

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE GRAN CANARIA

CONFORME ART. 47 TRLOTENC

II.D. ANEXOS

ANEXO 4. OBJETIVOS

MEDIOAMBIENTALES



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	BASE NORMATIVA.....	3
1.1.1.	Europea.....	3
1.1.2.	Estatal.....	9
2.	METODOLOGÍA	25
2.1.	INTRODUCCIÓN.....	25
2.2.	METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	25
2.3.	METODOLOGÍA PARA LA JUSTIFICACIÓN DE PRÓRROGAS Y OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS.....	27
2.3.1.	Introducción.....	27
2.3.2.	Procedimiento.....	28
2.3.3.	Análisis de costes desproporcionados.....	31
2.3.4.	Presentación de los resultados.....	36
2.4.	METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS EN MASAS CON DETERIORO TEMPORAL	41
2.4.1.	Introducción.....	41
2.4.2.	Registro de deterioros temporales del estado de las masas de agua	42
2.4.3.	Procedimiento para justificar el deterioro temporal del estado de las masas de agua ...	42
2.4.4.	Condiciones, criterios y resúmenes de protocolos de actuación.....	43
2.5.	METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS PARA NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES.....	46
2.5.1.	Introducción.....	46
2.5.2.	Procedimiento.....	47
3.	RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS MASAS DE AGUA	51
3.1.	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRANEA.....	51
3.2.	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUAS COSTERAS	51
3.3.	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS	52
4.	JUSTIFICACIÓN DE EXENCIONES POR MASA DE AGUA	53
4.1.	RESUMEN DE PRÓRROGAS Y OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS POR MASA DE AGUA.....	53
4.2.	FICHAS POR MASA DE AGUA SUBTERRANEA	55
4.2.1.	NOROESTE.....	56
4.2.2.	NORTE	60
4.2.3.	NORESTE.....	64
4.2.4.	ESTE.....	68
4.2.5.	SURESTE	72
4.2.6.	SUR	76
4.2.7.	SUROESTE	80
4.2.8.	OESTE.....	84
4.2.9.	MEDIANÍAS NORTE	88
4.2.10.	MEDIANÍAS SUR.....	92
5.	REFERENCIAS	96



1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco de Aguas (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas al más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos ambientales que corresponden a cada una de ellas. El presente anejo presenta los objetivos establecidos para las diferentes masas de agua y la metodología seguida para definirlos.

Para determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional correspondiente permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4(4) a 4(7) de la DMA las condiciones que se deberán cumplir en cada caso. Este Anexo presenta la justificación de estas exenciones conforme a los siguientes artículos de la DMA:

- | | |
|------------|---------------------------|
| Art. 4 (4) | Prórrogas |
| Art. 4 (5) | Objetivos menos rigurosos |
| Art. 4 (6) | Deterioro temporal |
| Art. 4 (7) | Nuevas modificaciones |

El apartado de **Normativa** describe los artículos relevantes para el establecimiento de plazos y objetivos recogidos la Directiva Marco de Aguas (DMA), el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). Asimismo describe cómo los artículos de la DMA relativos a los objetivos medioambientales han sido transpuestos a la legislación nacional.



Los apartados de **Metodología** describen el procedimiento y los criterios seguidos en la definición de plazos y objetivos.

El **Resumen de objetivos medioambientales** de las masas de agua presenta un listado de las masas de agua y los plazos y objetivos establecidos para cada una de ellas.

El apartado de **justificación de exenciones por masas de agua** presenta los resultados del análisis de exenciones y la justificación para cada masa de agua.



1.1. BASE NORMATIVA

El marco normativo para la definición de los objetivos ambientales viene definido por la Directiva Marco de Aguas (DMA), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos de la normativa y define la metodología para su aplicación. Este apartado presenta un breve resumen de los contenidos de de estos documentos, relativos a la definición de los objetivos ambientales.

1.1.1. Europea

Directiva Marco de aguas

La Directiva Marco de Aguas (DMA) 2000/60/CE define en su artículo 4 (1) los objetivos que se deben alcanzar en las masas de agua subterráneas y zonas protegidas:

Para las aguas subterráneas

los Estados miembros habrán de aplicar las medidas necesarias para evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea, sin perjuicio de los apartados 6 y 7 y no obstante lo dispuesto en el apartado 8, y sin perjuicio de la letra j) del apartado 3 del artículo 11,

los Estados miembros habrán de proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizarán un equilibrio entre la extracción y la alimentación de dichas aguas con objeto de alcanzar un buen estado de las aguas subterráneas a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la presente Directiva, de conformidad con lo dispuesto en el anexo V, sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas determinadas de conformidad con el apartado 4 y de la aplicación de los



apartados 5, 6 y 7 y no obstante lo dispuesto en el apartado 8, y sin perjuicio de la letra j) del apartado 3 del artículo 11,

los Estados miembros habrán de aplicar las medidas necesarias para invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Las medidas para conseguir la inversión de la tendencia deberán aplicarse de conformidad con los apartados 2, 4 y 5 del artículo 17, teniendo en cuenta las normas aplicables establecidas en la legislación comunitaria pertinente, sin perjuicio de la aplicación de los apartados 6 y 7 y no obstante lo dispuesto en el apartado 8;

Para las zonas protegidas

Los Estados miembros habrán de lograr el cumplimiento de todas las normas y objetivos a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la presente Directiva, a menos que se especifique otra cosa en el acto legislativo comunitario en virtud del cual haya sido establecida cada una de las zonas protegidas.

Los artículos 4 (4) a 4 (7) definen las condiciones que se deben cumplir cuando en los planes hidrológicos de cuenca se establezcan plazos y objetivos diferentes a estos objetivos generales.

El artículo 4 (4) determina las condiciones para establecer prórrogas:

Los plazos establecidos en el apartado 1 podrán prorrogarse para la consecución progresiva de los objetivos relativos a las masas de agua, siempre que no haya nuevos deterioros del estado de la masa agua afectada, cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

→ que los Estados miembros determinen que todas las mejoras necesarias del estado de las masas de agua no pueden lograrse razonablemente en los



plazos establecidos en dicho apartado por al menos uno de los motivos siguientes:

- que la magnitud de las mejoras requeridas sólo puede lograrse en fases que exceden el plazo establecido, debido a las posibilidades técnicas,
- que la consecución de las mejoras dentro del plazo establecido tendría un precio desproporcionadamente elevado,
- que las condiciones naturales no permiten una mejora en el plazo establecido del estado de las masas de agua;
- que la prórroga del plazo, y las razones para ello, se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13;
- que las prórrogas se limiten a un máximo de dos nuevas actualizaciones del plan hidrológico de cuenca, salvo en los casos en que las condiciones naturales sean tales que no puedan lograrse los objetivos en ese período;
- que en el plan hidrológico de cuenca figure un resumen de las medidas exigidas con arreglo al artículo 11 que se consideran necesarias para devolver las masas de agua progresivamente al estado exigido en el plazo prorrogado, las razones de cualquier retraso significativo en la puesta en práctica de estas medidas, así como el calendario previsto para su aplicación. En las actualizaciones del plan hidrológico de cuenca figurará una revisión de la aplicación de las medidas y un resumen de cualesquiera otras medidas.

El artículo 4 (5) define las condiciones para establecer objetivos menos rigurosos:

Los Estados miembros podrán tratar de lograr objetivos medioambientales menos rigurosos que los exigidos con arreglo al apartado 1 respecto de masas de agua determinadas cuando estén tan afectadas por la actividad humana, con arreglo al apartado 1 del artículo 5, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos



objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y se cumplan todas las condiciones siguientes:

- que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado;
- que los Estados miembros garanticen:
- para las aguas subterráneas, los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación;
- que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada;
- que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para ello se mencionen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que dichos objetivos se revisen cada seis años.

