



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL GUADIANA

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA (ANDALUCÍA)

DICIEMBRE 2009

**CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y
PROPUESTA DE EXCEPCIONES**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS	1
1.2. EXCEPCIONES	2
2. MEDIDAS CONSIDERADAS	3
2.1. TIPOS DE MEDIDAS	3
2.1.1. Carácter de las medidas	3
2.1.2. Ámbito de las medidas.....	4
2.2. AGRUPACIÓN DE LAS MEDIDAS	4
2.3. PLANES VIGENTES INTEGRADOS EN EL PROGRAMA DE MEDIDAS	5
3. VIABILIDAD TÉCNICA DE LAS MEDIDAS	7
3.1. DIAGNÓSTICO A 2007	7
3.2. HERRAMIENTAS	9
3.3. RESULTADOS	9
3.3.1. Acciones consideradas	10
3.3.2. Criterios seguidos	13
3.3.3. Presentación de resultados	16
3.3.4. Conclusiones.....	17
3.4. OTRAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS.....	21
4. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS.....	21
4.1. CAPACIDAD DE PAGO	22
4.1.1. Capacidad de pago de los agentes privados.....	23
4.1.1.1. Uso agrario (regadío).....	23
4.1.1.2. Capacidad de pago abastecimiento urbano.....	24
4.1.2. Capacidad de pago del Estado	26
4.2. COSTE-BENEFICIO.....	26
4.2.1. Cálculo y valoración de los costes	27
4.2.1.1. Cálculo y valoración de los costes económicos.....	27
4.2.1.2. Valoración de los costes sociales.....	28
4.2.1.3. Valoración de los costes ambientales	28
4.2.2. Valoración de los beneficios	28

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

4.2.2.1.	La mejora de la salud humana y reducción de costes de la provisión de los servicios del agua asociados al mejor estado de las aguas.	29
4.2.2.2.	El aumento de la garantía o reducción de riesgos de sequías e inundaciones.	30
4.2.2.3.	Nuevos o mejores activos ambientales (riberas, lagunas, y bosques de cabecera)	30
4.2.2.4.	Nuevas o mejores actividades económicas asociadas al medio hídrico	31
4.2.2.5.	Mejora en las oportunidades de recreación incluyendo las correspondientes al paisaje, a la oferta de aguas de baño, etc.....	32
4.2.3.	Comparación de costes y beneficios	32
5.	ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS.....	33
6.	PROPUESTA PARA FIJACIÓN DE OBJETIVOS	34

ANEJO: RESULTADOS EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua es alcanzar el buen estado de todas las aguas en el año 2015. Para ello la legislación establece una serie de objetivos medioambientales a alcanzar en el año 2015, aunque además, para determinadas situaciones, la DMA y la legislación española, permiten establecer prórrogas a 2021 o a 2027 y en última instancia, objetivos menos rigurosos a 2027.

	Directiva Marco de Aguas (DMA)	Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA)	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH)	Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH)
Objetivos medioambientales	Artículo 4.1	Artículo 92 bis	Artículo 35	Apartado 6.1
Plazos y condiciones para prórrogas	Artículo 4.4	Disposición adicional undécima	Artículo 36	Apartado 6.2
Objetivos menos rigurosos	Artículo 4.5	Artículo 92 bis transpone parte del artículo 4(5) de la DMA	Artículo 37 (completa la transposición del artículo 4(5))	Apartado 6.3
Condiciones para el deterioro temporal	Artículo 4.6		Artículo 38	Apartado 6.4
Condiciones para nuevas Modificaciones	Artículo 4.7		Artículo 39	Apartado 6.5
Anexos			Artículo 26 a 33 y Anexo V	

1.1. OBJETIVOS

Los objetivos para las masas de agua superficial son:

1. Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua
2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos, químicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las concentraciones de las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.

3. Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Los objetivos para las masas de agua subterránea son:

1. Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
2. Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la conductividad y de las concentraciones de contaminantes.
3. Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Los objetivos para las zonas protegidas son:

1. Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

1.2. EXCEPCIONES

Las excepciones temporales consisten en el establecimiento de prórrogas para el cumplimiento de los objetivos. Las causas que pueden justificar la prórroga hasta el año 2021 o el año 2027 del cumplimiento de los objetivos pueden ser de tipo **natural**, **técnico** o porque la consecución de los

objetivos en el año 2015 (o en su caso 2021) implica incurrir en **costes desproporcionados** por parte de los usuarios privados o de las administraciones públicas.

Cuando por los motivos ya enunciados (técnicos, naturales o de costes) los objetivos no pueden alcanzarse pese a posponer su cumplimiento hasta el año 2027 cabe la posibilidad de establecer objetivos menos rigurosos. Antes de definir objetivos menos rigurosos se comprueba que las masas cumplan las siguientes condiciones:

- Que las necesidades ambientales o socioeconómicas servidas por la actividad no puedan alcanzarse por otros medios que supongan una opción ambiental significativamente mejor y no supongan costes desproporcionados.
- Que se garantice el mejor estado posible para las masas superficiales y la menor afección posible a las masas de agua subterráneas.
- Que no se amplíe la brecha (evitar el deterioro ulterior).

2. MEDIDAS CONSIDERADAS

2.1. TIPOS DE MEDIDAS

2.1.1. Carácter de las medidas

El programa de medidas se compone de:

- a) medidas de carácter básico: permiten garantizar los requisitos mínimos que deben cumplirse en las masas de agua de acuerdo a la legislación vigente, que se enumeran en el artículo 44 del Reglamento de la Planificación Hidrológica¹ y que se desarrollan en los artículos 45 a 54.

- (i) Aplicación de la legislación sobre protección de aguas, se recogen en el anexo III del Reglamento de la Planificación Hidrológica (en adelante RPH)

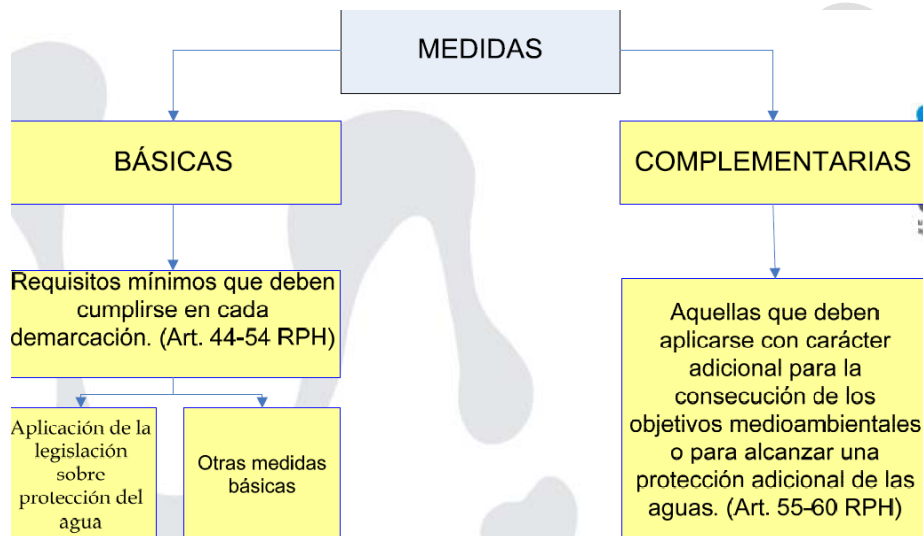
¹ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

(ii) Otras que no derivan de Directivas comunitarias, necesarias para el fomento del uso eficiente y sostenible del agua

b) medidas de carácter complementario: permiten garantizar la consecución de los objetivos ambientales de la DMA o alcanzar una protección adicional en las masas de agua.



2.1.2. Ámbito de las medidas

Atendiendo al ámbito de aplicación, las medidas se diferencian entre:

- a) Instrumentos generales: Carácter normativo
- b) Actuaciones específicas: Carácter no normativo.

2.2. AGRUPACIÓN DE LAS MEDIDAS

Las medidas se han agrupado de acuerdo a su contribución a la consecución de los objetivos de la planificación. Así, se han establecido los siguientes 5 grupos y 9 subgrupos:

- a) Consecución de objetivos ambientales
 - i. Minimización de la contaminación localizada
 - ii. Minimización de la contaminación difusa
 - iii. Restauración ambiental

**CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y
PROPUESTA DE EXCEPCIONES**

- b) Atención de las demandas
 - i. Gestión del recurso
 - ii. Gestión de las demandas
- c) Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
 - i. Paliativas de efectos de sequías
 - ii. Seguridad de personas y bienes frente a inundaciones
- d) Mejora del conocimiento y gobernanza
 - i. Mejora de conocimiento
 - ii. Mejora de la gestión

2.3. PLANES VIGENTES INTEGRADOS EN EL PROGRAMA DE MEDIDAS

Se han identificado los siguientes Planes y Programas estatales y de cada una de las tres Comunidades Autónomas con competencias en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Guadiana con incidencia en la consecución de los objetivos de la DMA:

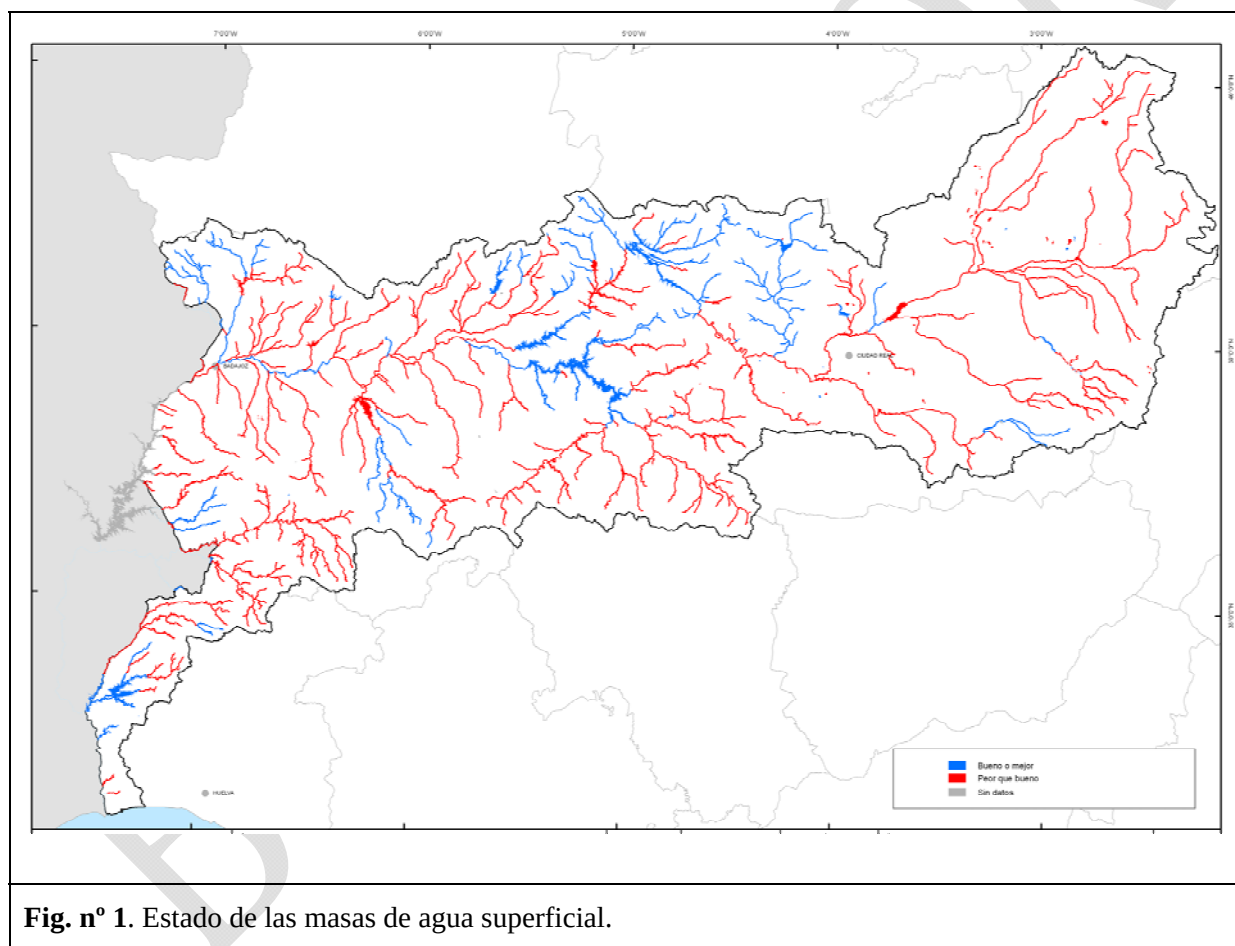
COHERENCIA ENTRE LOS PLANES Y PROGRAMAS RELEVANTES EN LA DH CON LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN			OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN					MEJORA DEL CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	
			Gestión Sostenible de demandas	Cumplimiento de Objetivos MedioAmbientales (OMAs)			Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos		
ÁMBITO	Nº ETI	PLANES Y PROGRAMAS	GESTIÓN SOSTENIBLE DE DEMANDAS	MINIMIZACIÓN DE CONTAMINACIÓN DIFUSA	MINIMIZACIÓN DE CONTAMINACIÓN LOCALIZADA	RESTAURACIÓN AMBIENTAL	MINIMIZACIÓN EFECTOS SEQUÍAS	MINIMIZACIÓN EFECTOS INUNDACIONES	
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	30	Programas de Acción en Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en cumplimiento de la Dir 91/676/CEE (Andalucía)		XXX					
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	56	Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático (Repoblación y conservación forestal)	XX				XX	XX	
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	51	Plan de modernización de regadíos de Andalucía (1995/2001)	XXX	X			XX		
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	57	Plan Director de Riberas de Andalucía (borrador)				XXX			
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	38	Plan de emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía (2005)						XXX	
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	41	Plan Andaluz para el control de especies exóticas invasoras (2005)				XX			
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	23	Plan Forestal Andaluz: Periodo 2008-2015	X			X			
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	62	Plan Andaluz Territorial de Residuos Urbanos		XX	XX				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	65	Plan andaluz de humedales	XX	X	X	XX			
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	47	Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007–2013	XX	XX	XX	X	X	X	X
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	81	Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras		X	X	XX			X
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	84	Plan Andaluz de lucha contra la desertificación (borrador)				X	X		
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	58	Plan Andaluz de Desarrollo Industrial	XX		XX				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	61	Plan de Medio Ambiente de Andalucía (2004-2010)	X	XX	XX	X			X
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	63	Plan de Prevención y Gestión de residuos peligrosos de Andalucía		X	XX				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	69	Orden de 5 de junio de 2007, por la que se desarrollan los requisitos de aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la Política Agrícola Común correcciones BOJA 119 (18-06-07)	XX	XXX	X				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	70	Orden de 16/05/2008 de modificación de la orden de 05/06/2007sobre aplicación de la condicionalidad. Andalucía	XX	XXX	X				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	86	Estudios de ordenación hidráulica del litoral andaluz	X	X	X			X	XX
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	68	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz	X	X	X				
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	82	Plan de Policía de Aguas (costeras) Andaluz	X	X	X	X			
Planes y Programas Autonómicos. Andalucía	38	Plan de emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía						XXX	
X		Baja relación entre los planes regionales y los objetivos de planificación hidrológica							
XX		Moderada relación entre los planes regionales y los objetivos de planificación hidrológica							
XXX		Alta relación entre los planes regionales y los objetivos de planificación hidrológica							

