

Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero: Resumen

Víctor M. Arqued Esquía
Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica
Confederación Hidrográfica del Duero
oph@chduero.es

1. Introducción

Se redacta este resumen con la finalidad de crear un documento breve que facilite la primera aproximación al extenso contenido documental que constituye el borrador para consulta pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, integrado por una Memoria acompañada de catorce anejos, que amplían o desarrollan sus contenidos, con los siguientes títulos: 1) Masas de agua artificiales y muy modificadas, 2) Inventario de recursos hídricos, 3) Zonas protegidas, 4) Caudales ecológicos, 5) Demandas de agua, 6) Asignación y reserva de recursos, 7) Inventario de presiones, 8) Objetivos ambientales, 9) Recuperación de costes, 10) Participación pública, 11) Manual del Sistema de Información, 12) Programa de medidas, 13) Actualización del Plan Especial de Sequías y 14) Atlas de mapas, por un documento de Normativa, que se adjunta al borrador de la disposición aprobatoria, y por el Informe de Sostenibilidad Ambiental fruto del proceso de evaluación ambiental estratégica a que se somete el nuevo Plan Hidrológico del Duero (en adelante PHD). Adicionalmente, la información básica utilizada está almacenada en el sistema de información alfanumérica y espacial Mírame, administrado por la Confederación Hidrográfica del Duero.

Todos los documentos indicados, así como el acceso al sistema de información Mírame, se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero, desde donde se puede consultar su contenido o descargar los archivos preparados al efecto.

Este nuevo PHD, destinado a reemplazar al vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Duero aprobado en 1998, es el instrumento clave de implantación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca. Su elaboración es una función explícitamente asignada a la Confederación Hidrográfica del Duero, mientras que su aprobación mediante real decreto corresponde al Gobierno de España.

Los objetivos generales que persigue pueden agruparse en tres bloques:

- a) Evitar el deterioro adicional de las aguas y alcanzar el buen estado; es decir, conseguir que se encuentren en una situación que no se aparte significativamente de sus propias condiciones naturales.
- b) Atender las necesidades de agua en la cuenca del Duero dirigidas a posibilitar los usos socioeconómicos que precisa nuestra sociedad para su desarrollo eficiente y eficaz.
- c) Mitigar los efectos indeseados de las inundaciones y las sequías.

Para todo ello, el proceso de planificación hidrológica ha sido concebido como una estrategia que trabaja repitiendo un ciclo sexenal de mejora continua: planificar, materializar lo planificado, comprobar los resultados y, finalmente, revisar la planificación para iniciar un nuevo ciclo.

Todo el proceso está condicionado por un extenso y complejo marco normativo que incluye disposiciones de la Unión Europea, acuerdos internacionales, normas españolas tanto de ámbito estatal como de las comunidades autónomas y normas de ámbito local. En ese contexto, un ciclo de planificación de seis años se organiza en torno a cuatro líneas de acción principales (Figura 1): el plan hidrológico propiamente dicho, la evaluación ambiental estratégica a que debe someterse, la consulta pública y la participación que deben acompañar todo el procedimiento y los programas de medidas que las autoridades competentes deben desarrollar para que se puedan alcanzar los objetivos que el propio Plan concreta.

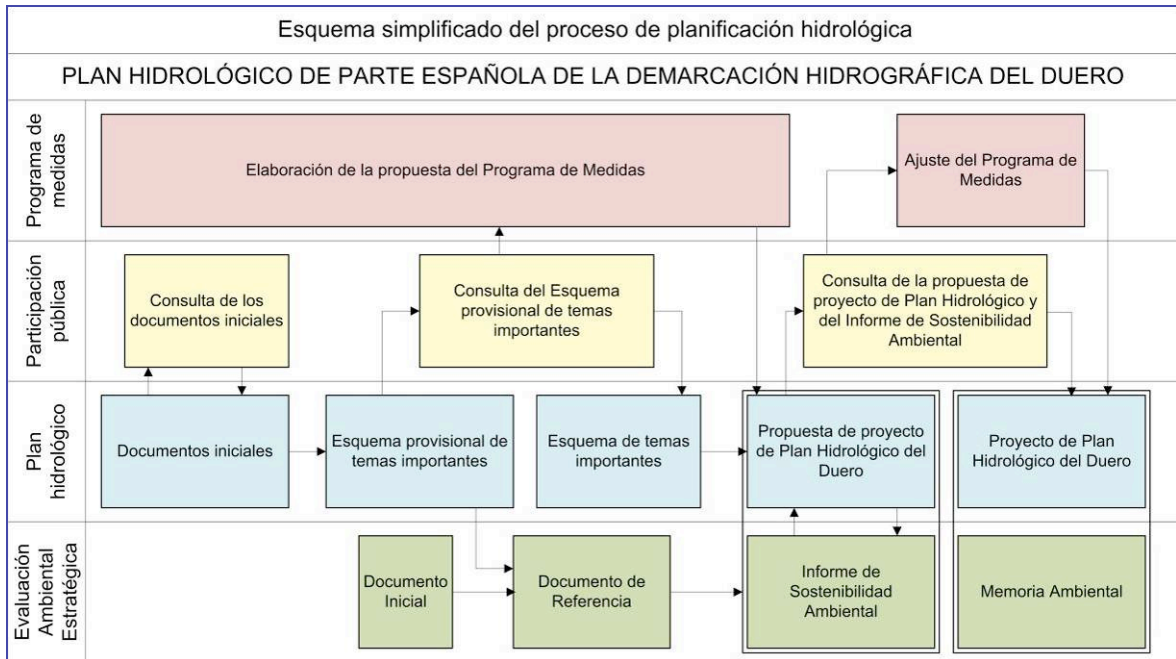


Figura 1. Esquema simplificado del proceso de planificación hidrológica.

No debe ignorarse que todo este trabajo debe ofrecer los resultados esperados, de forma concreta y tangible en beneficio de todos y que, además, debemos ser conscientes de que España debe dar cuenta de esos resultados a la Comisión Europea que episódicamente examina el cumplimiento de los requisitos formales y del logro de los objetivos, pudiendo llegar a ejercer su potestad sancionadora si identifica la existencia de algún incumplimiento.