El artículo 4 (6) determina las condiciones para el deterioro temporal del estado las masas de agua:

El deterioro temporal del estado de las masas de agua no constituirá infracción de las disposiciones de la presente Directiva si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que no hayan podido preverse razonablemente cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

- que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose ese estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos



de la presente Directiva en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias;

- que en el plan hidrológico de cuenca se especifiquen las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales, incluyendo la adopción de los indicadores adecuados;
- que las medidas que deban adoptarse en dichas circunstancias excepcionales se incluyan en el programa de medidas y no pongan en peligro la recuperación de la calidad de la masa de agua una vez que hayan cesado las circunstancias;
- que los efectos de las circunstancias que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente se revisen anualmente y, teniendo en cuenta las razones establecidas en la letra a) del apartado 4, se adopten, tan pronto como sea razonablemente posible, todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior a los efectos de dichas circunstancias; y
- que en la siguiente actualización del plan hidrológico de cuenca se incluya un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar de conformidad con las letras a) y d).

El artículo 4 (7) define las condiciones para nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea:

No se considerará que los Estados miembros han infringido la presente Directiva cuando:

- el hecho de no lograr un buen estado de las aguas subterráneas, un buen estado ecológico o, en su caso, un buen potencial ecológico, o de no evitar el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea se deba a nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o a alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea, o



→ el hecho de no evitar el deterioro desde el excelente estado al buen estado de una masa de agua subterránea se deba a nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible,

y se cumplan las condiciones siguientes:

- que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua;
- que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que los objetivos se revisen cada seis años;
- que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y/o que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos establecidos en el apartado 1 se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible; y
- que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El anexo V en sus apartados 1.1, 1.2, 2.1 y 2.3 define de forma genérica el sistema de clasificación para las masas de aguas superficiales y subterráneas. Determina los indicadores de calidad y establece las definiciones normativas del estado de las masas de agua, diferenciando en el caso de las aguas superficiales entre ríos, lagos, aguas de transición, aguas costeras y masas de aguas artificiales o muy modificadas.



1.1.2. Estatal

Ley de Aguas

El Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Art. 91), la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Art. 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

El su artículo 40 (1), introducido por el RDL 1/2001 y modificado por la Ley 62/2003, define los objetivos generales de la planificación hidrológica:

La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

El artículo 92, también introducido por el RDL 1/2001 y modificado por la Ley 62/2003, define los siguientes objetivos de la protección de las aguas y del dominio público hidráulico (la letra h ha sido añadida por la Ley 11/2005, de 22 de junio):

Prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los ecosistemas terrestres y humedales que dependan de modo directo de los acuáticos en relación con sus necesidades de agua.

Promover el uso sostenible del agua protegiendo los recursos hídricos disponibles y garantizando un suministro suficiente en buen estado.

Proteger y mejorar el medio acuático estableciendo medidas específicas para reducir progresivamente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias



prioritarias, así como para eliminar o suprimir de forma gradual los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Garantizar la reducción progresiva de la contaminación de las aguas subterráneas y evitar su contaminación adicional.

Paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

Alcanzar, mediante la aplicación de la legislación correspondiente, los objetivos fijados en los tratados internacionales en orden a prevenir y eliminar la contaminación del medio ambiente marino.

Evitar cualquier acumulación de compuestos tóxicos o peligrosos en el subsuelo o cualquier otra acumulación que pueda ser causa de degradación del dominio público hidráulico.

Garantizar la asignación de las aguas de mejor calidad de las existentes en un área o región al abastecimiento de poblaciones.

El artículo 92 bis del TRLA, introducido por la Ley 62/2003, determina los objetivos medioambientales para las diferentes masas de agua, transponiendo el artículo 4 (1) de la DMA y parte del artículo 4 (5), relativo a la definición de objetivos menos rigurosos:

1. Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:

Para las aguas superficiales:

a') Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.

b') Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

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



b) Para las aguas subterráneas:

a') Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.

b') Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.

c') Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

c) Para las zonas protegidas:

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.

c) Para las masas de agua artificial y masas de agua muy modificadas:

Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

2. Los programas de medidas especificados en los planes hidrológicos deberán concretar las actuaciones y las previsiones necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales indicados.

3. Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se señalarán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezcan en cada caso mediante los planes hidrológicos.

El TRLA transpone solo parte del artículo 4 (5) de la DMA, por lo que los restantes contenidos, que tratan de las condiciones que se deben cumplir en el caso de



definir objetivos menos rigurosos, son transpuestos por vía reglamentaria en el RPH.

El artículo 92 ter, introducido por la Ley 62/2003, define los estados de las masas de agua y establece que las condiciones técnicas para la definición de los estados y potenciales y los criterios para su clasificación, recogidos en el anexo V de la DMA, se determinarán por vía reglamentaria:

1. En relación con los objetivos de protección se distinguirán diferentes estados o potenciales en las masas de agua, debiendo diferenciarse al menos entre las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las masas de agua artificiales y muy modificadas. Reglamentariamente se determinarán las condiciones técnicas definitorias de cada uno de los estados y potenciales, así como los criterios para su clasificación.
2. En cada demarcación hidrográfica se establecerán programas de seguimiento del estado de las aguas que permitan obtener una visión general coherente y completa de dicho estado. Estos programas se incorporarán a los programas de medidas que deben desarrollarse en cada demarcación.»

La disposición adicional undécima, también introducida por la Ley 62/2003, determina los plazos para alcanzar los objetivos medioambientales y las condiciones para establecer prórrogas, transponiendo el artículo 4 (4) de la DMA:

1. En relación con los objetivos medioambientales del artículo 92 bis, deberán satisfacerse los plazos siguientes:

Los objetivos deberán alcanzarse antes de 31 de diciembre de 2015, con excepción del objetivo previsto en el apartado 1.a).a') del artículo 92 bis que es exigible desde la entrada en vigor de esta Ley.

El plazo para la consecución de los objetivos podrá prorrogarse respecto de una determinada masa de agua si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:



a') Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.

b') Cuando el cumplimiento del plazo establecido diese lugar a un coste desproporcionadamente alto.

c') Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado.

Las prórrogas del plazo establecido, su justificación y las medidas necesarias para la consecución de los objetivos medioambientales relativos a las masas de agua se incluirán en el plan hidrológico de cuenca, sin que puedan exceder la fecha de 31 de diciembre de 2027. Se exceptuará de este plazo el supuesto en el que las condiciones naturales impidan lograr los objetivos.

En resumen, el TRLA transpone los artículos 4 (1), 4 (4) y parte del 4 (5) de la DMA al derecho español, y deja pendientes los siguientes artículos para ser transpuestos por vía reglamentaria:

Parte del Art. 4 (5), describiendo las condiciones a cumplir en el caso de establecer objetivos menos rigurosos

Art. 4 (6), relativo al deterioro temporal del estado de las masas de agua

Art. 4 (7), relativo a las condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones

Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 1, que corresponde al artículo 40 del TRLA, define los objetivos y criterios de la planificación hidrológica.



En los artículos 29 a 33 el RPH define los criterios para la clasificación y evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea, de acuerdo con los requerimientos del artículo 92 ter del TRLA, transponiendo así el anexo V de la DMA.

Artículo 29. Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de las aguas de transición.

1. Los elementos de calidad biológicos para la clasificación del estado ecológico de las aguas de transición son la composición, abundancia y biomasa del fitoplancton, la composición y abundancia de otro tipo de flora acuática y de la fauna bentónica de invertebrados y la composición y abundancia de la fauna ictiológica.
2. Los elementos de calidad hidromorfológicos son las condiciones morfológicas, incluyendo profundidad, cantidad, estructura y sustrato del lecho y estructura de la zona de oscilación de la marea, y el régimen de mareas, incluyendo flujo de agua dulce y exposición al oleaje.
3. Los elementos de calidad fisicoquímicos son la transparencia, las condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes. Además son la contaminación producida por los contaminantes del anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico si se vierten en cantidades significativas.

Artículo 30. Elementos de calidad para la clasificación del estado ecológico de las aguas costeras.

1. Los elementos de calidad biológicos para la clasificación del estado ecológico de las aguas costeras son la composición, abundancia y biomasa del fitoplancton y la composición y abundancia de otro tipo de flora acuática y de la fauna bentónica de invertebrados.
2. Los elementos de calidad hidromorfológicos son las condiciones morfológicas, incluyendo profundidad, estructura y sustrato del lecho costero y estructura de la



zona ribereña intermareal, y el régimen de mareas, incluyendo dirección de las corrientes dominantes y exposición al oleaje.