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

3. VIABILIDAD TÉCNICA DE LAS MEDIDAS

3.1. DIAGNÓSTICO A 2007

Para la consideración de la efectividad de estas medidas, se toma como punto de partida el estado de la masa de agua correspondiente de valoración 2005-2007 iniciando el proceso de mejora en el año siguiente al previsto para la aprobación del PH.



**CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y
PROPUESTA DE EXCEPCIONES**

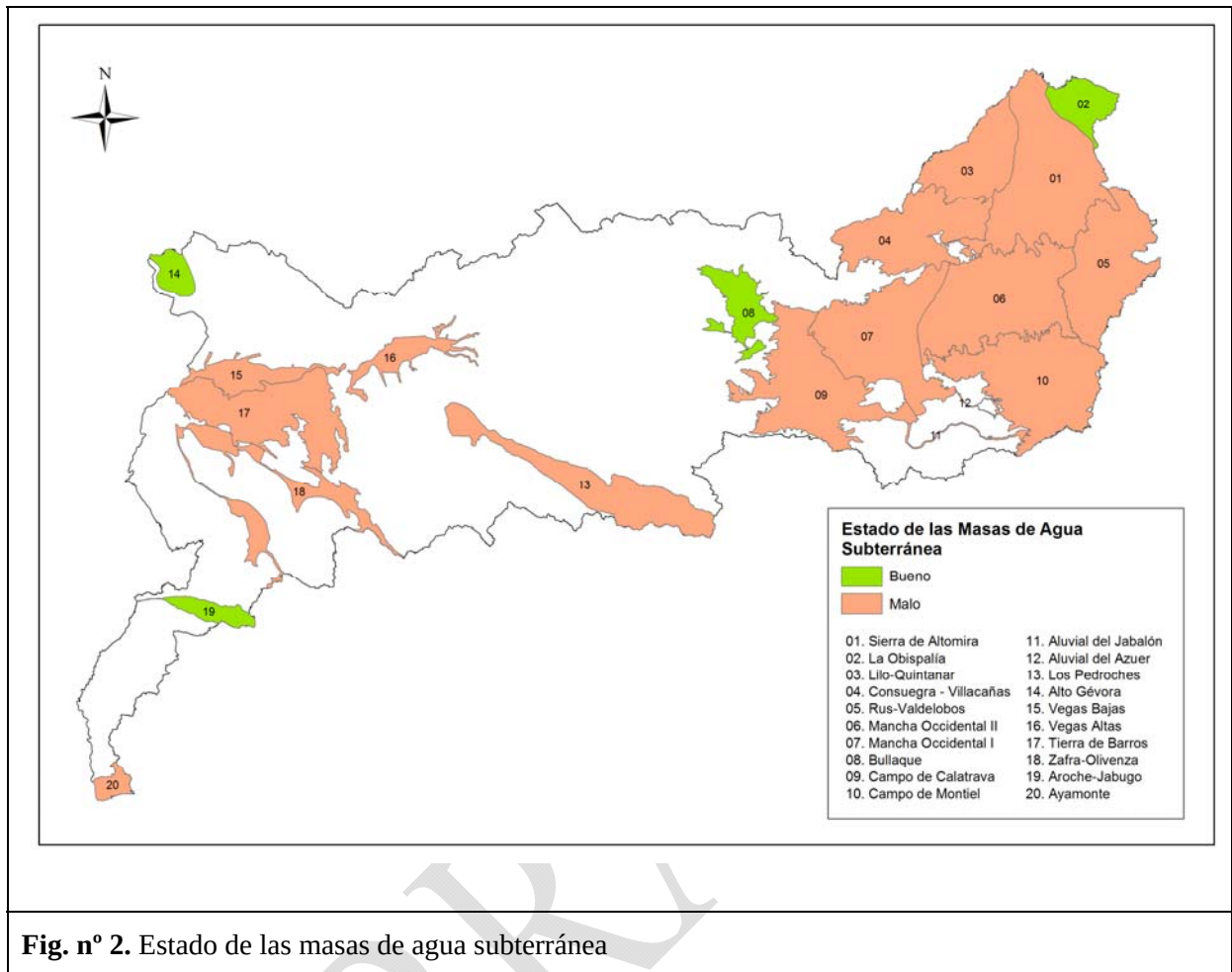


Fig. nº 2. Estado de las masas de agua subterránea

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

3.2. HERRAMIENTAS

Para comprobar la eficacia de las medidas se ha recurrido a la utilización de paquetes informáticos con diferentes procedimientos de cálculo y modelos de simulación:

GESCAL: modelo de acumulación de presiones y simulación de impactos basado en un sistema de información geográfica, con el que se comprueba el efecto de las medidas con respecto a la calidad de las distintas masas de agua.

GEOIMPRESS es un modelo para la simulación del efecto de cambios en presiones sobre los impactos en las masas de agua superficiales en plataforma GIS. El modelo trabaja con presiones por contaminación puntual, simulando los parámetros DBO5 (materia orgánica) y fósforo.

PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua): modelo matemático en plataforma GIS, de evaluación de impactos cuantitativos de las actividades antrópicas en el ciclo hidrológico de cuencas con trasferencias subterráneas entre acuíferos

SIMGES: es un modelo general para la simulación de la gestión de sistemas de recursos hidráulicos complejos, en los que se dispone de elementos de regulación o almacenamiento, tanto superficiales como subterráneos, de captación, de transporte, de utilización y/o consumo, y de dispositivos de recarga artificial. La simulación se efectúa a nivel mensual y reproduce a la escala deseada (demarcación o sistema de explotación) el flujo de agua a través del sistema. El modelo admite la definición de reglas de explotación, caudales mínimos ecológicos y diferentes prioridades de los usuarios para el aprovechamiento del agua. Permite determinar las garantías que se obtienen para distintas hipótesis de infraestructuras y de evolución de la demanda, así como para distintas reglas de explotación de la cuenca.

3.3. RESULTADOS

Para la consideración de la efectividad de estas medidas, se ha ido pasando del estado inicial de las masas de agua en 2007 a cada uno de los estados resultantes con el conjunto de las distintas medidas.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

3.3.1. Acciones consideradas

A) Tratamiento y depuración aguas residuales urbanas.

Se incluyen las actuaciones básicas contempladas en Plan Nacional de Calidad de las Aguas y planes regionales, además de las propuestas como complementarias; se consideran todas ejecutadas y efectivas a 2015.

Relación de masas con estado "Peor que bueno" con aplicación de medidas básicas relacionadas con el tratamiento de aguas residuales urbanas. Número de actuaciones en materia de depuración (PNCA).				
IdMasa	Nombre_Masa	Nueva EDAR	Ampliación tratamiento	Adecuación tratamiento
13360	RIO MURTIGAS I	--	--	8
12203	RÍO GUADARRAMILLA		1	--
14100	ARROYO DEL CAVA	--	--	1
11979	ARROYO GRANDE I	1	--	--
13352	RIVERA DE COBICA	1	--	--
13348	RIVERA DE CHANZA	--	1	--
13422	RIO ZUJAR I	--	1	--

Se plantean como medidas complementarias:

- Construcción de nuevas EDARs

AAUU	Sistema tratamiento
2.000 > X > 500	Secundario basado tecnologías blandas
< 500	Tanque imhoff o fosa séptica

- Adaptación del tratamiento existente a la eliminación de fósforo

AAUU	Sistema tratamiento
>10.000*	Adaptación del tratamiento para la eliminación de P

*que vierten a masas que no cumplen los objetivos de calidad en P en el escenario de aplicación de las medidas básicas PNCA a 2015

Relación de masas con estado "Peor que bueno" y Medidas complementarias de tratamiento de aguas residuales urbanas asociadas			
COD_MASA	NOM_MASA	Denom_AAUU	MED_COMPLEMENTARIA
13422	RIO ZUJAR I	N.U. de BLAZQUEZ (LOS)	Nueva EDAR (Tto. Secundario)
13422	RIO ZUJAR I	N.U. DE HINOJOSA DEL DUQUE	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
20643	EMBALSE DE LA COLADA	N.U. DE VILLARALTO	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
13435	RIO GUADAMATILLA I	N.U. DE VILLARALTO	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
20643	EMBALSE DE LA COLADA	N.U. DE VILLARALTO	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
12023	RIO GUADARRAMILLA	N.U. DE VISO (EL)	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
20643	EMBALSE DE LA COLADA	N.U. DE VISO (EL)	Adecuación de tratamiento (eliminación P)
20643	EMBALSE DE LA COLADA	N.U. DE VISO (EL)	Adecuación de tratamiento (eliminación P)

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

Para obtener el diagnóstico de la situación actual se ha realizado un cálculo de cargas, para este cálculo de las cargas vertidas en los escenarios futuros se han aplicado unos rendimientos de depuración óptimos en los diferentes sistemas de tratamiento previstos asumiendo que funcionarán correcta y homogéneamente durante toda su vida útil.

B) Determinación aguas afectadas por nitratos de origen agrario y Programas acción en zonas vulnerables

Relacionado con esta medida se incluye:

- la determinación de aguas afectadas por nitratos de origen de agrario o en riesgo de estarlo (2009). Se indican a continuación el contenido de la propuesta.

Propuesta de determinación de masas de agua superficial afectadas por la contaminación por aportación de nitratos de origen agrario		
COD_MASA	IDENTIFICACIÓN MASA DE AGUA	CAUCE
20643	Embalse de La Colada	Río Guadarramilla

Propuesta de determinación de masas de agua subterránea afectadas por la contaminación por aportación de nitratos de origen agrario. Puntos de control y grado de afección asociado.						
Masa de agua		Punto de control				
Cód.	Denominación	Cód.	UTM_X_30	UTMA_Y_30	Término municipal	Grado afección
30596	AYAMONTE	CA0412001	117424	4128723	Isla Cristina	Afectada
30596	AYAMONTE	CA0412003	121284	4128128	Isla Cristina	Afectada

- Continuación del Programa de acción actualmente vigente asociado a la designación de las zonas vulnerables cuenca del embalse de La Colada y de Ayamonte-Lepe-Cartaya aprobado por ORDEN de 18 de noviembre de 2008 de la Consejería de Agricultura y Pesca e incluyen:

Obligaciones y recomendaciones relacionadas con las prácticas agrícolas en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias

- Obligaciones relacionadas con la época de aplicación al terreno de fertilizantes nitrogenados.
- Obligaciones y recomendaciones relacionadas con la aplicación de fertilizantes nitrogenados al suelo

Obligaciones y recomendaciones relacionadas con las prácticas ganaderas en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias

- Determinación de las actividades ganaderas intensivas a las que hace referencia la letra c) del artículo
 - Obligaciones para las explotaciones ganaderas situadas en las zonas designadas como vulnerables.
 - Consideraciones a tener en cuenta al llevar a cabo almacenamiento o apilamiento de estiércoles en campo antes de su esparcimiento para utilizarse como abono órgano-mineral
- Programas de desarrollo rural sostenible, para aseguramiento de la modernización de regadíos e implantación de los códigos de buenas prácticas.