El contenido de los planes hidrológicos de cuenca se establece en la Ley de Aguas, que enumera cada uno de los temas que obligatoriamente deben ser considerados. Se dispone adicionalmente de un reglamento y de una instrucción de planificación hidrológica que detallan el alcance con que deben ser tratados los distintos aspectos. La Memoria del PHD dedica un capítulo a cada uno de los contenidos obligatorios indicados en la Ley, que son los que se van presentando en los siguientes apartados. Este resumen concluye con una referencia al Informe de Sostenibilidad Ambiental, elaborado en el marco del proceso de evaluación ambiental estratégica al que el Plan Hidrológico debe ser sometido.

2. Descripción general de la demarcación

La cuenca del Duero es la mayor de las cuencas hidrográficas de la península Ibérica con casi 100.000 km² de extensión. Administrativamente está compartida entre España y Portugal en los términos que se indican en la Tabla 1.

	Parte española		Parte portuguesa		Total
	unidades	%	unidades	%	unidades
Superficie (km ²)	78.859	80,4	19.214	19,6	98.073
Población (hab)	2.210.541	52,9	1.966.483	47,1	4.177.024
Escorrentía (hm ³ /año)	13.500	62,8	8.000	37,2	21.500
Precipitación media (l/m ²)	618	37,5	1.030	62,5	1.648
Embalses (hm ³ /número)	7.874/67	87,9	1.080/39	12,1	8.954/106
Demanda bruta (hm ³ /año)	4.680	84,8	837	15,2	5.517
Regadío (ha)	551.197	73,3	200.723	26,7	751.920
Dotación bruta media (m ³ /ha/año)	7.936		3.700		6.825
Tierras labradas (ha)	4.172.681	85,1	729.923	14,9	4.902.604
Superficie red Natura 2000 (ha)	1.723.412	73,9	609.852	26,1	2.333.264
Masas de agua superficial	710	65,0	383	35,0	1.093
Masas de agua subterránea	64	95,5	3	4,5	67

Tabla 1. Datos básicos de la demarcación hidrográfica del Duero.

En cualquier caso, el Plan Hidrológico español se limita a la parte española de la demarcación. En ella se han identificado y caracterizado 774 masas de agua, asignadas a distintas categorías (Tabla 2).

Categoría original	Natural	Artificial y modificada, tipificada como:		Número total de masas de agua
		Río	Lago	
Río	608	38	42	688
Lago	12		2	14
Artificial		3	5	8
Total superficial	620	41	49	710
Subterráneas	64			64
Total				774

Tabla 2. Número de masas de agua de cada categoría definidas en el PHD.

En total se han definido como masa de agua 13.530 km de río que constituyen la red significativa, de los más de 83.000 km de cauce que se han cartografiado a escala 1:25.000. Los 14 lagos definidos como masa de agua vienen a representar una mínima parte de los casi 2.000 espacios registrados como zonas húmedas en la cuenca española del Duero.

Las masas de agua subterránea cubren todo el ámbito territorial. Están organizadas en dos horizontes superpuestos; el superior incluye aluviales, rañas y páramos, mientras que el inferior o general incluye al resto de los acuíferos identificados en la cuenca.

Los recursos naturales totales se han evaluado en unos 13.000 hm³/año, con aguas de baja mineralización donde predominan las facies bicarbonatadas cálcicas. La reciente evaluación de los recursos muestra unas cifras apreciablemente más bajas que las ofrecidas con el Plan Hidrológico de 1998 (Tabla 3).

Nombre de la subzona	Plan actual		Plan anterior		% de reducción de aportación	% de reducción de precipitación
	Aportación media (hm ³ /año)	Precipitación media (hm ³ /año)	Aportación media (hm ³ /año)	Precipitación media (hm ³ /año)		
Tera (ambas subzonas)	1.769,8	3.943,7	2.121	4.577	16,6	13,8
Órbigo	1.436,4	3.619,0	1.224	3.710	-17,4	2,5
Esla - Valderaduey	2.724,0	6.559,3	3.231	6.883	15,7	4,7
Carrión	614,4	2.578,4	734	2.708	16,3	4,8

Nombre de la subzona	Plan actual		Plan anterior		% de reducción de aportación	% de reducción de precipitación
	Aportación media (hm ³ /año)	Precipitación media (hm ³ /año)	Aportación media (hm ³ /año)	Precipitación media (hm ³ /año)		
Pisuerga	903,6	4.083,3	1.003	4.365	9,9	6,5
Arlanza	844,4	3.471,7	926	3.682	8,8	5,7
Alto Duero	817,9	5.111,8	1.056	5.598	20,5	8,7
Riaza - Duratón	218,7	2.128,0	305	2.290	28,3	7,1
Cega - Eresma - Adaja	612,4	3.895,0	969	4.376	36,8	11,0
Bajo Duero	359,8	3.215,8	572	3.107	37,1	-3,5
Tormes	1.229,4	3.913,4	1.793	4.615	31,4	15,2
Águeda	857,1	3.712,4	1.234	4.960	30,5	25,2
ÁMBITO PHD	12.385,1	46.231,8	15.168	50.868	18,3	9,1

Tabla 3. Síntesis del inventario de recursos recogido en el PHD.

3. Descripción de usos, demandas y presiones

La cuenca española del Duero, que cubre el 15% de España, está poblada por unos 2.200.000 habitantes (4,7% de la población española), con una tendencia ligeramente decreciente en las últimas décadas, registrando además un fuerte envejecimiento y un desplazamiento de la población hacia los núcleos urbanos más grandes en detrimento del medio rural.

El valor añadido bruto que se genera anualmente en la cuenca es del orden de los 45.000 millones de euros (4,6% del total español), siendo los servicios y la construcción (Tabla 4) los sectores más destacados.

Sector de actividad	Tasa de crecimiento sexenio (2001-2007)			Productividad €/trabajador	Composición % sobre VAB
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)		
Agricultura, ganadería y pesca	12,25	-5,58	18,89	30.127	6,69
Energía	26,27	-5,19	33,18	138.674	3,42
Industria	33,06	6,09	25,42	47.409	15,18
Construcción	88,56	15,04	63,91	49.742	12,07
Servicios	55,25	17,93	31,64	51.157	62,64
TOTAL DUERO	49,64	12,24	33,32	49.162	100,00
TOTAL ESPAÑA	54,66	21,76	27,02	48.773	

Tabla 4. Indicadores de evolución económica en el ámbito territorial del PHD.