3. Los elementos de calidad fisicoquímicos son la transparencia, las condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes. Además son la contaminación producida por los contaminantes del anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico si se vierten en cantidades significativas.

Artículo 32. Clasificación del estado de las aguas subterráneas.

1. El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.
2. Para clasificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetro el nivel piezométrico de las aguas subterráneas. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.
3. Para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

Artículo 33. Evaluación y presentación del estado de las aguas subterráneas.

1. La evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores del nivel piezométrico obtenidos en los puntos de control.
2. La evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea se realizará de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad obtenidos en los puntos de control.
3. El plan hidrológico incluirá mapas en los que se muestre, en cada masa de agua subterránea, el estado cuantitativo y el estado químico de dicha masa. En el mapa



correspondiente al estado químico se indicarán las masas de agua subterránea con una tendencia significativa y continua al aumento de las concentraciones de cualquier contaminante.

En el artículo 35, que corresponde al artículo 92 bis del TRLA, define los objetivos medioambientales, conforme al artículo 4 (1) y parte del artículo 4 (5) de la DMA.

El artículo 36, que corresponde a la disposición adicional undécima del TRLA, define los plazos para alcanzar los objetivos medioambientales y las condiciones para establecer prórrogas, conforme al artículo 4 (4) de la DMA.

El artículo 37 define las condiciones para establecer objetivos medioambientales menos rigurosos, repitiendo parte del artículo 92 bis del TRLA y completando la transposición del artículo 4 (5) de la DMA:

1. Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se señalarán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezcan en cada caso mediante los planes hidrológicos.

2. Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.

Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.

Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.



El artículo 38 define las condiciones para un deterioro temporal del estado de las masas de agua, transponiendo el artículo 4 (6) de la DMA:

1. Se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido preverse razonablemente.

2. Para admitir dicho deterioro deberán cumplirse todas las condiciones siguientes:

Que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias.

Que en el plan hidrológico se especifiquen las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales, incluyendo la adopción de los indicadores adecuados. En el caso de situaciones hidrológicas extremas estas condiciones se derivarán de los estudios a realizar de acuerdo con lo indicado en el artículo 59 y deberán contemplarse los indicadores establecidos en los planes de sequía cuyo registro se incluirá en el plan hidrológico, conforme a lo indicado en el artículo 62.

Que las medidas que deban adoptarse en dichas circunstancias excepcionales se incluyan en el programa de medidas y no pongan en peligro la recuperación de la calidad de la masa de agua una vez que hayan cesado las circunstancias.

Que los efectos de las circunstancias que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente se revisen anualmente y se adopten, tan pronto como sea razonablemente posible, todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior a los efectos de dichas circunstancias, sin perjuicio de lo establecido en la disposición adicional undécima 1.b) del texto refundido de la Ley de Aguas.



Que en la siguiente actualización del plan hidrológico se incluya un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar.

El artículo 39 define las condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones, transponiendo el artículo 4 (7) de la DMA:

1. Bajo las condiciones establecidas en el apartado 2 se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

2. Para admitir dichas modificaciones o alteraciones deberán cumplirse las condiciones siguientes:

Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.

Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico.

Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.

Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes



desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El anexo V del RPH establece, de modo general, las clasificaciones del estado ecológico para las masas de agua de los tipos río, lago, aguas de transición y aguas costeras.

El RPH completa de esta forma la incorporación de las disposiciones de la DMA relativas a la definición de los objetivos ambientales al ordenamiento jurídico español. La siguiente tabla presenta un resumen de la transposición de los artículos 4 (1), 4 (4) a 4 (7) y del anexo V de la DMA:

Directiva Marco de Aguas (DMA)	Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA)	Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)
4 (1) Objetivos ambientales	Art. 92 bis	Art. 35
4 (4) Plazos y condiciones para prórrogas	Disposición adicional undécima	Art. 36
4 (5) Objetivos menos rigurosos	Art. 92 bis transpone parte del Art. 4 (5) de la DMA	Art. 37 completa la transposición del Art. 4 (5)
4 (6) Deterioro temporal	---	Art. 38
4 (7) Nuevas modificaciones	---	Art. 39
Anexo V	---	Art. 26 a 33 y Anexo V

Tabla 1 Transposición de los Art. 4 (1), 4 (4) a 4 (7) y del Anexo V de la DMA

Instrucción de Planificación Hidrológica

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge el articulado del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA). Los apartados 6.1 a 6.5 de la IPH corresponden a los artículos 35 a 39 del RPH y a los artículos 92 bis, 92 ter y la disposición adicional undécima del TRLA. En ellos se definen los objetivos ambientales para las masas de agua, los plazos para alcanzarlos, las condiciones para establecer prórrogas, las condiciones para definir objetivos menos rigurosos, las condiciones para admitir el



deterioro temporal de las masas de agua y las condiciones para las nuevas modificaciones.

Desarrollando los contenidos de los artículos 26 a 33 y del anexo V del RPH, la IPH en sus apartados 5.1 y 5.2 define la metodología para clasificar el estado de las masas de aguas superficiales y subterráneas.

En el caso de las aguas superficiales, el estado se clasifica a partir de los valores de su estado ecológico y químico (apartados 5.1.2.1 y 5.1.2.2). El estado de las masas de agua subterránea se determina por los valores de su estado cuantitativo y cualitativo (apartados 5.2.3.1 y 5.2.3.2).

El apartado 5.2.2 de la IPH define la metodología para clasificar el estado de las masas de agua subterránea a partir de su estado cuantitativo y químico:

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

Para clasificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utilizará como indicador el nivel piezométrico, medido en los puntos de control de la red de seguimiento. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

Para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

El apartado 5.2.3.1 describe la metodología para evaluar el estado cuantitativo de una masa de agua subterránea:

Para cada masa o grupo de masas de agua subterránea se realizará un balance entre la extracción y el recurso disponible, que sirva para identificar si se alcanza un equilibrio que permita alcanzar el buen estado. Como indicador de este balance se utilizará el índice de explotación de la masa de agua subterránea, que se obtiene como el cociente entre las extracciones y el recurso disponible. Este indicador se obtendrá con el valor medio del recurso correspondiente al periodo

1980/81-2005/06 y los datos de extracciones representativos de unas condiciones normales de suministro en los últimos años.

El recurso disponible en las masas de agua subterráneas se define como el valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados.

El recurso disponible se obtendrá como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales, requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina.

Para determinar el estado cuantitativo se utilizarán también como indicadores los niveles piezométricos, que deberán medirse en puntos de control significativos de las masas de agua subterránea. En los casos en que existan diferencias espaciales apreciables en los niveles piezométricos se realizarán análisis zonales.

Se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuando el índice de explotación sea mayor de 0,8 y además exista una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en una zona relevante de la masa de agua subterránea.

Asimismo se considerará que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado, cuando esté sujeta a alteraciones antropogénicas que impidan alcanzar los objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados o que puede causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

El apartado 5.2.3.2 describe los criterios y el procedimiento para evaluar el estado químico de las aguas subterráneas, de acuerdo con las estipulaciones de la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas:



5.2.3.2.1. Criterios de evaluación

Para evaluar el estado químico de una masa de agua subterránea o un grupo de masas de agua subterránea se utilizarán las normas de calidad siguientes:

Nitratos: 50 mg/l.

Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes: 0,1 µg/l referido a cada sustancia y 0,5 µg/l referido a la suma de todos los plaguicidas detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento.

Además, se utilizarán los valores umbral que se establezcan para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado para clasificar las masas de agua subterránea y que se referirán, al menos, a las sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas (arsénico, cadmio, plomo, mercurio, amonio, cloruro y sulfato), sustancias sintéticas artificiales (tricloroetileno y tetracloroetileno) y parámetros indicativos de salinización u otras intrusiones (conductividad o cloruros o sulfatos).

El plan hidrológico recogerá todos los valores umbral que se establezcan e incluir un resumen con la siguiente información:

Contaminantes e indicadores de contaminación que contribuyen a la clasificación de las masas de agua, incluidos las concentraciones o valores observados.

Valores umbral, establecidos a nivel nacional o para determinadas demarcaciones hidrográficas o grupos concretos de masas de agua subterránea.