C) Restauración hidrológico ambiental cauces y riberas

Se consideran necesarios 6 años para la ejecución de las medidas de restauración ambiental, de forma que su conclusión coincida con el primer periodo de planificación.

Las actuaciones consideradas son las siguientes:

- Eliminación coberturas
- Integración canalizaciones urbanas
- Integración de canalizaciones en tramos rurales
- Azudes (construcción escala peces o demolición)
- Eliminación macrófitas invasoras
- Restauración de graveras
- Restauración de lagunas
- Sustitución de especies alóctonas
- Eliminación, o retranqueo de motas
- Limpieza de márgenes
- Mantenimiento de las actuaciones

*Masas con estado “Peor que bueno” y con presiones significativas de alteración hidromorfológica
(no incluidas presas y azudes)*

Cód_Masa	Denominación_Masa
----------	-------------------

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

<i>Masas con estado “Peor que bueno” y con presiones significativas de alteración hidromorfológica (no incluidas presas y azudes)</i>	
Cód_Masa	Denominación_Masa
12023	RIO GUADARRAMILLA
13346	RIVERA AGUAS DE MIEL
13351	RIVERA DE MALAGON
13360	RIO MURTIGAS I
13422	RIO ZUJAR I
13429	RIO GUADALMEZ
20643	EMBALSE DE LA COLADA

Además, se realizarían las siguientes acciones de forma integrada a toda la demarcación:

- Implantación caudales ambientales
- Programa de voluntariado
- Programa de educación ambiental
- Programa de puesta en valor del patrimonio histórico-hidráulico
- Expropiaciones

D) Adecuación del régimen de extracciones en masas de agua subterránea (MaSb) con estado cuantitativo Malo (índice de explotación>0,8).

<i>Masas con estado cuantitativo “malo”</i>	
IDMASA	NOMBRE_MASA
30598	LOS PEDROCHES

3.3.2. Criterios seguidos

Los criterios tenidos en cuenta han sido los siguientes:

- Se considera necesario para alcanzar buen estado químico de las MaSp (ríos) que los parámetros físico-químicos asociados al estado ecológico cumplan al menos las condiciones impuestas en la tabla 11 de la Instrucción de Planificación Hidrológica. Comprobación realizada con modelos de simulación de calidad de aguas para aguas superficiales (GEOIMPRESS).

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

- El periodo de tiempo para alcanzar el buen estado ecológico depende del estado en las condiciones de partida y según la siguiente secuencia: un año para pasar de Malo a Deficiente, dos años de Deficiente a Moderado y tres años de Moderado a Bueno. (criterio prudente de experto). En la siguiente tabla se identifican indicadores biológicos y límites de cambio de clases para los diferentes tipologías de cauces representados en la Demarcación que han sido utilizados en la valoración del estado ecológico de las MaSp categoría RIO.

Valores de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad para los tipos de río con representación en la DHGuadiana.						
Tipo	Indicador	Condición de referencia	Muy bueno/ Bueno	Bueno/ Moderado	Moderado/ Deficiente	Deficiente/ Malo
1. Ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana	IPS	13	12,22	9,1	5,9	3,0
	IBMWP	75	58,5	35,7	21,1	8,8
5. Ríos manchegos	IPS	14,9	11,3	8,5	5,7	2,8
	IBMWP	90	79,2	48,3	28,5	11,9
6. Ríos silíceos del piedemonte de Sierra Morena	IPS	17,1	16,1	12,0	8	3,9
	IBMWP	147,5	115,1	70,2	41,4	17,3
8. Ríos de baja montaña mediterránea silícea	IPS	13	11,7	8,8	5,9	3,0
	IBMWP	171	135,1	82,4	48,6	20,3
16. Ejes mediterráneo-continetales mineralizados	IPS	15,4	14,2	10,6	7,1	3,5
	IBMWP	101	83,3	50,8	30,0	12,5
17. Grandes ejes en ambiente mediterráneo	IPS	13	11,7	8,8	5,9	3,0
	IBMWP	75	58,5	35,7	21,1	8,8
18. Ríos costeros mediterráneos	IPS	15,9	14,60	11,00	7,3	3,70
	IBMWP	112	103,0	62,8	37,1	15,5

Como puede apreciarse a medida que el grado de calidad aumenta el intervalo entre los valores límite van siendo progresivamente más importante. En el caso del índice IPS y partiendo de una situación de Malo, los pasos de Deficiente a Moderado y de Moderado a Bueno llevan asociado un factor de incremento de 1,9-3,3 respectivamente. Para el caso del IBMWP el incremento es todavía más importante siendo en las misma condiciones que anteriormente los factores de 2,4 de 4,05. Este aspecto resulta indicativo de que en una evolución positiva de la calidad ecológica, los últimos estadios resultan progresivamente más difíciles de alcanzar y paralelamente deben requerir un tiempo más prolongado en su consecución.

Esta lectura de la dificultad en la mejoría, tiene también la lectura contraria en la facilidad en el deterioro de la calidad ecológica. Este punto de vista enlaza con el hecho de que en la valoración del estado ecológico el factor determinante es la evolución o tendencia registrada en la masa de agua teniendo en cuenta además que la mejoría registrada debe estar consolidada seguida de un mantenimiento/mejoría en el tiempo de los niveles alcanzados.

Ambos aspectos anteriormente señalados resultan más coherentes con la secuencia propuesta de incrementar la valoración positiva del estado de forma paralela al tiempo necesario para mejorar y consolidar dicho incremento.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

- En las MaSp muy modificadas por embalse, además del criterio básico anterior, se tienen en cuenta el tamaño del embalse. Para embalses considerado pequeños (<20,0 hm³) se establece la misma secuencia anterior. Para embalses con capacidad superior a 20 hm³ se duplica el número de años asociado a cada salto cualitativo, en este caso, de potencial ecológico.

La clasificación de embalses en dos grupos hay que entenderla en términos cualitativos más que en el valor concreto (20 hm³) elegido para su diferenciación. Bajo nuestro punto de vista no resulta coherente incluir en el mismo grupo embalses de características tan distintas como los de García de Sola y La Colada por un lado con los de Zafra y Buenas Hierbas por otro. Las reducidas cuencas de aportación y de capacidad del grupo de embalses en el que se incluyen estos últimos, su alta tasa de renovación, etc. son claramente indicativos de un tiempo de respuesta y reacción mucho más corto frente a los programas de acción asociados a su determinación como aguas afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario.

Es importante además destacar que el factor tenido en cuenta en su determinación como aguas afectadas no ha sido el contenido en nitratos de sus aguas sino su grado trófico (apartado 2c del art. 3 del RD 261/1996) evidenciando un origen ganadero y paralelamente superficial en los aportes de nutrientes.

Los factores señalados de tamaño de cuenca receptora, capacidad de embalses y origen ganadero y superficial del aporte de nutrientes son indicativos de que un programa de acción bien desarrollado puede tener efectos positivos y en un periodo de tiempo breve (3- 4 años) sobre la calidad del agua en los embalses de dimensiones más reducidas.

Este proceso de mejora sería sin duda mucho más rápido que para los grandes embalses. Tomando como aceptable los 8 años previstos para estos últimos, parece más adecuado establecer un periodo de 4 años para los de menor capacidad coincidiendo con los plazos previstos para la revisión de los programas de acción

- Para MaSp con estado de partida inferior a bueno por nitratos (concentraciones medias > 25 mg/L de nitratos) con una clara procedencia de la MaSb asociada, su evolución estará marcada por la prevista para la MaSb con la que esté relacionada.

- Para MaSp determinadas como afectadas por nitratos de origen agrario se establece un periodo de 4 años desde la implantación de los Programas de acción para la reducción hasta niveles adecuados del aporte de nutrientes.
- El buen estado químico en las MaSb se alcanza cuando se cumplen íntegramente los condicionantes establecidos en el RD 1514/2009. En particular los relacionados con las MaSb de Andalucía están estrechamente ligados al contenido en nitratos y relacionados con el incumplimiento de la norma de calidad definida para esta sustancia.
- Para el caso concreto de los nitratos la valoración de estado de las MaSb en los diferentes horizontes de planificación es la definida con modelos de simulación de calidad de aguas para aguas subterráneas (PATRICAL). Se contempla una disminución gradual del contenido en nitratos de la MaSb desde el último horizonte en el que el modelo predice un incumplimiento por nitratos hasta el siguiente horizonte en que el modelo caracteriza como “cumplimiento de objetivos” (concentración < 50 mg/L NO₃).
- Se considera necesario para alcanzar buen estado cuantitativo de las masas subterráneas que el índice de extracción asociado sea menor a 0,8, alcanzándose de acuerdo con la planificación de la actuación de Adecuación del régimen de extracciones contemplada en el Programa de medidas.

3.3.3. Presentación de resultados

Se pueden observar todos los resultados de la valoración de la eficacia de las medidas en las Tablas del ANEJO.

Cabe resaltar, que esta valoración de las eficacias de las medidas según los modelos y criterios (llegando a un año de consecución), no es una propuesta definitiva de objetivos, ya que requiere el análisis de excepciones según análisis de costes desproporcionados del que definimos la metodología en el punto que sigue.

Para su presentación se han agrupado por áreas con las mismas presiones y con funcionamiento ecosistémico homogéneo de las masas de agua. Dado el importante número de masas agua incluidas en la Comunidad Autónoma, sólo se han incluido en el análisis aquellas masas que no alcanzan el Buen estado en la valoración inicial correspondiente al periodo 2005-2007 o no lo alcanzan en su evolución tendencial (evolución de presiones sin considerar medidas) al 2015 2021 o

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

2027. El resto de masas de agua no incluidas en el Anejo presentan un estado Bueno o Mejor y se comprueba que su estado no empeora en los citados escenarios tendenciales.

Se ha incluido un calendario de aplicación de las medidas para mejor seguimiento de los plazos y unas tablas de síntesis de los resultados de cada escenario.

3.3.4. Conclusiones

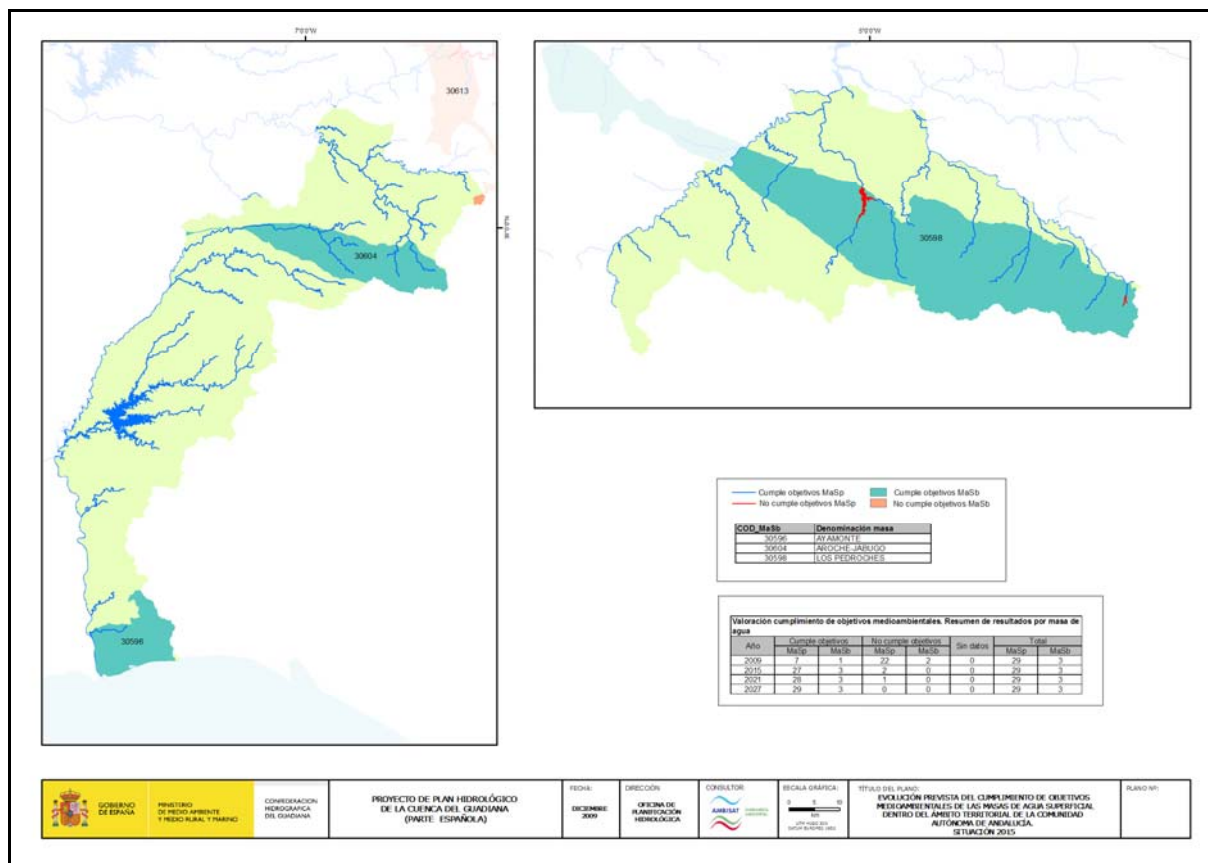
De acuerdo con la evolución prevista para el estado de las masas de agua superficial y subterránea incluidas dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, se relacionan a continuación las masas de agua superficial y subterránea que previsiblemente no alcancen el Buen Estado en los diferentes horizontes de planificación, a falta del correspondiente análisis de excepciones según análisis de costes desproporcionados.

