos por su, en general, reducido tamaño y tipo de propiedad, siendo también común la utilización de sistemas con importante consumo energético (riego por aspersión o goteo, y/o utilización de aguas subterráneas) que actúa como factor disuasorio del despilfarro de agua e induce a una atención constante sobre la conservación y mantenimiento de las instalaciones de riego.

Se estima que estas áreas se mantienen en mejor estado de conservación, tienen una infraestructura más simple y más en consonancia con la distribución actual de la demanda hídrica; además, se considera que en estas zonas es difícil diferenciar entre infraestructura primaria y secundaria. Las actuaciones se limitarían a las zonas con deficiente estado de conservación o tecnología obsoleta. La superficie total de estas zonas está en torno a las 145.000 has.

El objetivo del presente Programa, en estas zonas, es el desarrollo de actuaciones de mejora, tanto de redes primarias y secundarias como de aplicación de riego, en el 25 % de la superficie regable.

#### **4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

El coste unitario medio de las actuaciones en grandes zonas regables y/o en zonas de regadío histórico, complementarias a las consideradas en el Catálogo de Infraestructuras Básicas del Plan, ha sido estimado en 600.000 ptas/Ha.

El coste unitario medio de las actuaciones en zonas no consideradas en el Catálogo, por lo general pequeños regadíos, se ha estimado también en 600.000 ptas/ha. Si bien es cierto que en estas zonas las redes tienen menor desarrollo, lo que permitiría estimar un coste menor, estas zonas permiten un mayor grado de automatización, lo que repercute en el coste.

Con estas consideraciones, las inversiones y plazo de ejecución de las actuaciones contempladas en el presente programa son las siguientes:

	<i>1<sup>er</sup> Horizonte</i>			<i>2<sup>o</sup> Horizonte</i>	<i>Total</i>
	<i>1<sup>er</sup> Quin.</i>	<i>2<sup>o</sup> Quinq.</i>	<i>Total</i>		
Actuaciones en infraestructura secundaria	22.500	22.500	45.000	22.500	67.500
Actuaciones en infraestructura primaria y secundaria de pequeñas zonas regables	5.000	5.000	10.000	11.750	21.750
<b>TOTAL</b>	<b>27.500</b>	<b>27.500</b>	<b>55.000</b>	<b>34.250</b>	<b>89.250</b>

### **5. RESPONSABILIDAD**

La responsabilidad del presente programa corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, al Ministerio de Agricultura, y a los Organismos competentes de las Comunidades Autónomas.

En las actuaciones de mejora y modernización de regadíos surgidos de la iniciativa privada, la ejecución de las actuaciones debería ser responsabilidad de aquella, reduciéndose la intervención estatal a la simple colaboración económica (subvenciones, créditos preferentes, etc.), en general de las Administraciones agrarias, supeditada a la idoneidad de su empleo.

### **6. FINANCIACIÓN**

La financiación de este programa será de carácter mixto, ya que contará con la participación, de acuerdo con los términos previstos en la normativa específica, del Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Agricultura, los Organismos competentes de las Comunidades autónomas, las Comunidades de Regantes, los consumidores individuales beneficiados y fondos de la Unión Europea.

**PROGRAMA Nº 6.2****DESARROLLO DE APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS****1. INTRODUCCIÓN**

La importancia de los aprovechamientos hidroeléctricos, como alternativa a otras fuentes de energía que consumen recursos no renovables y/o contaminantes, es reconocida por el presente Plan. En este sentido, se pretende fomentar el aprovechamiento hidroeléctrico de las infraestructuras del Estado, y el desarrollo de nuevos aprovechamientos en cauces de la cuenca. Incluso se procede a reservar, a favor del Estado, y a efectos de su explotación hidroeléctrica, los siguientes tramos:

Río Alfambra: entre su nacimiento y la E27 (Teruel).

Río Turia: entre la E16 (Ademúz) y la cota de máximo embalse de Benagéber.

Río Cabriel: entre su nacimiento y la E139 (Villora).

Río Cabriel: entre la salida del Salto de Mirasol y la descarga del Salto de Cofrentes.

Por otra parte, los aprovechamientos hidroeléctricos suponen una afección al régimen natural de las aguas. Los requerimientos para el aprovechamiento óptimo de los caudales con fines hidroeléctricos no se ajustan al régimen natural de circulación de los ríos; estos aprovechamientos alteran de forma notable los patrones naturales de fluctuación y, con ellos, los de los procesos biogeoquímicos asociados. La Directriz 12.3<sup>bis</sup> reconocía esta problemática, al establecer el mandato de que *“Todos los aprovechamientos hidroeléctricos de nueva concesión deberán incorporar al proyecto las medidas tendentes a minimizar la afección ambiental y la variación del régimen de caudales derivados de la explotación”*. Debe analizarse qué representan estas medidas, y la posibilidad de su implantación, en los aprovechamientos hidroeléctricos ya existentes.

**2. OBJETIVOS**

El objeto del presente programa es definir las actuaciones necesarias para el estudio de las alternativas de los diferentes aprovechamientos energéticos y la ejecución de estudios piloto para la mejora de cantidad y calidad de la energía producible.

También es objetivo del programa el estudio y la propuesta de actuaciones para mitigar o corregir los efectos que estas infraestructuras introducen en el régimen natural de los ríos.