Relación de los valores umbral con los niveles de referencia observados de las sustancias presentes de forma natural, con las normas de calidad medioambiental y otras normas de protección del agua vigentes a nivel nacional, comunitario o internacional y con cualquier otra información relativa a la toxicología,



ecotoxicología, persistencia, potencial de bioacumulación y tendencia a la dispersión de los contaminantes.

5.2.3.2.2. Procedimiento de evaluación

Se considerará que una masa de agua subterránea o grupo de masas de agua subterránea tiene un buen estado químico cuando:

La composición química de la masa o grupo de masas, de acuerdo con los resultados de seguimiento pertinentes, no presenta efectos de salinidad u otras intrusiones, no rebasa las normas de calidad establecidas, no impide que las aguas superficiales asociadas alcancen los objetivos medioambientales y no causa daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados.

No se superan los valores de las normas de calidad de las aguas subterráneas recogidas en los criterios de evaluación del epígrafe anterior ni los valores umbral correspondientes que se establezcan, en ninguno de los puntos de control de dicha la masa o grupo de masas de agua subterránea.

Se supera el valor de una norma de calidad o un valor umbral en uno o más puntos de control, pero una investigación adecuada confirma que se cumplen las siguientes condiciones:

La concentración de contaminantes que excede las normas de calidad o los valores umbral no presenta un riesgo significativo para el medio ambiente, teniendo en cuenta, cuando proceda, la extensión de toda la masa de agua subterránea afectada.

Se cumplen las demás condiciones de buen estado químico de las aguas subterráneas reseñadas en el punto a).

En el caso de masas de agua subterránea en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas o en las que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano, se vela por la necesaria



protección con objeto de evitar el deterioro de su calidad y contribuir así a no incrementar el nivel del tratamiento necesario para la producción de agua potable.

La contaminación no ha deteriorado de manera significativa la capacidad de la masa de agua subterránea o de una masa dentro del grupo de masas de agua subterránea para atender los diferentes usos.

En sus apartados 6.1 a 6.7 la IPH presenta la metodología a seguir para definir objetivos ambientales y plazos, incluyendo los procedimientos para establecer prórrogas u objetivos menos rigurosos, para justificar el deterioro temporal de las masas de agua, las condiciones para nuevas modificaciones, así como la metodología para el análisis de costes desproporcionados.



2. METODOLOGÍA

2.1. INTRODUCCIÓN

Conforme a lo descrito en el capítulo anterior, la normativa establece como objetivo medioambiental general, alcanzar el “buen estado” en las masas de agua en el año 2015.

En el caso de las masas de agua superficiales, ello significa que para esa fecha se debe alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico.

En el caso de las masas de agua subterránea se debe alcanzar el buen estado cuantitativo y el buen estado químico.

El siguiente apartado 2.2 describe la metodología seguida para definir estos objetivos medioambientales generales, explicando también cómo se determinan los indicadores a utilizar y los valores a alcanzar para las diferentes masas de agua.

En determinados casos, la normativa permite establecer plazos y objetivos medioambientales distintos a los generales. Los apartados 2.3 a 2.5 describen la metodología seguida para la justificación de estas exenciones, tratando los casos de prórrogas y objetivos menos rigurosos (2.3), el deterioro temporal del estado de las masas de agua (2.4) y las nuevas modificaciones o alteraciones (2.5).

2.2. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

El procedimiento seguido para establecer los objetivos medioambientales y los indicadores para la clasificación del estado de las masas de agua se ajusta al esquema siguiente:

→ Se hace una propuesta inicial de objetivos medioambientales en todas las masas, de acuerdo con el sistema de clasificación del estado o potencial y con el principio de no deterioro.



- Se estima el grado en qué cada masa se aleja de cumplir esos objetivos en el año 2015 de acuerdo con el escenario tendencial y se analizan las medidas adicionales básicas y complementarias necesarias para alcanzar los objetivos.
- Si las condiciones naturales, tras la aplicación de las medidas, permiten la consecución de los objetivos en plazo, se evalúa si estas medidas son factibles y proporcionadas en cuanto a plazo y coste para alcanzar los objetivos y, si es así, se definen para cada masa de agua los objetivos medioambientales generales que corresponden a su categoría.
- En el caso de las masas de agua superficiales ello significa que para 2015 se debe alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico. En las masas de agua subterránea se debe alcanzar el buen estado cuantitativo y el buen estado químico.
- A fin de concretar y especificar con parámetros cuantitativos estos objetivos, se definen a continuación para cada masa de agua los indicadores para la clasificación del estado, correspondientes al tipo de la masa, y los valores de los indicadores a alcanzar.

Para las aguas subterráneas se definen los indicadores a utilizar y los valores a cumplir de acuerdo con el apartado 5.2.3 de la IPH. Además de los indicadores recogidos en la IPH se utilizan los valores umbral establecidos para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se han identificado en la clasificación de las masas de agua subterránea.

2.3. METODOLOGÍA PARA LA JUSTIFICACIÓN DE PRÓRROGAS Y OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

2.3.1. Introducción

En aquellas masas de agua en las que no se alcanzan los objetivos ambientales generales (buen estado o, en su caso, buen potencial¹), la normativa admite la posibilidad de establecer exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (objetivos menos rigurosos). En términos generales existen tres situaciones en las que puede haber exenciones:

- Cuando técnicamente no es viable cumplir con los objetivos.
- Cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleva costes desproporcionados.
- Cuando las condiciones naturales no permiten cumplir con los objetivos en los plazos previstos.

Previo a establecer prórrogas u objetivos menos rigurosos en las masas de agua analizadas, se comprueba si se cumplen las condiciones definidas en la normativa.

El presente apartado describe la metodología seguida para realizar esta comprobación.

La metodología seguida se basa, por una parte, en la Directiva Marco de Aguas, el Texto refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Por otra parte, tiene en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo, entre los cuales cabe citar los siguientes:

¹ La definición de los objetivos ambientales es, en principio, independiente de la designación de las masas de agua como naturales o artificiales/muy modificadas. Por tanto, se puede dar el caso de que haya que establecer una prórroga y objetivos menos rigurosos en una masa de agua artificial o muy modificada en el caso de que no alcance el objetivo del buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

- WFD CIS Guidance Document No. 1 – Economics and the Environment.
- WFD CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies.
- WFD CIS Guidance Document No. 4 – Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.
- Borrador del documento “Exemptions to the Environmental Objectives under the Water Framework Directive, Article 4(4), 4(5) and 4(6)”, producido por el Grupo de trabajo sobre objetivos ambientales y exenciones (Drafting Group on Environmental Objectives and Exemptions), versión 4 con fecha de 12.10.2007.
- Conclusiones de la reunión informal de los Directores del Agua de la Unión Europea, países candidatos y países EFTA, celebrada el 29/30 de noviembre 2007 en Lisboa (especialmente anexo 4 que trata el tema de la desproporcionalidad).
- Conclusiones del taller sobre Justificación de exenciones en plazo y objetivos en el contexto de la implementación de la DMA, celebrado el 10/11 de marzo de 2008 en Madrid.
- Conclusiones del taller sobre Costes Desproporcionados y exenciones a los objetivos ambientales según la DMA, artículos 4.4 – 4.6, celebrado 10/11 de abril de 2008 en Copenhague.

2.3.2. Procedimiento

Para la justificación de exenciones se aplica un procedimiento estandarizado, con criterios homogéneos, con el fin de obtener resultados comparables para las diferentes masas de agua.

La justificación de las exenciones planteadas se realiza, por lo general, a la escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis.



Para presentar los resultados del análisis se utiliza un formato de ficha, descrito en el apartado 2.3.4. Los resultados de la justificación de exenciones por masa de agua se presentan en el Apartado 4.

La justificación de prórrogas y objetivos menos rigurosos se basa en un procedimiento de cinco pasos que combinan diferentes análisis y evaluaciones.

1. Información general

Primero se presenta la información general sobre la masa de agua, incluyendo la categoría, el tipo, la localización, el ámbito de análisis adoptado, una descripción general del problema, los objetivos ambientales de la masa de agua y la descripción y cuantificación de la brecha.