<i>Evolución prevista del estado de las masas de agua que no cumplen los objetivos medioambientales de la DMA (no alcanzan el buen estado en 2015) dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía</i>				
CÓD_MASA	DENOMINACIÓN_MASA	2015	2021	2027
20643	EMBALSE DE LA COLADA	Peor que Bueno	Peor que Bueno	Bueno o Mejor
20647	EMBALSE DE BUENAS HIERBAS	Peor que Bueno	Bueno o Mejor	Bueno o Mejor

Se muestra seguidamente, la evolución prevista de la efectividad técnica de las medidas en las masas de este ámbito para cada uno de los horizontes temporales:

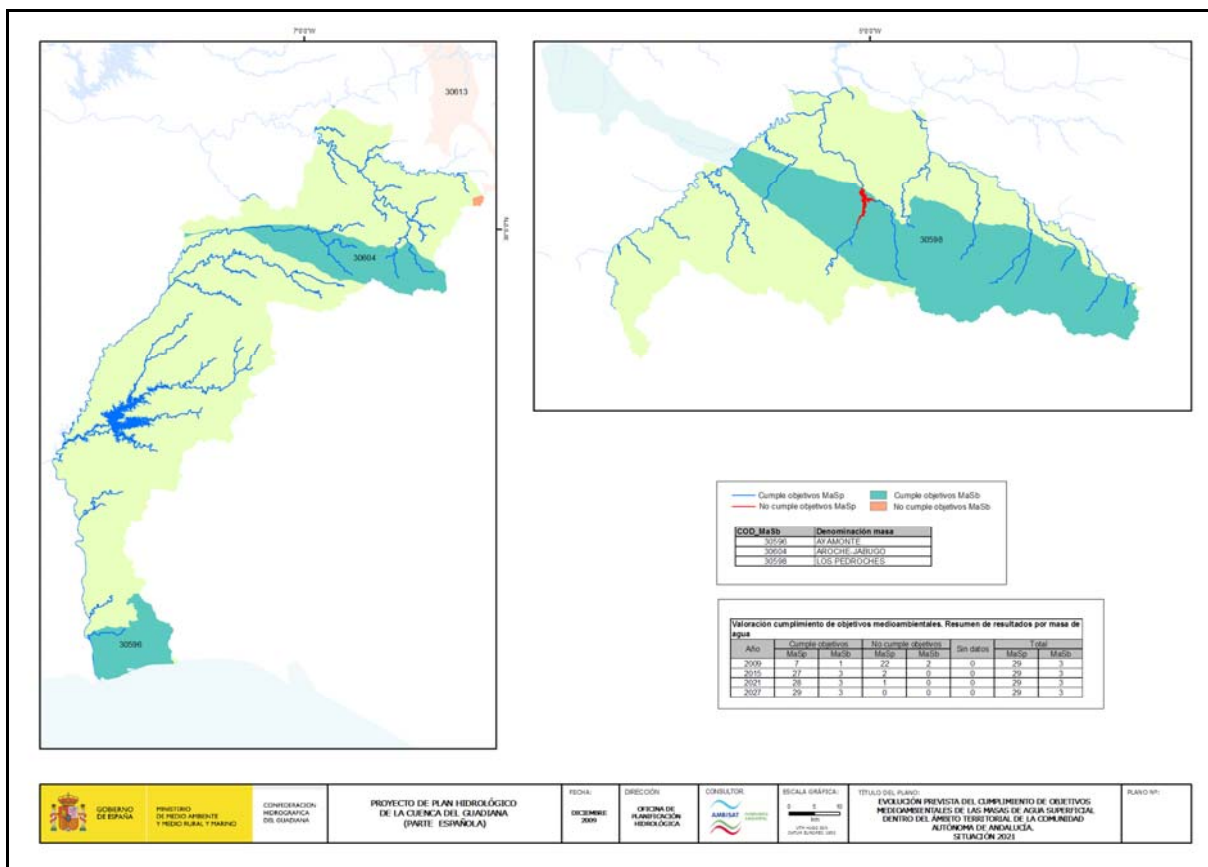
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

➤ 2015:



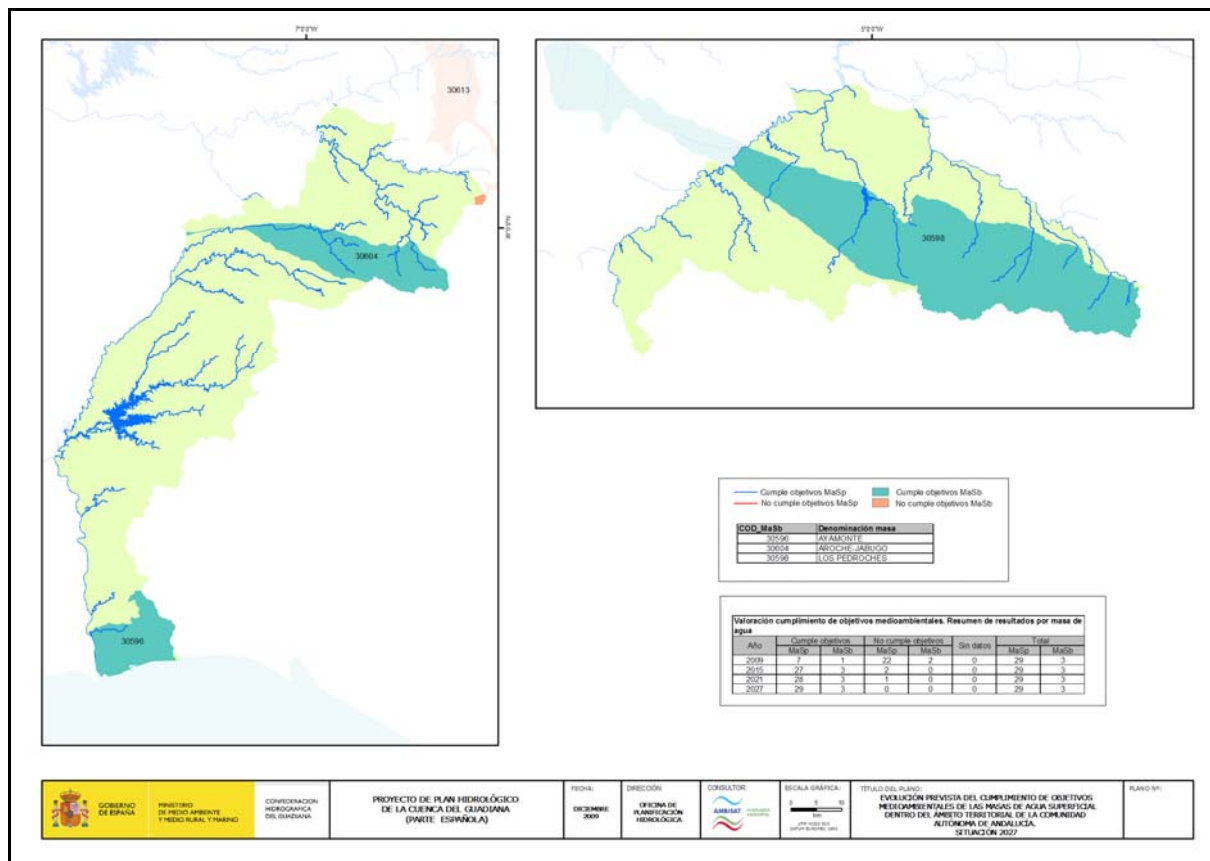
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

➤ 2021:



CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

➤ 2027:



A continuación se muestra un resumen de la evolución prevista del cumplimiento (a falta del correspondiente análisis de excepciones según análisis de costes desproporcionados) de objetivos medioambientales de las masas de agua superficial (MaSp) y subterránea (MaSb) dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Evolución prevista del cumplimiento de objetivos medioambientales de las masas de agua superficial (MaSp) y subterránea (MaSb) dentro del ámbito territorial de Andalucía. Resumen por número de masas.							
Año	Cumple objetivos		No cumple objetivos		Sin datos	Total	
	MaSp	MaSb	MaSp	MaSb		MaSp	MaSb
2009	7	1	22	2	0	29	3
2015	27	3	2	0	0	29	3
2021	28	3	1	0	0	29	3
2027	29	3	0	0	0	29	3

Como se ha indicado anteriormente, la valoración del estado de las masas de agua y punto de partida para su evolución prevista se refiere al periodo 2005-2007. Es por lo que no se han tenido en cuenta las actuaciones de depuración de aguas residuales urbanas implantadas en el periodo 2008-2009 y las previstas para 2010. Por ello es presumible que la evolución finalmente reflejada sea más negativa que la real ya que no incorpora las mejoras evidentes introducidas en los vertidos depurados por las actuaciones realmente ejecutadas de dicho periodo y su repercusión positiva en el estado de las masas de agua receptoras.

De la misma forma y por la limitación del periodo analítico de datos (2004-2007), no ha podido reflejarse íntegramente la tendencia al incremento tanto en el número de estaciones control de aguas superficiales como en los valores de concentración de nitratos registrada en las diferentes masas de agua superficial. Resulta presumible que la evolución registrada en los años 2008, 2009 y 2010 y, en definitiva, que la situación real de partida en 2011, sea peor que la reflejada y se caracterice por un mayor número de masas de agua superficial que no alcancen el buen estado ecológico por presentar valores medios de concentración en nitratos superiores a 25 mg/L.

3.4. OTRAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Como se ha indicado en el punto 3.3.1, la efectividad en el tiempo de las medidas lleva implícita la consideración de que su implantación viene asegurada en el plazo previsto y que su eficacia teórica va a ser la real. Por lo tanto, no hay más medidas técnicas, fuera de las planteadas como complementarias, que permitan mejorar más el estado.

A esto hay que añadir, el hecho de que **la recuperación por causas naturales no es posible** en esos plazos para el caso de las concentraciones de nitratos en aguas subterráneas.

4. ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS

Para distinguir cuando existen costes desproporcionados que permitan justificar excepciones es necesario realizar un análisis de los mismos. En las líneas siguientes se propone una metodología para la realización de este análisis. Dado que los objetivos ambientales se fijan para cada masa o para cada agrupación de masas de agua, el análisis de costes desproporcionados se realizará también para cada una de estas masas o agrupaciones.

El objeto de análisis son los costes de las medidas complementarias que se aplicarán en cada masa o agrupación de masas para conseguir el buen estado. Como existen infinidad de medidas complementarias que son de aplicación en las masas de agua de la demarcación se procederá a priorizar las medidas en cuanto a coste y eficacia siendo el índice coste-eficacia de las medidas y las preferencias generales expresadas por los participantes en los talleres y mesas de participación, los criterios utilizados para priorizar entre las medidas existentes.

Los costes de la aplicación de las medidas se repercuten sobre distintos agentes dependiendo y del tipo de medida a aplicar y de la fase de aplicación en la que se encuentren. Por lo general los costes de inversión de las medidas competencia de la administración pública son soportados con cargo a los presupuestos generales o regionales para después ser repercutidos parcialmente a los beneficiarios una vez implantadas las medidas.

Para el análisis de la desproporcionalidad de los costes la Instrucción técnica de planificación identifica dos métodos: el método de capacidad de pago y el análisis Coste-Beneficio.

4.1. CAPACIDAD DE PAGO

De acuerdo con la opinión de Directores Generales del Agua y de la Comisión Europea, la aplicación del método de capacidad de pago no debe diluir la ambición de la DMA respecto del cumplimiento de objetivos ambientales, por lo que sólo sirve para determinar la necesidad de excepciones temporales. Antes de aplicar este método se deben considerar a la escala apropiada los mecanismos alternativos de financiación. La aplicación de algunos de estos mecanismos como las subvenciones entre usuarios o la subvención pública suponen excepciones al principio de recuperación de costes que deberán estar suficientemente justificadas.

Distinguiremos entre la capacidad de pago de los agentes privados (usos agrícolas y urbanos) y la capacidad de pago de los agentes públicos verificando la repercusión del coste de las medidas (precios constantes) sobre los presupuestos de gasto de cada uno de los mismos. Para el cálculo de los costes se tomará el coste anual equivalente especificando la tasa de descuento utilizada para el cálculo de la anualidad.