**3. ACTUACIONES**

Las actuaciones previstas dentro del presente programa son las siguientes:

- **Realización de estudios referentes a nuevos aprovechamientos o mejora de los actuales.** Se ha previsto la realización de los siguientes estudios:
  - ♦ **Aprovechamientos energéticos en obras del Estado.** Se analizará la rentabilidad económica de aprovechamientos energéticos en las siguientes infraestructuras hidráulicas de almacenamiento: Uldecona, Sichar, Regajo, Arquillo de San Blas, Forata, Alarcón y Beniarrés.
  - ♦ **Puesta al día del archivo de los aprovechamientos existentes.** Se actualizará y completará el Archivo de Aguas, con la inclusión de todos los aprovechamientos



existentes y en explotación en todos los cauces. Dentro de este trabajo deberán detectarse todos los aprovechamientos abandonados y los incursos en caducidad, para incoar los correspondientes Expedientes de Caducidad, o bien para promover su rehabilitación.

- ◆ **Propuestas de mejora de los aprovechamientos actuales.** El objeto de este estudio será el análisis de las posibilidades de mejora de los aprovechamientos actuales, tanto desde el punto de vista del incremento de la rentabilidad de los aprovechamientos en explotación, por incremento de su producción o por mejora de la calidad de la energía producida, como por la posible inclusión de nuevos aprovechamientos complementarios y no excluyentes.
- ◆ **Detección y delimitación de tramos de río susceptibles de nuevos aprovechamientos.** El objeto de este trabajo es la definición de los criterios de valoración y rentabilidad de los posibles nuevos aprovechamientos en tramos sin instalaciones o en tramos libres de ríos. Mediante la aplicación de tales criterios se delimitarán aquellos tramos de río susceptibles de nuevas explotaciones, fijándose al mismo tiempo aquellos condicionantes que se consideren necesarios para el aprovechamiento integral de cada tramo.
- **Ejecución de nuevas obras de aprovechamiento hidroeléctrico en infraestructuras del Estado.** Las obras necesarias para el aprovechamiento de las tres infraestructuras del Estado que los estudios previos realizados calificaron como más rentables: Arquillo de San Blas, Alarcón y Beniarrés. Los citados aprovechamientos son contemplados en el presente programa con el fin de disponer de una estimación de las inversiones requeridas.
- **Ejecución de nuevas obras de aprovechamiento hidroeléctrico en tramos reservados al Estado.** Se dispone de estudios previos de rentabilidad de salto de Casas de Alcance en el río Gabriel, si bien los estudios a realizar deben determinar si existen otras con mayores posibilidades. Este aprovechamiento es contemplado en el presente programa con el fin de disponer de una estimación de las inversiones requeridas.
- **Estudios de integración medioambiental de los aprovechamientos existentes.** El objeto del estudio es el análisis del régimen de funcionamiento de los aprovechamientos existentes en la actualidad en la cuenca, su compatibilidad con los caudales ecológicos establecidos en los tramos donde se ubica, y la propuesta de medidas correctoras. Se evaluará el coste de las medidas ambientales propuestas (instalación de elementos de demodulación de retornos, de dispositivos en la presa de toma destinados a mantener cotas de agua que garanticen el mantenimiento de los caudales ecológicos, etc.), así como el coste del mantenimiento de los caudales ecológicos, ya que ello supondrá en algunos casos una pérdida de la producción.

**4. PRESUPUESTO Y CALENDARIO DE INVERSIONES**

La inversión total prevista para el desarrollo completo del programa se ha estimado en 4.240 Mptas, con el siguiente desglose (en Mptas), indicándose igualmente el horizonte de la inversión:

	1er Horizonte			2º Horizonte	TOTAL
	1er Quinquenio	2º Quinquenio	Total		
Realización de estudios de aprovechamientos	220		220	75	295
Realización de estudios de integración medioambiental	100		100		100
Proyecto y obras para el aprovechamiento hidroeléctricos de tramos reservados al Estado		725	725		725
Proyecto y obras para el aprovechamiento hidroeléctrico de obras del Estado				3.120	3.120
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>725</b>	<b>1.045</b>	<b>3.195</b>	<b>4.240</b>

**5. RESPONSABILIDAD**

Las estrictas condiciones de explotación de la cuenca, y la absoluta supeditación del uso hidroeléctrico a la satisfacción de las demandas de abastecimiento y regadío y al mantenimiento de los usos medioambientales hacen aconsejable que la titularidad de todos los aprovechamientos vinculados a las infraestructuras básicas de almacenamiento de recursos recaiga sobre la propia Confederación, sin perjuicio de que puedan plantearse fórmulas de cooperación que resulten ventajosas.

**6. FINANCIACIÓN**

La financiación de las obras e instalaciones podría llevarse a cabo:

- Con cargo a los presupuestos generales del Estado
- Mediante créditos conseguidos por el Organismo de cuenca, previa autorización de endeudamiento en las sucesivas Leyes de Presupuestos
- Por convenio con instituciones públicas, como el Instituto de Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE)
- A través de concursos unitarios de construcción y explotación
- Por los posibles adjudicatarios en el caso de concesión.

En cualquiera de las tres primeras opciones, se convocaría concurso público para la explotación de cada una de las centrales.