2. Evaluación preliminar

A continuación se identifican las medidas (teóricas) que se han contemplado en el proceso de análisis para la definición de plazos y objetivos. Se evalúa si, técnicamente y por las condiciones naturales, es viable cumplir los objetivos ambientales en el año 2015, 2021 ó 2027. Paralelamente se efectúa una evaluación preliminar si el cumplimiento de los objetivos ambientales previsiblemente conllevará costes desproporcionados.

3. Comprobaciones para plantear prórrogas

En aquellas masas que no cumplen los objetivos ambientales en el año 2015, se comprueba si es posible alcanzar el buen estado (o buen potencial) planteando una prórroga al año 2021 ó 2027. Para ello se comprueba que se cumpla al menos una de las siguientes condiciones:

- Que, tras la aplicación de las medidas necesarias, técnicamente o por las condiciones naturales no sea posible cumplir los objetivos ambientales en el año 2015 ó 2021.



→ Que el cumplimiento de los objetivos ambientales en el año 2015 ó 2021 conlleve costes desproporcionados. El análisis de costes desproporcionados se realiza mediante los siguientes procedimientos:

- Comprobando que los costes de las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos ambientales resulten desproporcionados considerando la capacidad de pago de los usuarios o entidades públicas afectados.
- Comprobando que los costes de las medidas sean desproporcionados con respecto a los beneficios derivados.

4. Comprobaciones para definir objetivos menos rigurosos

Si aún planteando prórrogas no es posible cumplir los objetivos ambientales se definen objetivos menos rigurosos, comprobando para ello que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que técnicamente o por las condiciones naturales no sea posible cumplir los objetivos ambientales en el año 2027.
- Que el cumplimiento de los objetivos ambientales conlleve costes desproporcionados. El análisis de costes desproporcionados se realiza mediante los siguientes procedimientos:
 - Comprobando que los costes de las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos ambientales resulten desproporcionados considerando la capacidad de pago de los usuarios o entidades públicas afectados.
 - Comprobando que los costes de las medidas sean desproporcionados con respecto a los beneficios derivados.

Antes de definir objetivos menos rigurosos se comprueba también que se cumplan las siguientes condiciones:



- Que las necesidades ambientales o socioeconómicas servidas por la actividad no puedan alcanzarse por otros medios que sean una opción ambiental significativamente mejor y no supongan costes desproporcionados.
- Que se garantice para las aguas subterráneas los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas.
- Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

5. Definición de prórrogas u objetivos menos rigurosos

Tras efectuar las comprobaciones pertinentes se establece una prórroga o, en su caso, un objetivo menos riguroso para la masa de agua analizada. Para ello se definen primero el plazo y el estado que la masa de agua debe alcanzar (“buen estado”, “buen potencial ecológico”, etc.). A continuación se definen los indicadores y sus valores que se deberán alcanzar en el plazo establecido y, en su caso, los valores intermedios a alcanzar en los años 2015 y 2021.

En el caso de definir objetivos menos rigurosos, se establecen como objetivo del estado y de los valores de los indicadores aquellos, que según las previsiones se alcanzan tras implementar las medidas previstas en el programa de medidas.

El apartado 4 presenta un resumen de los plazos y objetivos adoptados para las diferentes masas de agua.

2.3.3. Análisis de costes desproporcionados

El concepto del “coste desproporcionado” juega un papel clave en la justificación de exenciones. El análisis de costes desproporcionados se realiza cuando se establecen prórrogas que no son debidas a razones de viabilidad técnica o condiciones naturales y cuando se definen objetivos menos rigurosos.



2.3.3.1. Principios

En la línea de los acuerdos adoptados en la reunión de los Directores del Agua, celebrada en Lisboa el 29/30 noviembre de 2007 (anexo 4 del documento de síntesis final), y en la reunión del Comité sobre la estrategia común de implementación de 14/15 de mayo de 2008 en Bruselas, para el análisis de los costes desproporcionados se siguen los siguientes principios2:

- La aplicación de las exenciones no debe ser la regla sino la excepción.
- El coste de las medidas básicas (a los que hacen referencia los artículos 45 a 54 y el anexo III del RPH) no puede ser considerado en el análisis de los costes desproporcionados. Para el análisis de los costes desproporcionados se consideran únicamente las medidas complementarias (referidas en el artículo 55 del RPH).
- La aplicación del criterio de la capacidad de pago no debe diluir la ambición de la DMA. El análisis de la capacidad de pago puede ser utilizado como elemento de decisión para establecer prórrogas. Antes de aplicar el criterio de la capacidad de pago se deben considerar los mecanismos alternativos de financiación relevantes, incluyendo el reparto de los costes entre usuarios, el uso de presupuestos públicos, fondos europeos, etc. Los mecanismos de financiación relevantes se deben considerar a la escala apropiada.
- Para aplicar el criterio de desproporcionalidad en el análisis coste-beneficio, los costes no simplemente deben ser mayores que los beneficios sino el margen por el que los superan debe ser apreciable y tener un alto valor de confianza.
- Es conveniente establecer un orden de prioridad entre las masas de agua cuyo estado se debe mejorar y actuar primero en aquellas que no presenten costes desproporcionados, a fin de optimizar el uso de los fondos disponibles. Para las masas de agua en las que el cumplimiento de los objetivos ambientales



conlleve costes desproporcionados, se pueden establecer prórrogas. La priorización se debe consultar con las partes interesadas.

- La información utilizada y el procedimiento de análisis en el que se basa la decisión deben ser claros y transparentes. Los motivos, análisis y datos por los que se justifican exenciones deben ser públicos.
- La definición de plazos y objetivos últimamente es una decisión política, basada en información económica.

2.3.3.2. Valoración de costes

De acuerdo con el apartado 8.2.4 de la IPH, el coste de las medidas contempladas en el análisis de costes desproporcionados se determina de la siguiente forma:

El coste de las medidas se expresa como coste anual equivalente, excluidos los impuestos, incluyendo los siguientes componentes:

- a) Coste de inversión.
- b) Costes de explotación y mantenimiento.

También se considerarán los costes ambientales, sociales, económicos y los costes indirectos, integrándolos en el coste anual equivalente cuando sea posible su cuantificación en términos monetarios.

En el cálculo de la anualidad deberá tenerse en cuenta, en su caso, la vida útil de todos y cada uno de los elementos necesarios para la ejecución de la medida, el horizonte temporal para el que se realiza el análisis y el plazo de ejecución de la

² Los principios reflejan el estado de los documentos acordados por los Directores del Agua, el Grupo de coordinación estratégica y el Grupo de trabajo sobre objetivos y exenciones de la UE a fecha de junio de 2008.

medida hasta su puesta en marcha. Deberá especificarse la tasa de descuento utilizada para el cálculo de la anualidad.

El coste de las medidas se valorará a precios constantes indicándose el año de referencia utilizado.

2.3.3.3. Análisis de la capacidad de pago

La capacidad de pago engloba la capacidad de pago de los usuarios y de los organismos públicos que intervienen en la financiación de las medidas.

Para la evaluación de la capacidad de pago se define primero el ámbito de la repercusión del coste de las medidas contempladas en el análisis. A continuación se define una estrategia para la financiación de las medidas, considerando todas las posibles fuentes de financiación, incluyendo los pagos de los usuarios, la financiación mediante presupuestos públicos, la financiación por el sector privado y la posible financiación de organismos internacionales. Finalmente, se cuantifica el impacto de las medidas en la tarifa soportada por los usuarios y en los presupuestos de las entidades públicas afectadas. La valoración se efectúa conforme al artículo 6.6 de la IPH:

El análisis de la capacidad de pago de los usuarios y de la capacidad presupuestaria de los entes públicos tendrá en cuenta lo siguiente:

Para las medidas cuyo coste se pueda repercutir a los usuarios, se calculará el incremento de precios de los servicios del agua en el supuesto de plena recuperación de costes, individualizado por tipo de servicio y por tipo de uso, en relación con la renta disponible de los hogares o los márgenes de beneficios de las actividades económicas. Se analizarán específicamente las consecuencias adversas de la distribución de los costes de las medidas en los grupos de usuarios más vulnerables.

Para las medidas cuyo coste sea soportado por los entes públicos, la viabilidad presupuestaria podrá expresarse como el porcentaje del coste de las medidas con



respecto a la disponibilidad de presupuesto público o en relación con el producto interior bruto (PIB).

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 usuarios u organismos públicos afectados.