En el caso de los agentes privados (usuarios) se evaluará el incremento de precios de los servicios agua respecto a la Renta disponible de la población o Margen neto de las actividades económicas, así como la afección de la distribución de costes sobre los grupos más vulnerables. En el caso de entes públicos se comparará el coste con la disponibilidad de presupuesto público.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

4.1.1. Capacidad de pago de los agentes privados

4.1.1.1. Uso agrario (regadío)

En el caso de demandas agrícolas, para analizar el análisis de capacidad de pago se compararán los costes con márgenes económicos medios obtenidos en las diferentes unidades de demanda agraria que son suministradas desde cada una de las masas o agrupaciones de masas. Estos cálculos se han realizado a partir de la explotación de los análisis económicos de los sistemas de producción del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (varios años).

Los balances de producción en las diferentes UDAs son el resultado de aplicar los cálculos recogidos en la siguiente tabla a los diferentes cultivos de las diferentes UDAs.

Producto bruto						Coste de producción			Márgenes			
Produc- ción	Precio venta	Subven- ciones	Otros ingresos			C. Completo		C. pagados + Amortizaciones	Neto	Bene- ficio	Neto	Beneficio
											sin subvención	sin subvención
(kg/ha)	(€/kg)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/kg)	(€/ha)	(€/kg)	(€/kg)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)	(€/ha)
1	2	3=5-(1*2)	4= 5-(1*2)	5	6	7	8	9	10= 5-(9x1)	11=5-7	12= 10-3	13=11-3

C. Completo = C. pagados + Amortizaciones + Otros C. indirectos no pagados

Otros Costes Indirectos No Pagados incluyen los costes de la renta de la tierra y los costes de mano de obra del propietario de la tierra

De esta manera se obtienen los márgenes económicos de los diferentes cultivos que, ponderándolos con la superficie que ocupan en las distintas UDAs para varios años, sirven para obtener los balances económicos medios por UDA.

Caracterización y márgenes económicos de las diferentes Unidades de Demanda Agraria

UNIDAD DEMANDA AGRARIA				MARGENES HECTÁREA TIPO				VABpm
COD UDA	Nombre UDA	Superficie (ha)	Provincia Principal	Margen Neto (€/ha)	Beneficio (€/ha)	Margen Neto sin subvención (€/ha)	Beneficio sin subvención (€/ha)	VAB (€/ha)
R1C	ANDEVALO	5.304	Huelva	1.968	-182	1.829	-322	9.842
R2C	CHANZA	1.985	Huelva	2.662	1.792	2.620	1.750	13.311

Fuente: Elaboración propia a partir de los Análisis Económicos de los Sistemas de Producción del MARM, varios años y de las Memorias de explotación de la CHG, varios años.

Una vez presentados estos balances económicos de las diferentes UDAs se puede analizar la capacidad de pago por parte de los usuarios agrícolas. Es decir se puede observar hasta donde se erosionarían los márgenes económicos de los agricultores con el aumento de costes de producción

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

resultantes del incremento del coste por los servicios del agua y determinar así que capacidad de pago tienen los usuarios a horizonte 2015. Se ha considerado que los márgenes evolucionaran a la baja en los horizontes 2021 y 2027. La reducción del margen neto por UDA será proporcional a la reducción esperada del valor añadido neto agrario de la provincia correspondiente.

La tabla siguiente muestra de manera orientativa como podrían fijarse los valores de corte para los que se juzga que la desproporción de los costes es baja, media o alta en relación a la renta neta de las explotaciones.

Indicador	Descripción	Valores		
		Bajo	Medio	Alto
Margen neto (renta neta de las explotaciones)	Porcentaje de la renta para dedicar al cubrir el coste de las medidas	5 %	10%	20%

4.1.1.2. Capacidad de pago abastecimiento urbano

Debido a la prioridad y obligatoriedad del abastecimiento de agua a poblaciones se acepta que en algunos casos concretos una parte del coste de las medidas repercutibles al uso urbano sea subvencionado siendo esta parte cubierta por el presupuesto de los agentes públicos o con cargo a fondos europeos (excepciones al principio de recuperación de costes). Para conocer hasta que punto existe capacidad de pago de la parte repercutible a los usuarios de abastecimiento urbano, se relacionarán los costes a repercutir con la renta de los usuarios. Se ha considerado que no se sobrepasa la capacidad de pago de los usuarios siempre que el coste anual equivalente de las medidas suponga menos del 1,2 % de la renta disponible media. La tabla siguiente ilustra los rangos en porcentaje para los que se juzga que la desproporción de los costes es baja, media o alta en relación a la renta de los hogares.

Indicador	Descripción	Valores		
		Bajo	Medio	Alto
Renta disponible de los hogares	Porcentaje de la renta para dedicar al cubrir el coste de las medidas	0,90%	1,05%	1,20%

Para la estimación de la renta disponible se han utilizado los datos municipales proporcionados por el Instituto Klein convenientemente actualizados según las predicciones sobre la evolución de este indicador realizadas por el Banco de España el 13 de marzo de 2009. Como quiera estas previsiones de este organismo no van más allá del año 2010 se ha introducido el siguiente

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

supuesto: Se considera que la renta disponible de los hogares españoles no crecerá entre los años 2010-2015. Este supuesto no es irreal dada la evolución observada de este indicador en durante el periodo 2005-2010 en el que este indicador redujo su tasa de crecimiento hasta 0. Esta simplificación responde al principio de precaución que se impone dada la contracción actual del crédito del que venían disponiendo las familias para financiar su consumo de distintos bienes.

Se ha supuesto que la renta disponible de los hogares volverá a crecer a una entre los años 2015 y 2027 y que lo hará a una tasa anual del 4%. La tasa de variación prevista por el Banco de España para los principales indicadores macroeconómicos hasta el año 2010 se muestra en la tabla siguiente.

Tasas de variación anual sobre volumen y % del PIB	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Acum. 2005-2010
PIB	3,6	3,9	3,7	1,2	-3,0	-1,0	4,8
Consumo privado	4,2	3,9	3,5	0,1	-3,1	-0,4	4
Consumo público	5,5	4,6	4,9	5,3	3,5	2,1	20,4
Formación bruta de capital fijo	7,0	7,1	5,3	-3,0	-15,1	-10,3	-16
<i>Inversión en bienes de equipo</i>	9,2	10,2	10,0	-1,1	-24,3	-12,6	-17,8
<i>Inversión en construcción</i>	6,1	5,9	3,8	-5,3	-12,9	-11,6	-20,1
Exportación de bienes y servicios	2,5	6,7	4,9	0,7	-8,9	2,9	6,3
Importación de bienes y servicios	7,7	10,3	6,2	-2,5	-15,1	-2,6	-3,7
Demanda nacional (contribución a	5,3	5,3	4,4	0,1	-5,6	-2,4	1,8
Demanda exterior neta (contribución al crecimiento)	-1,7	-1,5	-0,8	1,0	2,5	1,4	2,6
Deflactor del consumo privado	3,4	3,4	3,2	3,8	0,2	1,5	12,1
Costes laborales unitarios	3,3	3,2	2,9	3,4	0,8	1,5	11,8
Remuneración por asalariado	3,7	3,9	3,7	5,3	3,1	2,7	18,7
Productividad aparente del trabajo	0,4	0,7	0,8	1,8	2,3	1,2	6,8
Empleo (puestos de trabajo equivalente)	3,2	3,2	2,9	-0,6	-5,2	-2,1	-1,8
Tasa de paro (% de la población activa)	9,2	8,5	8,3	11,3	17,1	19,4	64,6
Tasa de ahorro de los hogares	11,3	11,2	10,2	12,9	16,2	16,6	67,1
Capacidad (+) / necesidad (-) de financiación de la nación (% del PIB)	-6,5	-8,4	-9,7	-9,1	-5,3	-4,4	-36,9
Capacidad(+) / necesidad (-) de financiación de las AAPP (% del PIB)	1,0	2,0	2,2	-3,8	-8,3	-8,7	-16,6
Renta disponible de los hogares	4,2	3,8	2,5	2,8	0,2	0	9,3

Fuente: Banco de España 2009 e Instituto Nacional de Estadística (INE)

Para comprobar el incremento efectivo que supone para la tarifa de abastecimiento la repercusión de los costes de las medidas se tomará como referencia el más alto de entre los valores que

suministra la encuesta AEAS del año 2009, bien sea este valor el correspondiente a la provincia, la región o la demarcación. Puesto que se parte de niveles tarifarios relativamente bajos no se ha considerado que el incremento porcentual de la tarifa sea determinante para juzgar la capacidad de pago.

4.1.2. Capacidad de pago del Estado

Para evaluar la capacidad de pago del estado se comparará el programa de medidas con el presupuesto disponible de los agentes públicos responsables de su aplicación. Se considera que el coste asociado al cumplimiento de los objetivos ambientales es desproporcionado cuando, una vez consideradas todas las posibles fuentes de financiación y optimizada la estrategia de financiación el coste de las medidas claramente supera la capacidad de pago de los organismos públicos afectados.

4.2. COSTE-BENEFICIO

En el análisis coste-beneficio se compararán los costes derivados de la aplicación de las medidas con los beneficios derivados de alcanzar el buen estado. Así, se compararán los costes ambientales, sociales y económicos directos o indirectos con, entre otros, los siguientes beneficios:

- La mejora de la salud humana
- La reducción de costes de la provisión de los servicios del agua asociados al mejor estado de las aguas.
- El aumento de la garantía y reducción de riesgos de sequías e inundaciones.
- Nuevos o mejores activos ambientales (riberas, deltas, lagunas, bosques de cabecera, torrentes...).
- Nuevas o mejores actividades económicas asociadas al medio hídrico.
- Mejora en las oportunidades de recreación.

Los costes y beneficios se ponderarán de forma cualitativa de tal manera que sea posible distinguir distintos grados de desproporción (coste alto-beneficio medio, coste alto-beneficio bajo y coste medio-beneficio bajo). Para que sean desproporcionados los costes deben superar a los beneficios por un amplio margen y tener un alto valor de confianza. Se considerará que los costes de la aplicación de las medidas son desproporcionados cuando alguno de los costes asociados (económico,

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

social o ambiental) obtenga un valor alto, mientras que todos beneficios asociados a la consecución del buen estado se valoren como bajos (desproporción de segundo grado).

4.2.1. Cálculo y valoración de los costes

Se considera que los costes de alcanzar los objetivos ambientales fijados son altos si alguno de los tipos de coste considerados (económico, social, o ambiental obtiene una valoración alta). Esta valoración se discute a continuación.

4.2.1.1. Cálculo y valoración de los costes económicos

Los costes económicos se valorarán según la pérdida de riqueza debida a la afección a las actividades económicas por la aplicación de las medidas. Así, se considera que el coste económico es alto cuando la pérdida de VAB a precios de mercado en cualquiera de las ramas de actividad afectadas por la aplicación de las medidas supera el 2% del total provincial de la rama de actividad a la que pertenece. Cuando el porcentaje perdido se mueve entre el 1% y el 2% el coste se considera medio, considerándose bajo cuando cae por debajo del 1% del total provincial.

Valoración del coste económico de la consecución de objetivos		
Indicador	Rangos	Coste
% del VAB provincial rama de actividad afectada	Pérdida VAB>2%	Alto
% del VAB provincial rama de actividad afectada	1%<Pérdida VAB<2%	Medio
% del VAB provincial rama de actividad afectada	Pérdida VAB<1%	Bajo

Para calcular la pérdida de riqueza que suponen estos porcentajes en el caso del uso agrícola se ha partido de los márgenes netos medios por UDA. Se considera que el margen neto de cada UDA equivale al 20% del VAB a precios de mercado generado por esta unidad. Gracias a esta equivalencia podemos cuantificar la pérdida de VAB asociada al abandono de la actividad agraria y mostrar el efecto que supondría alcanzar los valores de corte de la tabla anterior para cada una de las UDAs de la zona baja. Considerando que el VAB generado por la rama agraria en la provincia de Huelva en el año 2005 fue de 617,72 millones de euros anuales y según los márgenes netos manejados obtenemos que renunciar al 2% de este VAB equivale a la retirada de 1.255 has de regadío de la UDA de Andévalo Sur o 928 has de regadío en la zona de Chanza.

Equivalencia de costes			
Indicadores de corte	Coste monetario	Coste en has.	
Porcentaje del VAB	Euros constantes/año	Andévalo	Chanza

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

provincial rama agrícola			
2%	12.355.380	1.255	928
1%	6.177.690	628	464

4.2.1.2. Valoración de los costes sociales

Los costes sociales se valoran en función de la pérdida de empleos en la rama de actividad correspondiente. En el caso de las explotaciones agrarias se considera que el empleo merma en cada UDA de manera proporcional a la disminución de la superficie regada. Así el coste social es alto cuando el número de empleos que se pierden supera el 2% del empleo total provincial de la rama de actividad a la que pertenece. Cuando el porcentaje perdido se mueve entre el 1 y el 2% el coste se considera medio considerándose bajo cuando cae por debajo del 1% del total provincial.

Valoración del coste social de la consecución de objetivos		
Indicador	Rangos	Coste
% del empleo provincial rama de actividad afectada	Pérdida empleo > 2%	Alto
% del empleo provincial rama de actividad afectada	1% < Pérdida empleo < 2%	Medio
% del empleo provincial rama de actividad afectada	Pérdida empleo < 1%	Bajo

4.2.1.3. Valoración de los costes ambientales

Los costes ambientales se valorarán en función del posible impacto ambiental derivado de la aplicación de las medidas siendo alto cuando el impacto ambiental de alguna de las medidas se califica como crítico, medio cuando alguno de los impactos es severo y bajo cuando la aplicación de cada una de las medidas tiene un impacto considerado compatible.