Los usos del agua cuantitativamente más destacados en la cuenca son los de generación hidroeléctrica, en particular aprovechando la pérdida de cota topográfica entre la meseta castellana y las tierras bajas portuguesas, y los de riego. También son significativos los usos para la atención de la cabaña ganadera y ciertos usos industriales. La Tabla 5 ofrece las demandas brutas calculadas para la situación actual.

Sistema de explotación	Principales demandas consuntivas de agua (situación actual)									
	Urbana		Agropecuaria (*)		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Tám-Man.	3,03	0,92	19,90	0,44	0,08	0,17	0,00	0,00	23,01	0,47
Tera	3,27	0,99	148,42	3,30	0,01	0,02	0,00	0,00	151,70	3,11
Órbigo	18,94	5,76	630,45	14,01	1,92	4,16	0,00	0,00	651,31	13,34
Esla	38,72	11,77	870,43	19,34	11,38	24,64	0,85	10,73	921,38	18,87
Carrión	55,54	16,89	427,15	9,49	2,62	5,67	0,28	3,54	485,59	9,94

Sistema de explotación	Principales demandas consuntivas de agua (situación actual)									
	Urbana		Agropecuaria (*)		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Pisuerga	9,69	2,95	339,36	7,54	11,33	24,53	1,31	16,54	361,69	7,41
Arlanza	33,95	10,32	81,60	1,81	0,21	0,45	1,60	20,20	117,36	2,40
A. Duero	24,43	7,43	217,84	4,84	2,68	5,80	0,82	10,35	245,77	5,03
Riaza-Dur.	36,20	11,01	249,69	5,55	3,96	8,57	0,18	2,27	290,03	5,94
Cega-E-Adaj a	42,07	12,79	205,61	4,57	4,65	10,07	1,33	16,79	253,66	5,19
B. Duero	18,49	5,62	639,85	14,22	3,11	6,73	0,17	2,15	661,62	13,55
Tormes	38,79	11,80	628,11	13,96	3,36	7,27	1,39	17,55	671,65	13,75
Águeda	5,71	1,74	42,28	0,94	0,88	1,91	0,00	0,00	48,87	1,00
TOTAL	328,85	100,00	4.500,71	100,00	46,19	100,00	7,92	100,00	4.883,67	100,00

Tabla 5. Demanda bruta actual.

La demanda para riego, que supone más del 90% de las demandas consuntivas totales, es la más relevante y sobre la que se pueden focalizar las acciones de mejora más significativas.

El regadío de la cuenca española del Duero es variado, porque extensa y variada es la cuenca, pero hay un claro predominio de los cultivos de cereales, de cultivos industriales y de leguminosas. En general, las producciones en regadío, con dotaciones unitarias brutas próximas a los 8.000 m³/ha/año, son claramente superiores a las que se obtienen en secano, dando lugar a una productividad 2,6 veces superior. Ello conduce a que los agricultores del Duero tengan interés por la puesta en regadío de sus tierras, lo que se ha venido haciendo tanto con grandes aportaciones de fondos públicos como por iniciativa privada, especialmente en el caso del regadío con agua subterránea.

Estos usos del agua presionan el medio natural, tanto a través de focos de contaminación puntual (existen unas 2.500 autorizaciones de vertido) como de contaminación difusa. Suponen también una presión importante las extracciones de agua, tanto las que se realizan desde la red fluvial como desde los acuíferos, y especialmente, las alteraciones hidromorfológicas que conllevan, entre las que se han documentado unas 3.600 barreras con distintos grados de franqueabilidad por la ictiofauna, más de 1.100 tramos canalizados y unas 600 actuaciones de refuerzo de márgenes.

Los impactos que se derivan de estas presiones son, en general, muy claros, evidenciándose en el diagnóstico del estado actual de las masas de agua que se muestra más adelante.

4. Prioridades de uso y asignación de recursos

El PHD asigna los recursos disponibles a los usos actuales y previsibles del agua en el escenario establecido para el año 2015. Para ello, identifica en primer lugar la parte del recurso que no puede ser utilizada por constituir los regímenes de caudales ecológicos precisos para mantener la vida piscícola y la vegetación de ribera. Estos caudales ecológicos quedan reflejados en el Plan como unos valores de caudal continuo para cada uno de los doce meses del año y cada masa de agua, que deben ser respetados siempre que la disponibilidad natural lo permita.

También constituyen una restricción a los usos del agua en la parte española de la cuenca los regímenes de caudales que deben llegar a Portugal conforme a lo establecido en el Convenio hispano portugués de Albufeira y las asignaciones previamente establecidas en el Plan Hidrológico Nacional referidas a acuíferos compartidos entre varias cuencas.

Para plantear las nuevas asignaciones se valora un escenario de demandas en el año 2015 que se ha diseñado incorporando una deseada mejora de la eficiencia global en el uso del agua que, al menos, deberá ser del 60% en cada unidad de demanda agraria; y unas necesidades hídricas netas ajustadas según zonas y cultivos, teniendo en cuenta para esto último las proyecciones que ofrece la Unión Europea para los próximos años. Con todo ello, utilizando herramientas de simulación que permiten relacionar los distintos componentes de los sistemas de explotación y algunos indicadores relevantes del cumplimiento de los objetivos ambientales, se realiza el balance entre los recursos disponibles y las demandas, calculando los volúmenes y caudales que se asignan a cada unidad de demanda. La parte de las asignaciones que no ha sido ya objeto de concesión se reserva a nombre de la Confederación Hidrográfica del Duero para el fin con que se ha establecido la asignación.

Como resultado de este trabajo el nuevo Plan Hidrológico asigna 4.242 hm³/año, lo que supone 400 hm³/año menos que lo asignado en el Plan Hidrológico de 1998. Del total ahora calculado, el 80% se dirige al regadío y el 20% restante al abastecimiento urbano y a la industria (Tabla 6).