2.3.3.4. Valoración de beneficios

Para la valoración de beneficios se aplican las estipulaciones del apartado 6.6 de la IPH:

El análisis de los beneficios derivados de la mejora ambiental podrá basarse en valoraciones cualitativas, cuantitativas o monetarias y considerará todos los beneficios desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto, incluyendo:

- Mejora de la salud humana.
- Reducción de costes de provisión de los servicios del agua asociados al mejor estado de las aguas.
- Aumento de la garantía y reducción de riesgos de sequías e inundaciones, etc.
- Nuevos activos ambientales o mejoras en los existentes: riberas, deltas, marismas, lagunas, bosques de cabecera, torrentes, etc.
- Nuevas actividades económicas o mejora de las existentes: turismo, pesca, caza, etc. y nuevas oportunidades de desarrollo rural sostenible.
- Mejora en las oportunidades de recreación incluyendo las correspondientes al paisaje, a la oferta de aguas de baño, a espacios para la práctica de deportes y actividades de ocio, etc.



La siguiente tabla muestra los elementos a considerar en el análisis de los beneficios.

Concepto	Importancia	Valoración
Mejora de la salud humana		
Garantía de la calidad habitual del agua de consumo humano		
Disminución del riesgo de fallos puntuales en la calidad del agua de consumo		
Reducción de costes de los servicios del agua		
Menores costes por no tener que recurrir a fuentes alternativas de recurso		
Reducción de costes de potabilización u otro tipo tratamiento de agua		
Protección frente a sequías e inundaciones		
Protección frente a inundaciones y riadas		
Aumento de la garantía y reducción de riesgos de sequías		
Mejora de activos ambientales:		
Recuperación de otros refugios de biodiversidad		
Oportunidades de educación ambiental e investigación		
Mejora de actividades económicas:		
Generación de energía		
Incrementos del valor de los terrenos		

Tabla 2 Plantilla para el análisis de beneficios

Cuando se realiza una valoración monetaria de los beneficios, se considera que el coste asociado al cumplimiento de los objetivos ambientales es desproporcionado cuando el cociente entre los costes de las medidas complementarias contempladas y los beneficios es superior a una cantidad por determinar.

Cuando el análisis de los beneficios no cuenta con una valoración monetaria, se efectúa una comparación cualitativa entre los costes y los beneficios asociados al cumplimiento de los objetivos ambientales.

2.3.4. Presentación de los resultados

Los resultados de los análisis y la justificación de las prórrogas de plazos y objetivos menos rigurosos se presentarán mediante fichas, utilizándose para ello el siguiente formato. Por lo general se presenta una ficha por masa de agua.



CÓDIGO Y NOMBRE	
CATEGORÍA:	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN:	
JUSTIFICACIÓN DEL ÁMBITO O AGRUPACIÓN ADOPTADA:	
DESCRIPCIÓN:	
OBJETIVOS:	
BRECHA:	
MEDIDAS NECESARIAS:	
VIABILIDAD TÉCNICA Y PLAZO:	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Posible alternativa: Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS:	
Indicadores:	
Justificación:	

Tabla 3 Modelo de ficha para prórrogas y objetivos menos rigurosos

Categorías de masas de agua

La categoría de masas de agua considerada es:



→ Masa de agua subterránea

Tipo de masa de agua

Sólo para el caso en que hubieran existido masas de agua superficial, se hubiera indicado el tipo de masa de agua, conforme al apartado 2.2.1.3 de la IPH.

Localización

Se especifica la localización geográfica de la masa de agua, indicándose el nombre de la masa o tramos de la masa, así como la provincia y los términos municipales en las que se sitúa.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada

La justificación de las excepciones se realiza, por lo general, a la escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis en la ficha.

Descripción del problema

Comprende una descripción del problema y de las presiones causantes.

Objetivos de referencia

Se presentan los objetivos ambientales que corresponden al tipo de masa de agua analizada. Estos objetivos de referencia pueden ser distintos a los objetivos finalmente adoptados para la masa. Se especifican también indicadores utilizados y sus valores aplicables, conforme a los apartados 5.2.3, 6.1 y al Anexo III de la IPH.



Brecha

Se describe la desviación entre el estado de la masa de agua actual y en el escenario tendencial con respecto a los objetivos de referencia, determinándose el indicador o los indicadores limitantes para el cumplimiento de los objetivos ambientales con sus valores correspondientes.

Medidas contempladas

Se describen las medidas (teóricas) que se contemplan en el análisis realizado para la definición de plazos y objetivos. Estas medidas pueden ser distintas a las medidas finalmente adoptadas en el programa de medidas, ya que estas últimas se determinan en función de los plazos y objetivos realmente establecidos.

En el análisis de costes desproporcionados se consideran únicamente las medidas complementarias. Sin embargo, con fines explicativos, en este apartado se nombran tanto las medidas básicas como complementarias.

Viabilidad técnica y plazos

Para cada masa de agua se comprueba si es viable, técnicamente y por las condiciones naturales, cumplir los objetivos ambientales. También se analiza, qué plazo es necesario para cumplir los objetivos ambientales, y si ello conlleva costes desproporcionados.

Análisis de costes desproporcionados

Se presentan los resultados del análisis de costes desproporcionados, diferenciándose los siguientes partes del análisis:

→ Capacidad de pago

→ Análisis coste-beneficio



Análisis de medios alternativos

En el caso de definir objetivos menos rigurosos se comprueba que las necesidades ambientales o socioeconómicas servidas por la actividad no puedan alcanzarse por otros medios que sean una opción ambiental significativamente mejor y no supongan costes desproporcionados, analizándose las necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad, las posibles alternativas y las consecuencias socioeconómicas y ambientales que se producirían en caso de implantar la alternativa.

Plazos y objetivos adoptados

En función del resultado del análisis realizado, se adoptan los plazos y objetivos para las masas de agua analizadas:

- Buen estado en 2015
- Buen estado en 2021
- Buen estado en 2027
- Objetivo menos riguroso

Indicadores

Para cada masa de agua se especifican los indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido, indicándose en el caso de las prórrogas los valores intermedios para los años 2015 y, en su caso, 2021.



2.4. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS EN MASAS CON DETERIORO TEMPORAL

2.4.1. Introducción

El artículo 4 (6) de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español por el artículo 38 del RPH, define las condiciones que se deben cumplir cuando se produce un deterioro temporal del estado de las masas de agua. Se refiere a situaciones en las que el deterioro es debido a causas naturales o de fuerza mayor que son excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones, sequías prolongadas y circunstancias derivadas de accidentes.

Debido a la naturaleza excepcional y no previsible de las situaciones de deterioro temporal de las masas de agua, éstas por lo general no se tratan como tales en el presente plan hidrológico, salvo en aquellos casos en los que las circunstancias causantes del deterioro temporal se hayan producido poco antes o se estén produciendo durante el periodo de elaboración del plan.

Los contenidos de este apartado se basan, por una parte, en el artículo 38 del RPH, que transpone el artículo 4 (6) de la DMA, en el cual se definen las condiciones a cumplir para admitir un deterioro temporal del estado de una masa de agua:

- Que se adopten las medidas para impedir que el estado siga deteriorándose.
- Que el plan hidrológico especifique las condiciones para declarar las circunstancias de deterioro temporal.
- Que las medidas se incluyan en el programa de medidas.
- Que los efectos se revisen anualmente y que se adopten, tan pronto como sea posible, las medidas para devolver la masa a su estado anterior.



→ Que el plan incluya un resumen de los efectos de las circunstancias de deterioro y de las medidas.

Por otra parte, se basa en el apartado 6.4 de la IPH que define una serie de exigencias adicionales, entre las cuales cabe citar las siguientes:

→ Que el plan incluya un resumen de las cartografías de riesgo existentes y de los protocolos de actuación.

→ Que se identifiquen los posibles tipos de accidentes.

→ Que se indiquen las posibles causas y los criterios para definir el inicio y final de las situaciones de deterioro.

El presente apartado tiene como objetivo, por una parte, definir la metodología a seguir cuando se produce un deterioro temporal del estado de una masa de agua durante el periodo de vigencia del presente plan hidrológico. Por otra parte, recoge la información que la normativa requiere en relación con las situaciones de deterioro temporal del estado de las masas de agua.