Valoración del coste ambiental de la consecución de objetivos	
Impacto de las medidas	Coste
Crítico	Alto
Severo	Medio
Moderado	Bajo

4.2.2. Valoración de los beneficios

A continuación se plantea un método cualitativo para valorar los distintos beneficios derivados de la aplicación del programa de medidas para alcanzar los objetivos ambientales. Se considera que los

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

beneficios son altos si cualquiera de las valoraciones siguientes arroja un valor alto y medios si cualquiera de las valoraciones arroja un valor medio.

4.2.2.1. *La mejora de la salud humana y reducción de costes de la provisión de los servicios del agua asociados al mejor estado de las aguas.*

Se ha considerado que la consecución de los objetivos ambientales será beneficiosa tanto para la salud humana como para la reducción de los costes de la provisión de agua en la medida en que supongan una mejora de la calidad del agua para uso humano.

Se han diferenciado las masas de agua cuando que se aprovechan actualmente para abastecer a la población o bien están recogidas como potencialmente aprovechables para el abastecimiento en el registro correspondiente del resto de masas de agua. En el primer caso se considera que el beneficio es alto si como resultado de la aplicación del programa de medidas, las aguas que resultan aptas para el uso humano sin tratamiento previo, medio pasan a ser aptas para el abastecimiento tras un tratamiento de potabilización convencional y bajo si requieren un tratamiento adicional.

Mejora de la calidad del agua en masas aprovechadas para abastecimiento		
Antes	Después	Beneficio
Uso actual o potencial para abastecimiento	Apta para el abastecimiento sin tratamiento	Alto
	Apta para el abastecimiento con tratamiento convencional	Medio
	Apta para el abastecimiento con tratamiento adicional	Bajo

Para el resto de masas se considera que el beneficio es alto si como resultado de la aplicación del programa de medidas, las aguas que previamente no eran aptas para el uso humano y que obligaban a recurrir a fuentes alternativas pasan a ser aptas para el abastecimiento tras un tratamiento de potabilización convencional. El beneficio será medio si su uso requiere un tratamiento adicional (desnitrificación, filtros para metales pesados o sulfatos, etc...) y bajo si pese a la aplicación de las medidas la calidad resultante no permite más que el baño.

Mejora de la calidad del agua y efectos los costes de su servicio para uso humano		
Antes	Después	Beneficio
No apta abastecimiento ni baño	Apta para el abastecimiento con tratamiento convencional	Alto
	Apta para el abastecimiento con tratamiento adicional	Medio
	Apta para el baño	Bajo

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

4.2.2.2. *El aumento de la garantía o reducción de riesgos de sequías e inundaciones.*

El aumento de la garantía se ha valorado en función de la capacidad de las medidas para cumplir con los niveles de garantía para los usos que introduce la Instrucción Técnica de Planificación. Se considera que el beneficio es alto cuando se obtienen valores superiores al 90% para la garantía volumétrica agrícola. El beneficio será medio cuando la garantía agrícola oscile entre el 85% y el 90%. Para valores de garantías agrícolas menores o iguales que el 85% exigido.

Aumento de la garantía de suministro		
Uso urbano	Uso agrícola	Beneficio
100%	Garantía >90%	Alto
100%	85%<Garantía <90%	Medio
100%	Garantía menor o igual que 85%	Bajo

La reducción de riesgos de inundaciones se valora en función de la capacidad del sistema hidrológico de absorber los efectos/episodios más dramáticos de las crecidas (pérdida de vidas humanas). Se considera que el beneficio asociado a la reducción de riesgos por inundaciones es alto cuando la consecución de los objetivos minimiza los efectos sobre la población de crecidas e inundaciones y se neutraliza el riesgo sobre sus vidas para un periodo de retorno de 500 años, medio si el periodo de retorno utilizado es de 100 años y bajo si las medidas adoptadas no consiguen minimizar los efectos sobre la población más que en los episodios menos severos de inundaciones.

Reducción del riesgo de inundaciones	
Periodo de retorno	Beneficio
500 años	Alto
100 años	Medio
<100 años	Bajo

4.2.2.3. *Nuevos o mejores activos ambientales (riberas, lagunas, y bosques de cabecera)*

De entre los activos ambientales más valiosos existentes en la demarcación destacan los humedales y riberas por sus servicios relacionados con el ciclo hidrológico. Los ecosistemas de humedales y riberas son por su biodiversidad y por sus servicios para la mitigación y adaptación al cambio climático muy importantes para el bienestar humano. El beneficio asociado la mejora del hábitat por la recuperación de estos activos tras la aplicación del programa de medidas se ha valorado según su potencialidad para acoger a las comunidades biológicas (avalada por ejemplo por una figura de protección) así como por la mejora esperada de la funcionalidad. El beneficio se ha considerado alto si el potencial es alto y la mejora de la funcionalidad resultante es notable. En el resto de los casos el beneficio se considera medio.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

Nuevos activos ambientales o mejora de los existentes: Humedales y riberas.		
Potencial como refugio de biodiversidad	Mejora de la funcionalidad	Beneficio
Alto	Notable	Alto
Resto de casos		Medio

En cuanto a su retención de CO₂ se estima que el beneficio de la aplicación de estas medidas será alto, medio o bajo en función de la capacidad de retención de CO₂ resultante, tanto si las medidas permiten el mantenimiento de esta capacidad como su mejora.

Nuevos activos ambientales o mejora de los existentes	
Retención actual o potencial de CO₂	Beneficio
Alta	Alto
Media	Medio
Baja	Bajo

Los bosques de cabecera proporcionan también servicios importantes como la regulación del ciclo hidrológico, la disminución de la escorrentía, la protección contra la erosión o la fijación del CO₂. Se ha considerado que el beneficio derivado de la conservación o forestación de un activo de este tipo es alto si la superficie es mayor que 100 ha, medio si la superficie está entre 10 y 100 ha y bajo si es menor que 10 ha.

Nuevos activos ambientales: Bosques de cabecera.	
Superficie forestal	Beneficio
Superficie >100 ha.	Alto
10 < Superficie < 100 ha.	Medio
Superficie < 10 ha.	Bajo

4.2.2.4. *Nuevas o mejores actividades económicas asociadas al medio hídrico*

Se ha valorado el beneficio derivado de la aplicación de las medidas en función de la variedad de actividades que es posible desarrollar tras su aplicación y la intensidad de empleo que requiere el desarrollo de la actividad. Así, la consecución del buen estado cuantitativo y cualitativo en masas de agua superficiales pueden permitir el desarrollo de actividades económicas pertenecientes a distintas ramas de actividad tales como acuicultura, servicios (ecoturismo, termalismo, deportes acuáticos etc...), transporte, generación de energía si se dan las condiciones para ello. Se considera que los beneficios son altos cuando la consecución de los objetivos en una masa o agrupación de masas permite la realización de al menos dos actividades pertenecientes a ramas intensivas en trabajo como la acuicultura y los servicios. Cuando las posibilidades se restringen a una sola actividad intensiva en

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

PROPUESTA DE EXCEPCIONES

empleo el beneficio se consideran medio, siendo bajo cuando las oportunidades se limitan a una sola actividad con escasa repercusión sobre el empleo local (p.e. la generación de energía).

Nuevas o mejores actividades económicas asociadas al medio hídrico		
Numero de actividades	Uso de fuerza de trabajo	Beneficio
Al menos 2	Intensivo	Alto
1	Intensivo	Medio
1	No intensivo	Bajo

4.2.2.5. Mejora en las oportunidades de recreación incluyendo las correspondientes al paisaje, a la oferta de aguas de baño, etc.

Las masas de agua ofrecen posibilidades recreativas para bañistas y pescadores además de un valor escénico y de existencia para aquellos que las visitan periódicamente o que alguna vez las visitaron. La singularidad de las masas de agua y su cercanía a núcleos de población son las dos variables consideradas. Se ha considerado que el beneficio de alcanzar objetivos es alto cuando se trata de ríos con un valor alto del indicador de hábitat fluvial (IHF). En el resto de masas de agua superficiales se ha considerado un beneficio alto cuando por la singularidad o localización de la masa las visitas esperadas tras la consecución de los objetivos se elevan a más de 100.000 al año, medio cuando las visitas esperadas se mueven entre 20.000 y las 100.000 al año y bajo cuando las visitas anuales esperadas estén por debajo de las 20.000.

Visitas esperadas por singularidad o cercanía	
Número de visitas/año	Beneficio
Visitas >100.000	Alto
20.000<Visitas <100.000	Medio
Visitas <20.000	Bajo

4.2.3. Comparación de costes y beneficios

Para la comparación de Costes y Beneficios de cara a la fijación de objetivos se utilizara la siguiente matriz. Se considera que existen costes desproporcionados en tres casos: Cuando para un coste alto se registra un beneficio medio o bajo y cuando para un coste medio se registra un beneficio bajo. En el resto de los casos no existe desproporcionalidad.

Beneficio/coste	Alto	Medio	Bajo
Alto	x	no desproporcionado	no desproporcionado
Medio	desproporcionado	x	no desproporcionado
Bajo	desproporcionado	desproporcionado	x

5. ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS

Si el análisis confirma que los costes de alcanzar el buen estado superan los beneficios obtenidos, la legislación exige que antes de adoptar objetivos menos rigurosos (excepciones definitivas) debe asegurarse que “las masas están **tan afectadas, o su condición natural sea tal**, que alcanzar objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y además se cumplan entre otras condiciones: que **las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende no puedan lograrse por otros medios** que constituyan una alternativa ecológica mejor que no suponga un coste desproporcionado”.

Es decir exige considerar la posibilidad de obtener la contribución al VAB regional y al empleo que realizan las actividades económicas causantes del problema mediante la promoción de otras actividades/sectores siempre que estas últimas sean viables y constituyan una mejor alternativa desde el punto de vista ecológico.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y PROPUESTA DE EXCEPCIONES

6. PROPUESTA PARA FIJACIÓN DE OBJETIVOS

Todos los paquetes de medidas aplicables a las masas de agua de la demarcación para alcanzar los objetivos ambientales tienen que ser técnicamente viables y superar análisis de costes. Exceptuando las causas naturales es la viabilidad técnica la que manda en la jerarquía de fijación de objetivos. Así, si la viabilidad técnica no es alcanzable prorrogando los plazos de cumplimiento será necesario plantear objetivos menos rigurosos.

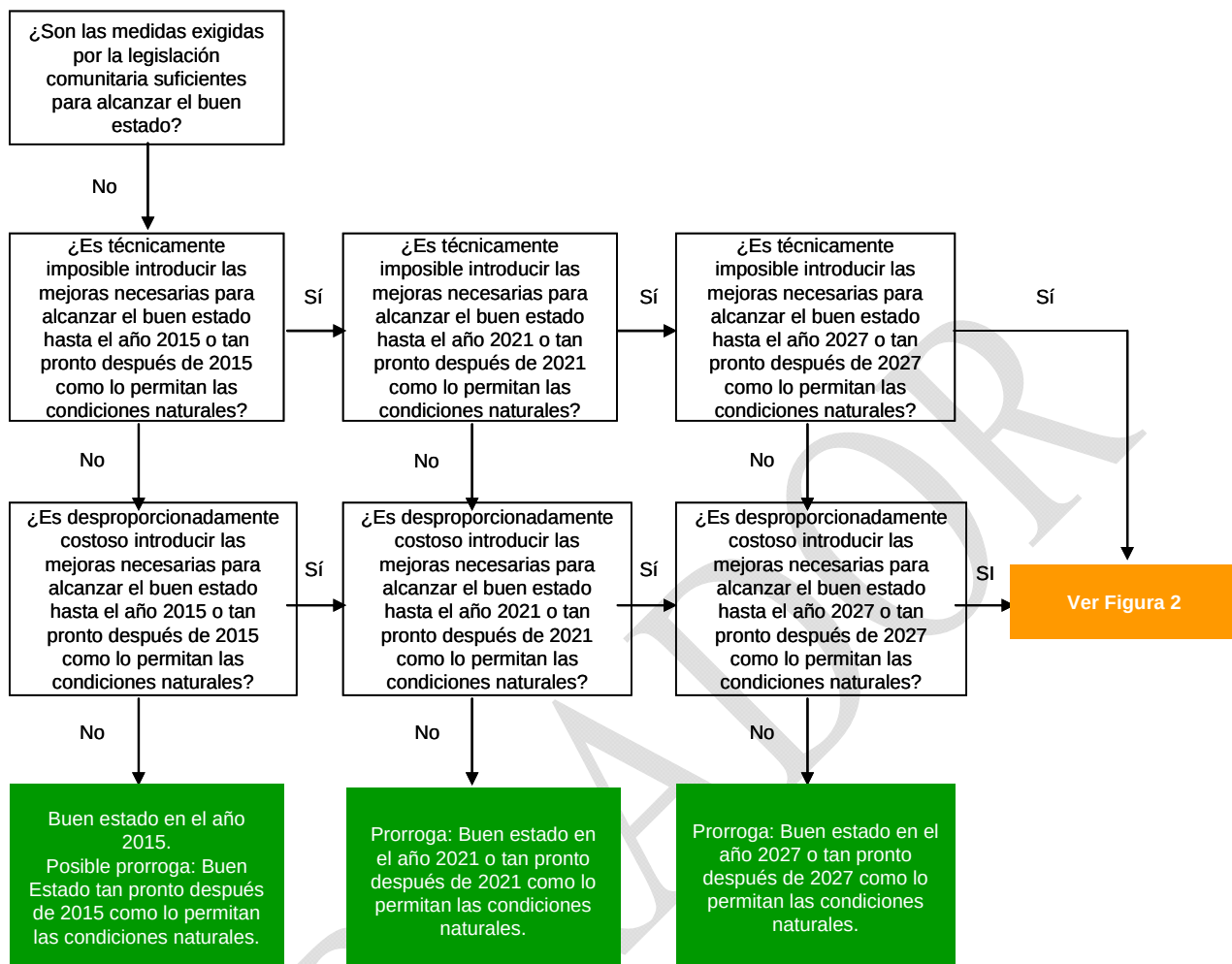
Un paquete de medidas tal que permita alcanzar los objetivos en una determinada masa o agrupación de masas y cuya aplicación sea técnicamente viable hasta el año 2015 podrá pasar al análisis de costes desproporcionados.