Sistema de explotación	Destino	Unidades	Demanda anual	Servido 2015	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH
			hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Támega-Manzanas	Abastecimiento	26.408	2,72	2,72		2,72
	Regadío	3.599	15,98	14,72		15,78
	Otros					
	Total		18,70	17,44	0	18,70
Tera	Abastecimiento	48.681	5,58	5,58		5,58
	Regadío	20.744	134,71	133,64	125	133,65
	Otros		11,03	11,00		11,00
	Total		151,32	150,22	125	139,23
Órbigo	Abastecimiento	103.303	11,50	11,50	21	11,50
	Regadío	67.489	442,99	425,18	635	431,34
	Otros		1,67	1,67		1,67
	Total		456,16	438,35	656	444,51
Esla	Abastecimiento	254.539	27,88	27,88	20	27,88
	Regadío	161.003	1.104,47	1.080,18	1.011	1.081,47
	Otros		27,88	27,88	24	27,88
	Total		1.160,23	1.135,94	1.055	1.137,23
Carrión	Abastecimiento	349.426	44,68	44,68	47	44,68
	Regadío	56.127	326,73	319,04	326	326,73
	Otros		145,21	145,21	10	145,21
	Total		516,62	508,93	383	516,62
Pisuerga	Abastecimiento	52.981	6,16	6,15	8	6,15
	Regadío	47.732	258,61	250,42	234	251,72
	Otros		10,79	10,79		10,79
	Total		275,56	267,36	242	268,66
Arlanza	Abastecimiento	227.037	27,33	27,33	31	27,33
	Regadío	15.827	80,42	80,42	203	80,42
	Otros					--
	Total		107,75	107,75	234	107,75
Alto Duero	Abastecimiento	118.375	14,33	14,33	5	14,33
	Regadío	33.065	173,29	163,30	160	163,32
	Otros		2,31	2,31	1	2,31
	Total		189,93	179,94	166	179,96
Riaza-Duratón	Abastecimiento	210.521	26,88	26,85	43	26,85
	Regadío	26.128	151,74	149,33	233	149,49
	Otros		3,72	3,72	6	3,72
	Total		182,34	179,90	282	180,06
Cega-Eresma-Adaja	Abastecimiento	309.090	36,43	36,42	19	36,43
	Regadío	56.108	308,14	248,36	267	248,51

Sistema de explotación	Destino	Unidades	Demanda anual	Servido 2015	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH
			hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
	Otros		2,30	2,30		2,30
	Total		346,87	287,08	286	287,24
Bajo Duero	Abastecimiento	162.835	18,37	18,37	10	18,37
	Regadío	85.266	484,71	484,54	650	484,54
	Otros		3,03	3,03	2	3,03
	Total		506,11	505,94	662	505,94
Tormes	Abastecimiento	297.071	34,58	34,58	35	34,58
	Regadío	60.874	368,90	358,00	419	358,43
	Otros		9,56	9,56		9,56
	Total		413,06	402,14	454	402,58
Águeda	Abastecimiento	38.052	4,41	4,41	4	4,41
	Regadío	7.438	37,94	37,36	94	37,36
	Otros		0,87	0,87		0,87
	Total		43,22	42,64	98	42,64
Total	Abastecimiento	2.198.319	261	261	243	261
	Regadío	641.400	3.889	3.745	4.357	3.336
	Otros		218	218	43	218
	Total		4.367,86	4.223,83	4.643	4.241,91

Tabla 6. Síntesis de asignaciones.

5. Identificación y mapas de las zonas protegidas

En la cuenca del Duero existen distintos tipos de zonas protegidas, con distintas finalidades y al amparo de normativa de diversa naturaleza. En el PHD se recoge un resumen del “Registro de Zonas Protegidas” de la parte española de la cuenca del Duero que incluye los tipos de zonas que se indican en la Tabla 7.

Tipo de zona	Nº de zonas	Extensión o longitud
Captaciones agua superficial para abastecimiento	359	
Tramos fluviales protegidos por abastecimiento	166	1.975 km
Embalses protegidos por abastecimiento	37	255 km ²
Tramos de canal protegidos por abastecimiento	3	177 km
Captaciones de agua subterránea	4.461	
Zonas de salvaguarda de captaciones de agua subterránea	3.304	503 km ²
Futuras captaciones para abastecimiento	18	
Nuevas zonas protegidas por nuevas captaciones	14	186 km
Zonas piscícolas catalogadas	21	682 km
Zonas de uso recreativo (aguas de baño)	26	
Zonas vulnerables	10	2.289 km ²
Zonas sensibles	35	294
Lugares de interés comunitario (*)	77	12.046 km ²
Zonas de Especial Protección para las Aves (*)	51	14.240 km ²
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	30	165 km ²
Reservas Naturales Fluviales	24	508 km
Zonas de Protección Especial	45	1.454 km
Zonas húmedas	361	24 km ²

(*) Únicamente aquéllas en las que el agua es un factor relevante para su conservación.

Tabla 7. Tipos de zonas protegidas en el ámbito territorial del PHD.

El PHD asume los objetivos particulares de protección de estas zonas protegidas, objetivos establecidos de acuerdo a la finalidad con que se protege cada tipo de zona.

6. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua

Con el propósito de diagnosticar el estado en que se encuentran las masas de agua en cada momento, conocer su evolución temporal y, en particular, determinar el efecto que se deriva del desarrollo de los programas de medidas que incluye el PHD, se han venido estableciendo diversos programas de seguimiento del estado, que si bien debieron quedar totalmente operativos a finales del año 2006, se van ajustando y completando progresivamente conforme se van consolidando los diversos indicadores a utilizar, sus cadencias y las marcas de clase que permiten determinar el estado según la naturaleza, categoría y tipo de masa de agua de que se trate.

Para su presentación se pueden considerar tres grandes grupos de programas, según estén dirigidos a masas de agua superficial, a masas de agua subterránea o a zonas protegidas. A su vez, según su finalidad, se diferencian tres tipos de programas: vigilancia, operativo e investigación.