2.4.2. Registro de deterioros temporales del estado de las masas de agua

En Gran Canaria la sobreexplotación ha sido necesaria por la escasez de recursos hídricos y continuada en el tiempo, por ello no se han registrado episodios de deterioro temporal del estado de las masas de agua, pues tal deterioro no constituye una excepcionalidad. Por otro lado el abuso en el uso de fertilizantes en la agricultura y la inexistencia o insuficiencia de infraestructuras de saneamiento en algunos núcleos de población han producido valores de nitratos superiores a los permitidos en las normativas europeas.

2.4.3. Procedimiento para justificar el deterioro temporal del estado de las masas de agua

Durante el periodo de vigencia del presente plan hidrológico, se llevará un registro de las nuevas situaciones de deterioro temporal del estado de las masas de agua, a fin de presentar una relación de los episodios que se han producido en la



próxima revisión del plan, incluyendo la descripción de los deterioros y sus circunstancias causantes, las medidas adoptadas en cada caso y el estado actual

Por lo general, el análisis se realiza a la escala de masa de agua, pudiéndose agrupar varias masas de agua cuando la justificación se refiere a un conjunto de masas.

Los resultados de los análisis se presentan mediante fichas que tienen el siguiente formato:

Código y nombre:	
Categoría:	
Tipo:	
Localización:	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Periodo:	
Descripción de las circunstancias causantes del deterioro temporal:	
Objetivos e indicadores:	
Brecha:	
Medidas adoptadas:	

Tabla 4 Modelo de ficha para situaciones de deterioro temporal del estado de las masas de agua

2.4.4. Condiciones, criterios y resúmenes de protocolos de actuación

El presente apartado recoge las condiciones para declarar situaciones de deterioro temporal, los criterios para definir el inicio y el final de las situaciones de deterioro y los resúmenes de los protocolos de actuación.

2.4.4.1. Inundaciones

De acuerdo con los acuerdos adoptados en la reunión de los Directores del Agua, celebrada en Lisboa el 29/30 de noviembre de 2007 (anexo 3 del documento de



síntesis final), la identificación de una inundación como grave en el sentido del artículo 38 del RPH se efectúa una vez que se ha producido.

Se considera que las inundaciones de baja probabilidad o escenarios de eventos extremos correspondientes a la categoría a) del artículo 6 (3) de la Directiva 2007/60/CE son inundaciones graves en el sentido del artículo 38 del RPH que producen un deterioro temporal del estado de las masas de agua. Sin embargo, también las inundaciones con una mayor probabilidad pueden ser consideradas como inundaciones graves en circunstancias en las que los impactos de esas inundaciones son igualmente excepcionales, o inundaciones razonablemente imprevistas.

El inicio de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que, habiéndose producido la inundación, se registra un deterioro del estado de la masa de agua. El final de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que la inundación deja de tener efecto sobre la masa de agua que ha sufrido el deterioro.

Las zonas que presentan un especial riesgo de sufrir el efecto de inundaciones deberán indicarse en las cartografías de riesgo que se elaboren en el Plan Especial de Inundaciones y Sequía.

Hasta la fecha no se cuenta con un protocolo de actuación ante situaciones de inundación.

2.4.4.2. Sequías

De acuerdo con el apartado 1.2 de la IPH se considera que una sequía es prolongada en el sentido del artículo 38 del RPH cuando se trata de una sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración.



El inicio de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que, habiendo entrado el sistema de explotación en un estado de sequía prolongada, se registra un deterioro del estado de la masa de agua. El final de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que la sequía deja de tener efecto sobre la masa de agua que ha sufrido el deterioro.

El Protocolo de actuación en situación de alerta y eventual sequía en la isla de Gran Canaria debe describir las medidas a adoptar cuando se produce una situación de sequía.

2.4.4.3. Accidentes

Cuando se produce un accidente que afecta al estado de las masas de agua, el Consejo determinará si se trata de una circunstancia excepcional y no previsible causante de un deterioro temporal del estado de las masas de agua en el sentido del artículo 38 del RPH.

En particular se consideran los siguientes posibles tipos de accidentes:

- Vertidos accidentales ocasionales
- Fallos en sistemas de almacenamiento de residuos
- Incendios en industrias
- Accidentes en el transporte
- Incendios forestales
- Fallos en las estaciones de depuración y/o desalación.

El inicio de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que, habiéndose producido el accidente, se registra un deterioro del estado de la masa de agua. El final de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que el accidente deja de tener efecto sobre la masa de agua que ha sufrido el deterioro.



2.5. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS PARA NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES

2.5.1. Introducción

El artículo 39 del RPH, que transpone al ordenamiento jurídico español el artículo 4 (6) de la DMA, define las condiciones que se deben cumplir cuando no se logran los objetivos ambientales o se produzca un deterioro del estado de una masa de agua como consecuencia de una nueva modificación de las características físicas de una masa de agua superficial o una alteración de nivel de una masa de agua subterránea. También define las condiciones para justificar el deterioro de una masa de agua superficial del muy buen estado al buen estado como consecuencia de nuevas actividades cuando éstas contribuyan al desarrollo sostenible. En resumen, las condiciones para admitir estas nuevas modificaciones o alteraciones son las siguientes:

- Que se adopten las medidas para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
- Que los motivos de las modificaciones se expliquen en el plan hidrológico.
- Que los motivos de las modificaciones sean de interés públicos superior y que los beneficios para la salud, la seguridad y el desarrollo compensen el coste ambiental.
- Que los beneficios no puedan conseguirse por otros medios.

El concepto de nuevas modificaciones o alteraciones implica que éstas se lleven a cabo con posterioridad a la elaboración del presente plan hidrológico. Por lo tanto, las consecuencias de estas nuevas modificaciones o alteraciones y las condiciones que deben cumplirse para admitirlas no se tratan en el presente plan sino se atajarán durante su periodo de vigencia, una vez que se tenga conocimiento de dichas modificaciones o alteraciones.



El presente apartado tiene como objetivo definir una metodología a seguir cuando se produzcan nuevas modificaciones o alteraciones que impidan lograr los objetivos ambientales o supongan un deterioro del estado de una masa de agua.

2.5.2. *Procedimiento*

Durante el periodo de vigencia del presente plan hidrológico, se llevará un registro de las nuevas modificaciones o alteraciones que afecten al estado de las masas de agua, a fin de presentar una relación de los casos que se han producido en la próxima revisión del plan.

La justificación de que las nuevas modificaciones o alteraciones cumplan las condiciones establecidas en la normativa se realiza por los siguientes procedimientos.

2.5.2.1. Actuaciones declaradas de interés general

Conforme al artículo 46 (1) del TRLA tendrán la consideración de obras hidráulicas de interés general y serán de competencia de la Administración General del Estado las siguientes actuaciones:

- Las obras que sean necesarias para la regulación y conducción del recurso hídrico, al objeto de garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en toda la cuenca.
- Las obras necesarias para el control, defensa y protección del dominio público hidráulico, sin perjuicio de las competencias de las Comunidades Autónomas, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales, así como la prevención de avenidas vinculadas a obras de regulación que afecten al aprovechamiento, protección e integridad de los bienes del dominio público hidráulico.
- Las obras de corrección hidrológico-forestal cuyo ámbito territorial afecte a más de una Comunidad Autónoma.



Asimismo tendrán la consideración de obras hidráulicas de interés general aquellas obras que se declaren de interés general por Ley, por Real Decreto o mediante el Plan Hidrológico Nacional, conforme a los párrafos (2), (3) y (4), respectivamente, del artículo 46 del TRLA.

En el caso de las actuaciones declaradas de interés general se efectúa por medio de los informes de viabilidad requeridos según el artículo 46 (5) del TRLA. Dicho artículo 46 (5), modificado por la Ley 11/2005, de 22 de junio, determina que las obras declaradas de interés general deben contar con un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental que se debe elaborar con carácter previo a la declaración de interés general y a la ejecución de las obras.