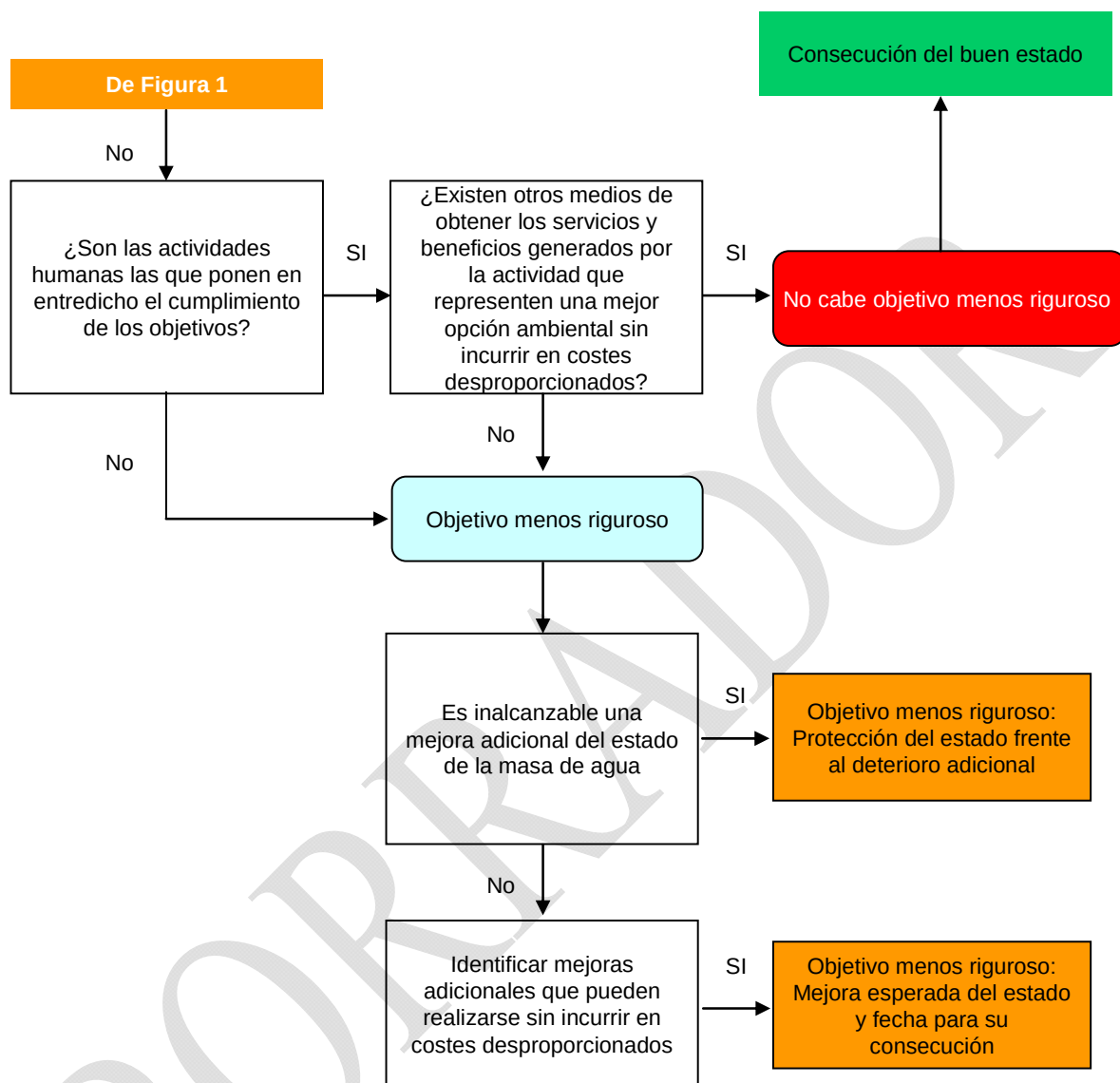
1. Si la evaluación de la capacidad de pago arroja dudas sobre la capacidad de los agentes públicos para financiar/asumir los costes necesarios para alcanzar los objetivos en el año 2015, es posible prorrogar el plazo de cumplimiento del programa de medidas hasta el año 2021 o 2027. Esta prórroga permite distribuir los costes entre más anualidades estirando el presupuesto de los agentes públicos, tras ver y agotar todas las posibilidades financieras.
2. La superación del análisis coste-beneficio es la siguiente condición que tiene que cumplir un paquete de medidas para que sea posible fijar como objetivo el buen estado químico y ecológico de la masa o agrupación de masas de agua a las que va destinado. Si esta condición no se satisface será necesario plantear objetivos menos rigurosos.

Fijación de objetivos ambientales			
Viabilidad técnica	Capacidad de pago	Coste-Beneficio	Objetivo
Viable 2015	No desproporcionados 2015	No desproporcionados	Buen estado 2015
	No desproporcionados 2021/2027	No desproporcionados	Buen estado 2021/2027
	No desproporcionados 2021/2027	Desproporcionados	Objetivos menos rigurosos
Viable 2021/2027	No desproporcionados 2021/2027	No desproporcionados	Buen estado 2021/2027
	No desproporcionados 2021/2027	Desproporcionados	Objetivos menos rigurosos
No viable 2027	-	-	Objetivos menos rigurosos

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y

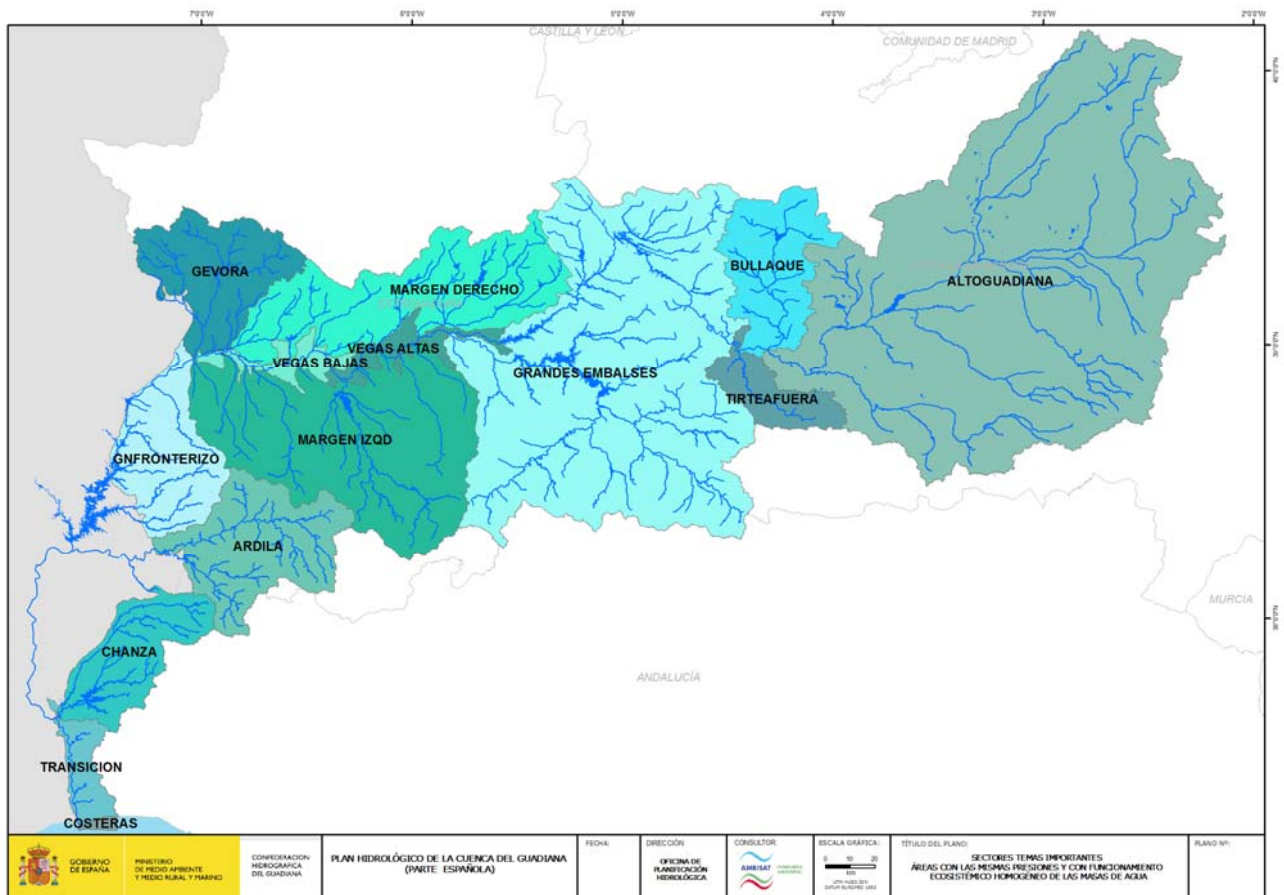
PROPUESTA DE EXCEPCIONES

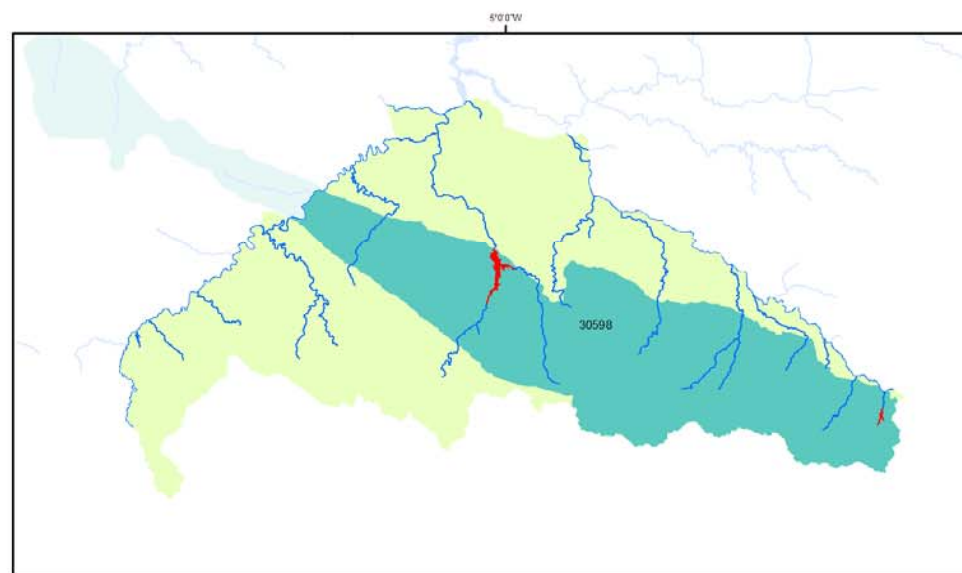
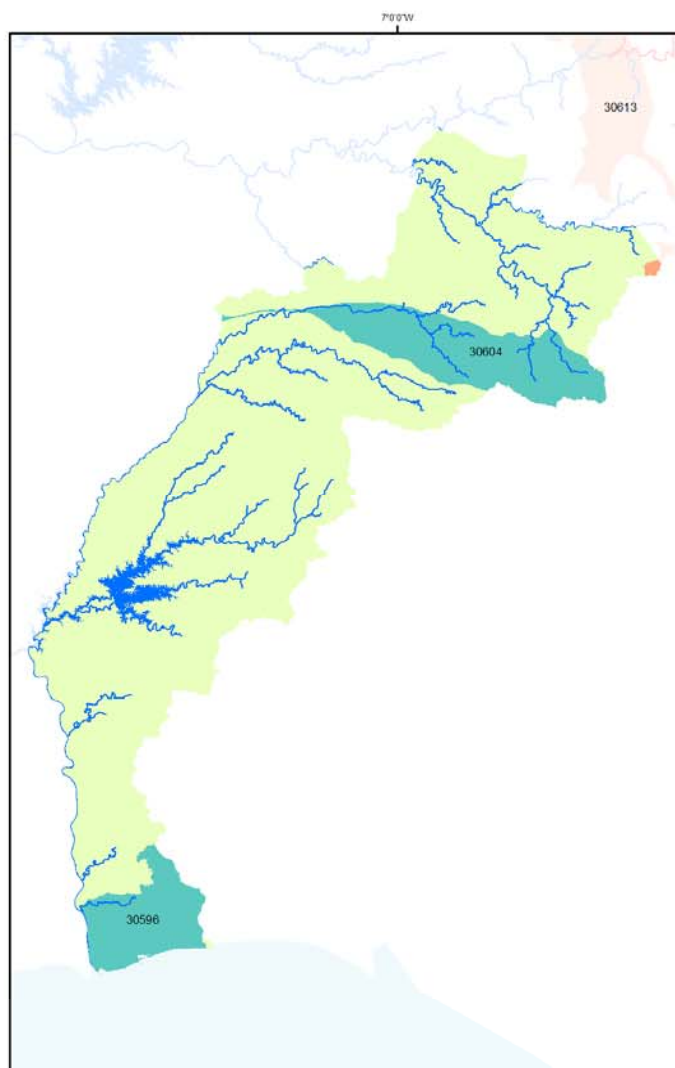