Los programas de vigilancia tienen por objetivo principal la obtención de una visión general y completa del estado de las masas de agua. Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua, cambios debidos a variaciones en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

El control operativo tiene por objetivo determinar el efecto de la acción operativa que supone la adopción de los programas de medidas. Por consiguiente, se establece sobre aquellas masas de agua que lo precisan por no encontrarse en buen estado. La finalidad de estos programas de control operativo es, por tanto, evaluar los cambios que se produzcan como resultado de la aplicación de los programas de medidas.

Finalmente, los programas de investigación se establecen con la finalidad de averiguar el origen del incumplimiento de los objetivos ambientales en aquellas situaciones y casos en que no esté suficientemente identificado. Singularmente, la Confederación Hidrográfica del Duero ha desarrollado un amplio programa de investigación con el propósito de valorar el estado de forma directa, en la práctica totalidad de las masas de agua superficial, al menos como refuerzo del diagnóstico inicial a la hora de plantear el PHD.

La Tabla 8 recoge el número de estaciones de muestreo o puntos de control que se incluye en cada uno de los programas considerados para las masas de agua superficial.

	Ríos	Embalses	Lagos
Vigilancia	105	43	14
Operativo	89	16	3
Investigación	225	1	2

Tabla 8. Número de estaciones de control en cada programa de seguimiento.

En el caso de las masas de agua subterránea se establece también un programa de vigilancia, que dispone actualmente de 306 estaciones, y otro operativo, con 102 estaciones, dirigidos al seguimiento de su estado químico. Adicionalmente, se establece un programa de seguimiento del estado cuantitativo que dispone de 392 piezómetros, quedando 149 pendientes de construcción.

Las zonas protegidas cuentan con diversos subprogramas de seguimiento que pretenden determinar el cumplimiento de sus objetivos de protección específicos según el tipo de zona protegida de que se trate (ver Tabla 7).

La definición de cada uno de los subprogramas referidos a las masas de agua superficial o de los programas referidos a las masas de agua subterránea conlleva la identificación de las estaciones de control y de las métricas que allí se calculan para evaluar

indicadores de elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos o fisicoquímicos, de acuerdo con el tipo, categoría y naturaleza de la masa de agua a investigar; cada elemento de calidad cuenta, o debe contar, con unas específicas marcas de clase que permiten identificar el estado final que se diagnostica. La Memoria del PHD recoge todo ese detalle de información.

7. Objetivos ambientales para las masas de agua

Los objetivos ambientales de carácter general requeridos por la Directiva Marco del Agua aparecen recogidos en el artículo 92.bis del texto refundido de la Ley de Aguas, los plazos para alcanzar los objetivos quedan indicados en la disposición adicional undécima del mismo texto normativo. De forma muy simplificada los objetivos se pueden resumir en que antes de finalizar el año 2015 todas las masas de agua deberán encontrarse, al menos, en buen estado o situaciones equivalentes. En determinadas situaciones excepcionales, debidamente justificadas conforme a lo previsto en la Directiva Marco del Agua y en nuestro ordenamiento jurídico, el objetivo de buen estado puede prorrogarse hasta dos ciclos de planificación e incluso se pueden establecer objetivos menos rigurosos. Este aplazamiento de objetivos no resulta aceptable en las zonas protegidas.

La consecución de los objetivos depende de la naturaleza de los problemas que dificultan su logro, de las características del medio sobre el que hay que actuar para resolverlos y del grado de desarrollo que pueda alcanzar el programa de medidas orientado, básicamente, a eliminar o reducir las presiones.

En la cuenca española del Duero los problemas de contaminación de las aguas más significativos son los ocasionados por los vertidos de aguas residuales urbanas y por la contaminación difusa de fuentes agropecuarias. El primer caso se pretende abordar mediante el fortalecimiento del sistema depurador y el segundo mediante la aplicación de códigos de buenas prácticas en las zonas más problemáticas; no obstante, cuando el problema ha afectado claramente a las aguas subterráneas existen limitaciones físicas a la viabilidad de corregir estos problemas en el tiempo requerido, por las propias características del medio poroso y la entidad de los acuíferos de la cuenca.

Por otra parte, otros problemas muy significativos vienen ligados al grave deterioro hidromorfológico de nuestros sistemas fluviales. Este deterioro conlleva la manifiesta pérdida de hábitat y la ocupación de nuestros ríos por especies oportunistas o invasoras, con una grave pérdida de diversidad. Sin embargo, la imposibilidad de que por el momento se hayan podido utilizar indicadores de estado ecológico que, como la fauna ictiológica, sean sensibles a estas presiones, hace que este problema quede parcialmente enmascarado ya que los indicadores estrictamente hidromorfológicos tienen un escaso peso a la hora de clasificar el estado.

Con todo ello, se han simulado los objetivos que podrían alcanzarse en el año 2015 y en horizontes futuros bajo distintas hipótesis de reducción de presiones. Los resultados obtenidos en la solución que se ha considerado más realista se ofrecen en la Tabla 9.

MASA DE AGUA	Objetivo ambiental				TOTAL
	buen estado / POTENCIAL 2015	PRÓRROGA 2021	PRÓRROGA 2027	menos riguroso	
Ríos naturales	569	10	2	27	608
Ríos muy modificados	37			1	38
Lagos naturales	12				12
Lagos muy modificados	2				2
Artificial asimilable a lago	5				5
Artificial asimilable a río	3				3

MASA DE AGUA	Objetivo ambiental			TOTAL
	buen estado / POTENCIAL 2015	PRÓRROGA 2021	PRÓRROGA 2027 menos riguroso	
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	32		2	42
Masas de agua subterránea	47		3	64
TOTAL	707	10	7	774

Tabla 9. Resumen de objetivos ambientales recogidos en el Plan Hidrológico.

Así pues, si las hipótesis de trabajo consideradas en el PHD son correctas, en el año 2015 se alcanzará el buen estado en 707 masas de agua, 91% del total. Estableciendo prorrogas al año 2021 en 10 masas de agua de la categoría río y prorrogas al año 2027 en otras 7 masas de agua. Para 50 masas de agua, es decir, para un 6,5% de las masas identificadas en la cuenca española del Duero no se considera posible alcanzar el buen estado en 2027, consecuentemente se definen objetivos menos rigurosos.

8. Cumplimiento de los objetivos ambientales

El PHD incluye una determinación del estado de las masas de agua en el año 2009, que es el año teórico de arranque del propio Plan. Esta valoración de estado se ha efectuado con los datos de los programas de seguimiento establecidos y, en particular para este caso, con el programa de investigación específicamente desarrollado para establecer el diagnóstico inicial. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 10.

Categoría	Nº de masas	% respecto al total
Ríos naturales	337	55,4
Ríos muy modificados (río)	27	71,1
Ríos muy modificados (embalse)	23	54,8
Lagos naturales	9	75,0
Lagos muy modificados	2	100,0
Artificial asimilable a lago	3	60,0
Artificial asimilable a río	3	100,0
Total masas agua superficial	404	56,9
Masas de agua subterránea	53	82,8
Total	457	59,0

Tabla 10. Situación respecto al cumplimiento actual de los objetivos ambientales.

Así pues, de acuerdo con los cálculos realizados, en el año 2009 cumplen los objetivos ambientales el 59% de las masas de agua de la cuenca del Duero. Diferenciando por naturalezas se tiene que cumplen el objetivo el 56,9% de las masas de agua superficial y el 82,8% de las masas de agua subterránea.

9. Recuperación del coste de los servicios del agua

Uno de los requisitos del PHD es la cuantificación del nivel de recuperación del coste invertido por las Administraciones públicas en la prestación de los servicios del agua, de tal forma que se determine la contribución de los distintos beneficiarios finales al importe total. Esta contribución es un medio que debe ser utilizado para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada participación de los usos al coste de los servicios que los posibilitan, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de favorecer el bienestar social. Esta visión está en línea con la Directiva Marco del Agua que determina que, para el año 2010, los Estados miembros deberán asegurar que los precios del agua incorporan incentivos para lograr un uso

eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios que requieren y condicionan.

El coste total anual de los servicios del agua en la cuenca española del Duero ha sido evaluado en 937 millones de euros. El cálculo se ha realizado a partir de los presupuestos y estimaciones de gasto de las distintas Administraciones, entidades, empresas y particulares que contribuyen a la prestación de los servicios, lo que totaliza 659 millones/año, a los que se añaden 278 millones de euros anuales como estimación del coste ambiental no internalizado en los gastos actuales.

Los ingresos por los servicios se han cifrado en unos 355 millones de euros anuales, que proceden de los usuarios finales en forma de tributos y del coste de los autoservicios que los propios usuarios se prestan y que, lógicamente, soportan.

Con todo ello, se obtiene un nivel de recuperación de costes del orden del 38% de los costes totales, valor que asciende hasta el 54% si no se consideran los costes ambientales no internalizados.

La Figura 2 muestra el actual nivel de recuperación del coste, conforme a los cálculos hasta ahora realizados, diferenciando los distintos sectores que en la cuenca resultan significativos.

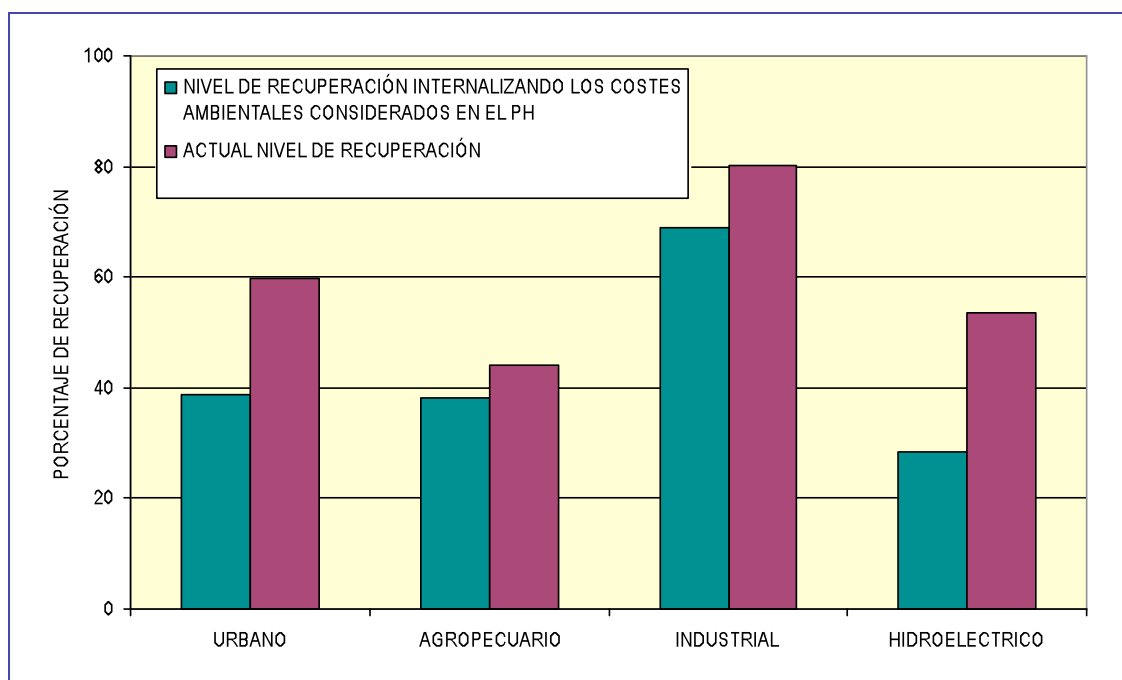


Figura 2. Nivel de recuperación de costes por los distintos sectores.

10. Planes y programas relacionados

Existen numerosas planificaciones sectoriales planteadas por diversas Administraciones públicas con competencias concurrentes sobre el territorio de la parte española de la cuenca. Tanto en el propio Plan Hidrológico como en el Informe de Sostenibilidad Ambiental que le acompaña se analiza la relación entre los distintos planes y programas, con la finalidad de establecer sinergias en las acciones que se programan para favorecer el cumplimiento de los objetivos del PHD. Entre los planes o programas más relevantes por su relación con el PHD cabe destacar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el II Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Plan de Choque tolerancia cero de Vertidos, el Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, el Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural, la Estrategia Nacional

para la Modernización Sostenible de los Regadíos (horizonte 2015), la Planificación de los Sectores de la Electricidad y el Gas (2008-2016) y el Programa Alberca y de Registro de Aguas.