ANEJO

SECTORES DE TEMAS IMPORTANTES



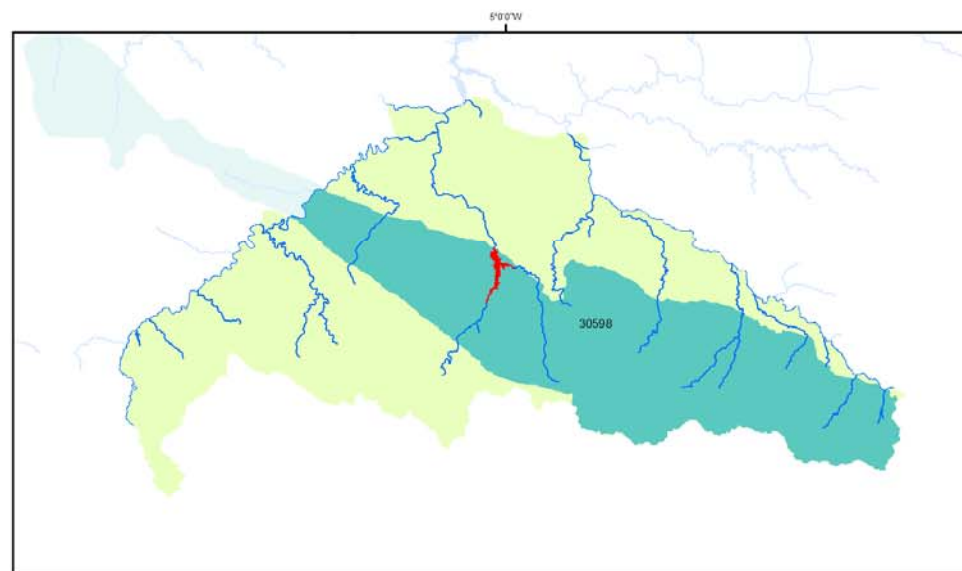
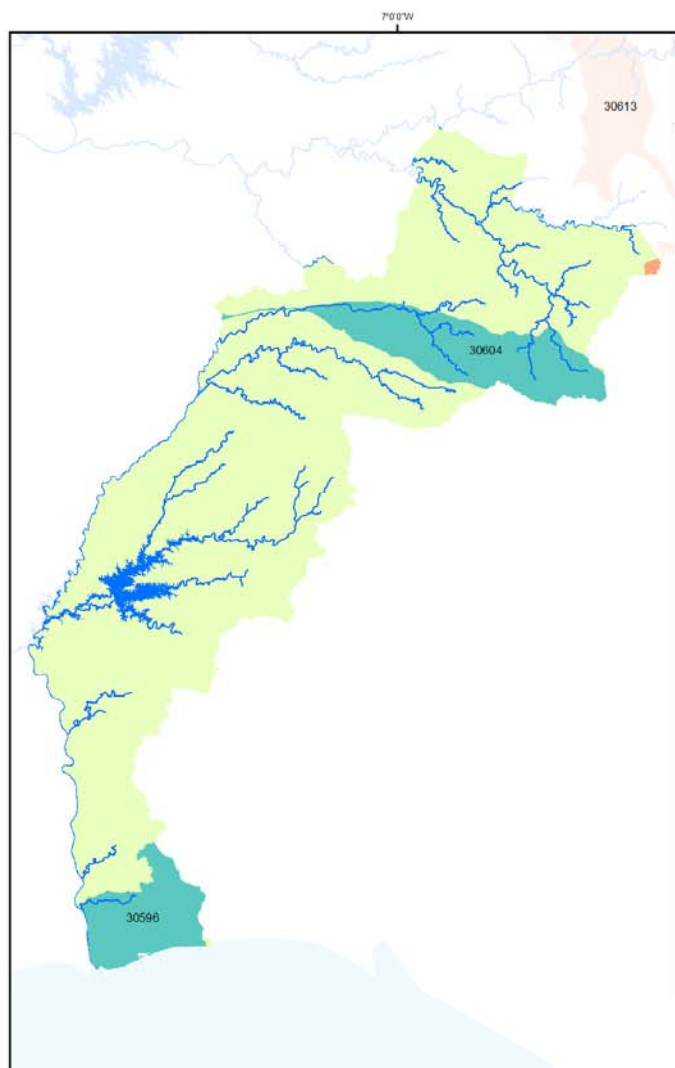


— Cumple objetivos MaSp	— Cumple objetivos MaSb
— No cumple objetivos MaSp	— No cumple objetivos MaSb

COD. MaSb	Denominación masa
30596	AYAMONTE
30604	AROCHE-JABUGO
30598	LOS PEDROCHES

Valoración cumplimiento de objetivos medioambientales. Resumen de resultados por masa de agua

Año	Cumple objetivos		No cumple objetivos		Sin datos	Total	
	MaSp	MaSb	MaSp	MaSb		MaSp	MaSb
2009	7	1	22	2	0	29	3
2015	27	3	2	0	0	29	3
2021	28	3	1	0	0	29	3
2027	29	3	0	0	0	29	3

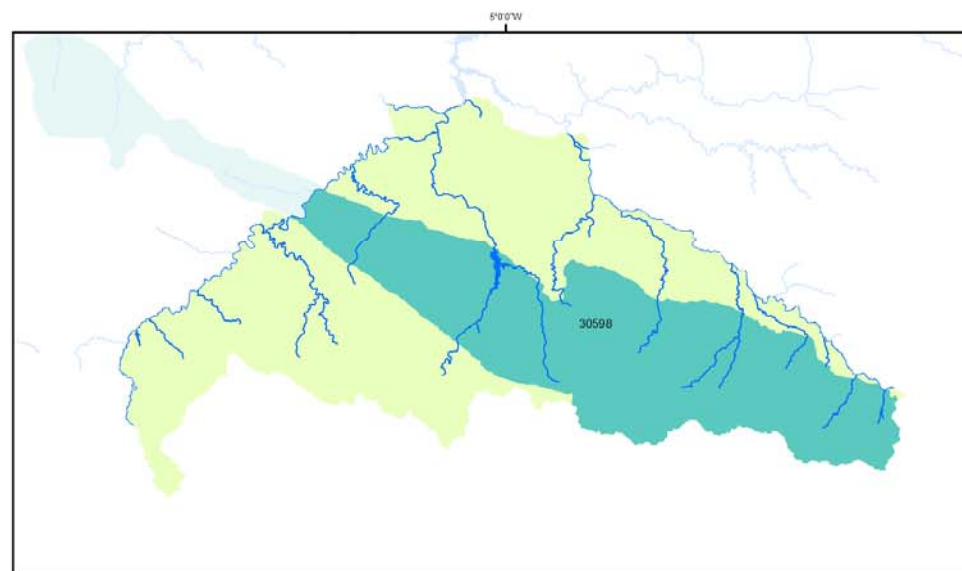
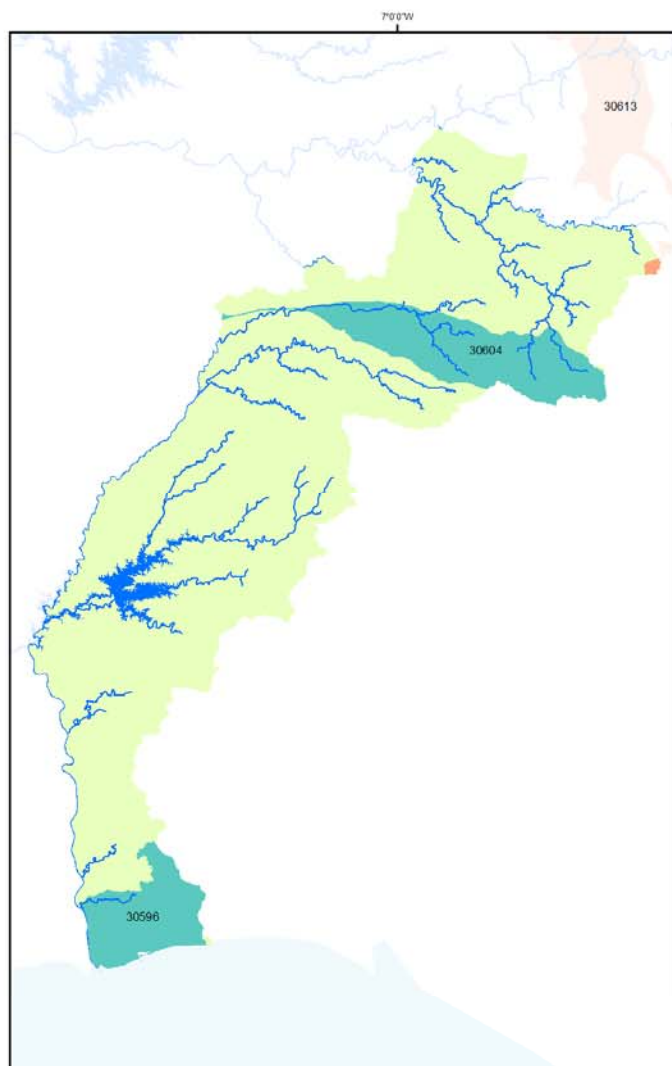


Cumple objetivos MaSp	Cumple objetivos MaSb
No cumple objetivos MaSp	No cumple objetivos MaSb

COD. MaSb	Denominación masa
30596	AYAMONTE
30604	AROCHE-JABUGO
30598	LOS PEDROCHES

Valoración cumplimiento de objetivos medioambientales. Resumen de resultados por masa de agua

Año	Cumple objetivos		No cumple objetivos		Sin datos	Total	
	MaSp	MaSb	MaSp	MaSb		MaSp	MaSb
2009	7	1	22	2	0	29	3
2015	27	3	2	0	0	29	3
2021	28	3	1	0	0	29	3
2027	29	3	0	0	0	29	3



— Cumple objetivos MaSp	■ Cumple objetivos MaSb
— No cumple objetivos MaSp	■ No cumple objetivos MaSb

COD. MaSb	Denominación masa
30596	AYAMONTE
30004	AROCHE-JABUGO
30598	LOS PEDROCHES

Valoración cumplimiento de objetivos medioambientales. Resumen de resultados por masa de agua							
Año	Cumple objetivos		No cumple objetivos		Sin datos	Total	
	MaSp	MaSb	MaSp	MaSb		MaSp	MaSb
2009	7	1	22	2	0	29	3
2015	27	3	2	0	0	29	3
2021	28	3	1	0	0	29	3
2027	29	3	0	0	0	29	3

EVOLUCIÓN PREVISTA DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA QUE NO CUMPLEN LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DMA (NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO EN 2015) DENTRO DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

SECTOR ARDILA

[illegible]

Capacidad de embalse inferior a 20 hm3

Masa de agua con valores medio anual $\text{NO}_3 > 25 \text{ mg/L}$

	Masa de agua con valores medio anual NCO- Es mg/L
	Masa de agua afectada por nitratos de origen agrario

[illegible]

SECTOR GRANDES EMBALSES

Capacidad de embalse inferior a 20 hm³

Masa de agua con valores medio anual NO₃>25 mg/L

Masa de agua afectada por nitratos de origen agrario

[illegible]

EVOLUCIÓN PREVISTA DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA QUE NO CUMPLEN LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LA DMA (NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO EN 2015) DENTRO DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

SECTOR CHANZ

[illegible]

Capacidad de embalse inferior a 20 hm³

Masa de agua con valores medio anual $\text{NO}_3 > 25 \text{ mg/L}$

	Masa de agua afectada por nitratos de origen agrario
--	--

[illegible]

SECTOR TRANSICIÓN

[illegible]

	Capacidad de embalse inferior a 20 hm3
	Masa de agua con valores medio anual NO3>25 mg/l
	Masa de agua afectada por nitratos de origen agrario

[illegible][illegible]