11. Planes dependientes: sequías e inundaciones

Se tratan aquí las planificaciones dependientes referidas a la gestión de situaciones coyunturales de sequía y del riesgo de inundación. En el primer caso, se dispone de un Plan Especial para la cuenca española del Duero aprobado en marzo de 2007; en el segundo caso, el Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación deberá ser adoptado antes de finalizar el año 2015.

El Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero tiene por objetivo minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este Plan establece un sistema de indicadores que permiten diagnosticar la ocurrencia de la sequía en las subzonas en que se ha dividido la cuenca y determinar su gravedad. En función del resultado mostrado por los indicadores se adoptan diversos tipos de medidas estratégicas, tácticas o de emergencia. La propuesta de Plan Hidrológico incluye una revisión del Plan Especial original que aborda la actualización y mejora del sistema de indicadores y la actualización de los distintos tipos de medidas, en particular considerando la nueva definición de caudales ecológicos y las asignaciones y reglas de explotación que adopta el propio PHD. En particular, se analizan las situaciones en que puede resultar admisible el deterioro temporal del estado de una masa de agua afectada por la sequía.

El Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundaciones responde a los requisitos establecidos en el RD 903/2010, de 9 de julio, por el que se traspone al ordenamiento jurídico español la directiva 2007/60/CE, que plantea una actuación en tres fases: 1ª) de evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación, que deberá completarse antes de final del año 2011, 2ª) de elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación, a completar antes de final del 2013, y por último 3ª) de elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación, que se debe completar antes de finalizar el año 2015. Actualmente, la Confederación Hidrográfica del Duero trabaja en la definición de las zonas inundables para atender los requerimientos de la primera fase. Los resultados se van integrando progresivamente en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, tras su primera consolidación en el Sistema de Información de la cuenca del Duero.

12. Programa de medidas

Como se ha visto anteriormente, en el año 2009 cumplen los objetivos ambientales el 59% de las masas de agua de la parte española de la demarcación del Duero, se espera que en el año 2015 el porcentaje de masas de agua que alcancen los objetivos ambientales fijados en el PHD supere el 91%. Para pasar de uno a otro escenario es preciso adoptar los instrumentos generales y materializar las actuaciones específicas que recogen los distintos programas de medidas que se resumen en el PHD y que deben acometer las diversas autoridades competentes.

Son instrumentos generales las disposiciones normativas que se adoptan para dirigir la gestión de las aguas hacia la consecución de los objetivos. En particular, aquellas acciones sobre utilización y protección del dominio público hidráulico que se adoptan con el propio PHD y que se destacan en el documento de Normativa que acompaña al actual borrador de real decreto aprobatorio, conforme a lo previsto en el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica que detalla la estructura formal del PHD.

Entre estos instrumentos también se incluyen los que se dirigen al logro de los objetivos de correcta atención de las necesidades de agua que se concretan en un capítulo diferenciado dentro de la Normativa, que incluye: los regímenes de caudales ecológicos que quedan establecidos en el Plan, los criterios sobre prioridad y compatibilidad de usos y la asignación y reserva de recursos, es decir, un capítulo normativo que regula los repartos del agua disponible.

Por otra parte, los programas de medidas incluyen actuaciones específicas, es decir, infraestructuras básicas requeridas por el Plan imprescindibles para alcanzar los objetivos. Estas medidas se han organizado en diez grupos: 1) saneamiento y depuración, 2) abastecimiento, 3.1) modernización de regadíos, 3.2) nuevos regadíos, 4) infraestructuras hidráulicas, 5) gestión de inundaciones, 6) restauración de ríos y zonas húmedas, 7) energía, 8) alternativas de regulación, 9) planificación y control y 10) otras medidas. Para su organización y gestión se ha creado una base de datos que contiene unas 1.300 actuaciones específicas, de las que 1.064 se deberían materializar en la ventana temporal 2010-2027.

El coste de la versión preliminar de este programa de medidas contenido en el borrador que se somete a discusión pública, asciende a unos 2.700 millones de euros en la ventana temporal 2010-2015. Cifra que asciende hasta superar ligeramente los 5.100 millones de euros en la ventana 2010-2027. Una parte muy importante de ese presupuesto, más de 1.000 millones de euros, se requiere para adecuar el actual sistema de depuración a las exigencias de la Directiva 91/271, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas. La siguiente partida por su importancia económica es la dirigida al grupo de los regadíos, en particular por los fuertes requerimientos en modernización y completado de las nuevas transformaciones programadas. En comparación con estos grandes capítulos las acciones de restauración de ríos, con unos 140 millones de euros, destacan entre las menos costosas.

Para priorizar las acciones se ha realizado un análisis coste/eficacia, considerando como indicador de eficacia el número de masas de agua que mejoran de estado a causa de la medida o grupo de medidas en análisis. De esta forma, las medidas que ofrecen una mejor relación coste/eficacia son las del grupo 1) saneamiento y depuración y las del grupo 6) restauración de ríos y zonas húmedas.

13. Participación pública

Junto con el destacado interés por el logro de unos concretos objetivos ambientales, la transparencia y los fuertes mecanismos de consulta y participación pública que acompañan al proceso de planificación, son las principales novedades de esta nueva época de planificación hidrológica tutelada por la Unión Europea.

En el ámbito de la participación pública se han diferenciado tres niveles de actuación: 1) suministro de información, 2) consulta pública y 3) participación activa. La Confederación Hidrográfica del Duero formuló, entre los documentos iniciales del Plan Hidrológico que quedaron formalizados en marzo de 2008, un Proyecto de Participación Pública donde se detalla la organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación; dicho documento se encuentra disponible en el portal web del Organismo de cuenca.

Las acciones de suministro de información en torno al proceso de planificación y, especialmente, en cuanto a los propios contenidos del Plan Hidrológico y de la información de base o soporte utilizada, se han canalizado preferentemente a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es) y del portal del sistema de información (www.mirame.chduero.es). Además, los principales hitos del proceso han sido destacados en los medios de comunicación con mayor

implantación en la cuenca, se han editado diversos folletos explicativos y realizado diferentes actos públicos con el propósito de despertar el interés en el mayor número de personas que puedan resultar afectadas.

Las acciones de consulta conducen a un nivel de participación más elevado que el mero suministro de información, puesto que se espera una respuesta por parte del interesado en forma de alegaciones o sugerencias que permitan mejorar el documento en análisis. Las consultas se han realizado para los documentos iniciales y para el esquema de temas importantes. Ahora se aborda la consulta pública del propio proyecto de Plan Hidrológico. Estas consultas se prolongan durante un periodo no inferior a seis meses. Finalmente, la participación activa, que no es un mecanismo de participación obligado pero sí recomendado, supone el mayor grado participativo. En este caso se busca la implicación directa de los agentes interesados en la preparación de los documentos antes de someterlos a consulta.

Complementariamente a todo lo expuesto, referido a la libre intervención de las partes interesadas y del público en general, se requiere la intervención de determinados órganos colegiados, donde están representados los diferentes niveles de la Administración, los usuarios y diversos agentes económicos y sociales. Esta intervención se debe materializar en la emisión de informes sobre el proceso y en la expresión de conformidad previa con el proyecto de PHD antes de iniciar su trámite final de aprobación.

14. Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico

La normativa prevé que se realice un seguimiento del Plan Hidrológico dando cuenta anualmente al Consejo del Agua del Duero de los resultados del mismo. El mencionado seguimiento debe atender, en particular, a la evolución del estado de las masas de agua, al avance del programa de medidas, a la evolución de los recursos y de las demandas y al grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

Cuando los datos de seguimiento evidencien una desviación significativa respecto a los escenarios con los que se ha calculado el Plan Hidrológico, el Consejo del Agua puede acordar la revisión del mismo que, en cualquier caso, deberá llevarse a cabo en 2015 y, episódicamente, cada 6 años.

Para conducir las sucesivas revisiones hacia una mejora progresiva del PHD, la Confederación Hidrográfica del Duero ha establecido un modelo de autoevaluación que permite diagnosticar el Plan e identificar aquellos aspectos donde resultará más eficaz focalizar las acciones de mejora.

15. Listado de autoridades competentes designadas

Son autoridades competentes todas las Administraciones públicas con competencias sobre la cuenca española del Duero, en los tres niveles que establece la Constitución Española: General del Estado, de las Comunidades Autónomas y Local. Por consiguiente, su identificación exhaustiva puede incluir a más de dos mil personas.

Para establecer un favorable marco de cooperación entre todas ellas se ha creado el Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, que se constituyó el 18 de diciembre de 2008. El Comité está presidido por el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Duero, siendo vocales seis representantes de la Administración General del Estado, siete de las Comunidades Autónomas que se reparten el ámbito territorial del Plan y dos representantes de las Administraciones Locales.

16. Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información

Para cualquier cuestión relacionada con la obtención de información o la aportación de alegaciones, comentarios o sugerencias en torno al Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, el punto de contacto se sitúa en la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero, pudiendo además hacer uso de la dirección de correo electrónico (oph@chduero.es) y de los portales web del organismo de cuenca (www.chduero.es) y del sistema de información de la cuenca española del Duero (www.mirame.chduero.es).

17. Informe de Sostenibilidad Ambiental

El PHD, conforme a lo previsto en el Reglamento de la Planificación Hidrológica, debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica establecido en la ley 9/2006, de evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente.

Atendiendo a este requisito, la Confederación Hidrográfica del Duero elaboró el Documento de inicio del procedimiento de evaluación ambiental en julio de 2008. A dicho documento respondió la autoridad ambiental (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) con el Documento de Referencia que determina el alcance que debe tener el Informe de Sostenibilidad Ambiental que acompaña al PHD y completa la relación de interesados a los que se deben extender las consultas.

El mencionado Informe de Sostenibilidad Ambiental, analiza las posibles soluciones alternativas que pueden resolver los problemas planteados en el Esquema de Temas Importantes, considerando los efectos ambientales de cada una de ellas. De esta discusión se concluye con una combinación de alternativas que permite establecer los escenarios de actuación del PHD. A partir de ahí se analizan los previsibles efectos del PHD sobre el medio ambiente, efectos que si bien en su mayoría son favorables puesto que el Plan persigue la consecución de unos objetivos ambientales concretos, también son en algunos casos desfavorables aunque precisos para atender los intereses socioeconómicos. No obstante, el conjunto resulta claramente favorable y, para aquellos casos particulares en que no es así, se establecen medidas concretas para prevenir y contrarrestar los efectos negativos. Adicionalmente, se propone un programa de seguimiento específico que permita minimizar, limitar y controlar este tipo de efectos.

18. Conclusión

La Confederación Hidrográfica del Duero, conforme a lo previsto en el artículo 23 del texto refundido de la Ley de Aguas, ha preparado la propuesta de proyecto del PHD ajustándose a las prescripciones fijadas en nuestro ordenamiento jurídico. Ahora corresponde desarrollar la fase de consulta pública previa al inicio del procedimiento de aprobación, para lo que el organismo de cuenca se dirige a las partes interesadas y al público en general en busca de las alegaciones o comentarios que los distintos agentes consideren oportuno aportar. Interesa especialmente que todas las partes tengan la ocasión y expresen sus opiniones y juicios críticos, que participen en la elaboración de un PHD que pretende diseñar el futuro de la cuenca del Duero.

Con la documentación que se reciba y con los resultados de los debates que se desarrollen a lo largo de la consulta, la Confederación Hidrográfica del Duero elaborará un informe de discusión sobre las aportaciones recibidas, las que se estimen favorablemente darán lugar a la corrección y mejora del actual borrador, previamente a su presentación a los órganos colegiados, que han de emitir su conformidad antes de

abordar su tramitación final por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Tras la discusión pública, se espera y se desea preparar un PHD que sea unánimemente aceptado y defendido por todas las partes, un documento ilusionante para afrontar la gestión de la cuenca del Duero en los próximos años, que resulte eficaz para la consecución de los objetivos trascendentes de buen estado, desarrollo socioeconómico y bienestar social que persigue.