En consecuencia, todas las nuevas actuaciones declaradas de interés general cuentan con dicho informe de viabilidad, elaborado de acuerdo con la sistemática establecida por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Los informes comprenden los siguientes elementos de información:

- Datos básicos
- Objetivos de la actuación
- Adecuación de los objetivos de la actuación a lo establecido por la legislación, los planes y programas vigentes
- Descripción de la actuación
- Eficacia de la propuesta técnica para la consecución de los objetivos
- Viabilidad técnica
- Viabilidad ambiental
- Análisis financiero y de recuperación de costes
- Análisis socio-económico
- Conclusiones



Puesto que el alcance y grado de detalle de los informes de viabilidad cubren y en parte superan los requerimientos del artículo 39 del RPH, no es necesario realizar un análisis adicional para la justificación de nuevas modificaciones o alteraciones.

2.5.2.2. Otras nuevas modificaciones o alteraciones

Cuando una nueva modificación o alteración no corresponde a una obra declarada de interés general, se comprueba mediante un procedimiento específico si se cumplen las condiciones definidas en la normativa.

Por lo general, el análisis se realiza a la escala de masa de agua, pudiéndose agrupar varias masas de agua cuando la justificación se refiere a un conjunto de masas.

Los resultados de los análisis se presentan mediante fichas que tienen el siguiente formato:

Código y nombre	
Categoría:	
Tipo:	
Localización:	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Descripción de la nueva modificación o alteración:	
Objetivos:	
Brecha:	
a) Medidas adoptadas para paliar los efectos adversos	
b) Motivos de la nuevas modificación o alteración	
c) Evaluación de los beneficios de la modificaciones y comparación con los beneficios asociados al cumplimiento de los objetivos ambientales	



Código y nombre	
d) Análisis de medios alternativos	
Beneficios obtenidas por la nueva modificación o alteración:	
Posible alternativa:	
Consecuencias socioeconómicos y ambientales:	

Tabla 5 Modelo de ficha para nuevas modificaciones o alteraciones

3. RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS MASAS DE AGUA

A continuación se presenta un resumen de la evaluación del estado de las masas de agua subterránea en la isla de Gran Canaria.

En el Documento de información se incluye un análisis detallado de la evaluación del estado actual de las masas de agua subterráneo y masas de agua superficiales costeras.

3.1. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRANEA

Código	Nombre masa	Categoría	Superficie Km2	Estado Cuantitativo	Estado Cualitativo
ES7GC001	Noroeste	Subterránea	53,53	Mal estado	Mal estado
ES7GC002	Norte	Subterránea	35,67	Mal estado	Mal estado
ES7GC003	Noreste	Subterránea	88,71	Mal estado	Mal estado
ES7GC004	Este	Subterránea	48,82	Mal estado	Mal estado
ES7GC005	Sureste	Subterránea	109,63	Mal estado	Mal estado
ES7GC006	Sur	Subterránea	134,81	Mal estado	Mal estado
ES7GC007	Suroeste	Subterránea	76,64	Mal estado	Mal estado
ES7GC008	Oeste	Subterránea	29,54	Mal estado	Mal estado
ES7GC009	Medianías Norte	Subterránea	447,31	Mal estado	Mal estado
ES7GC010	Medianías Sur	Subterránea	533,47	Mal estado	Buen estado

Tabla 6 Evaluación del estado de las masas de agua subterránea de Gran Canaria

3.2. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUAS COSTERAS

Los valores de indicadores de Estado de las aguas costeras se han tomado de los siguientes trabajos realizados por la Dirección General de Aguas, Consejería de



Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias en Diciembre de 2006.

→ Condiciones de referencia de las tipologías de las masas de agua costeras. Parámetros indicadores que definen los límites entre los estados ecológicos, directiva marco del agua. Archipiélago canario.

→ Programa de seguimiento de las aguas superficiales. Directiva marco del agua. Gran canaria.

Código	Tipo	Categoría	Superficie Km2	Estado según indicador biológico Macroalgas	Estado según indicador biológico Infauna
ES70GCTI1	Tipo I	Costera	100,17	-	B
ES70GCTI2	Tipo I	Costera	51,59	-	B
ES70GCTII	Tipo II	Costera	126,28	B	MB
ES70GCTIII	Tipo III	Costera	201,45	-	B
ES70GCTIV	Tipo IV	Costera	64,60	MB	B

Tabla 7 Evaluación del estado de las masas de agua costeras de Gran Canaria

3.3. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS

Código	Nombre masa	Categoría	Superficie Km2	Potencial Ecológico	Estado Químico
ES70GCAMM	De La Luz	Muy Modificada	5,7	—	—

Tabla 8 Evaluación del estado de las masas de agua Muy Modificadas

4. JUSTIFICACIÓN DE EXENCIONES POR MASA DE AGUA

4.1. RESUMEN DE PRÓRROGAS Y OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS POR MASA DE AGUA

A continuación se presenta un resumen de objetivos ambientales, prórrogas y excepciones propuestas en las masas de agua de la isla de Gran Canaria.

En los Apéndices del presente anejo se incluye la justificación detallada de las razones que han llevado a la aplicación de dichas prórrogas y exenciones en las masas de agua subterráneas.

Código	Nombre masa	Estado Cuantitativo	Estado Cualitativo	OMR
ES7GC001	Noroeste	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC002	Norte	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC003	Noreste	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC004	Este	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC005	Sureste	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC006	Sur	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2015
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC007	Suroeste	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2015
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC008	Oeste	Mal Estado	Mal Estado	Objetivo menos riguroso: Cloruros: < 500 mg/l en 2027
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027 Cloruros 2027	
ES7GC009	Medianías Norte	Mal Estado	Mal Estado	
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015	Excepciones Plazo: Nitratos 2027	

Código	Nombre masa	Estado Cuantitativo	Estado Cualitativo	OMR
ES7GC010	Medianías Sur	Mal Estado	Buen Estado	
		Excepciones Plazo: Niveles estables 2015		

Tabla 9 Prórrogas y exenciones de las masas de agua subterráneas de Gran Canaria

A la hora de valorar estos resultados, hay que tener muy presente las dificultades que por diversos motivos supone la consecución de unos objetivos ambientales tan exigentes como los que fija la DMA.

En primer lugar, la forma en que está planteada la valoración del buen estado o buen potencial de las masas de agua, que depende siempre del peor indicador o elemento de calidad, implica que el incumplimiento de uno solo de los múltiples indicadores que evalúan dé como único resultado final el incumplimiento general de los objetivos de la masa de agua.

A este factor general, hay que añadir otros más específicos que inciden en el cumplimiento de los objetivos en determinadas masas de agua. Así, la escasez de recursos hídricos en algunas masas de agua condiciona la capacidad de dilución y puede hacer inviable alcanzar entre los objetivos fisicoquímicos. En las aguas subterráneas, las soluciones a las problemáticas responsables de los incumplimientos a menudo requieren de periodos de tiempo bastante largos, de modo que a pesar de los esfuerzos significativos que se dedicarán en los próximos años en la mejora de la calidad de estas masas de agua, los resultados, en términos del número de masas de agua que alcanzarán los objetivos de la DMA, se concretarán más allá del periodo de vigencia de este Programa de medidas. Un buen ejemplo es el de las masas de agua subterránea en riesgo de incumplimiento por presencia de nitratos, donde la transferencia al medio acuífero de los nitratos acumulados en el suelo por efecto de la contaminación difusa (abonado de los campos de cultivo), se realiza con una cierta demora que depende de la capacidad de lavado de las aguas de infiltración. Este hecho retrasa la respuesta del acuífero a las medidas aplicadas y dificulta la recuperación a corto plazo.

Finalmente, desde el punto de vista financiero, hay que valorar que el coste que significaría la consecución del buen estado en todas las masas de agua donde

fuera técnicamente posible, sobrepasa con creces las capacidades financieras y de movilización para el período 2009-2015. En este sentido, y atendiendo al análisis coste-eficacia de las medidas y al principio de la recuperación de los costes que contempla la DMA, el Programa de medidas se configura como una alternativa plausible económica y satisfactoria desde una perspectiva ambiental y de disponibilidad de recurso.

4.2. FICHAS POR MASA DE AGUA SUBTERRANEA

A continuación se recogen las fichas de caracterización de las exenciones por masa de agua subterránea.



4.2.1. NOROESTE

Código y nombre	ES7GC001
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Esta masa de agua se encuentra en la parte costera del municipio de Gáldar, conteniendo más o menos la mitad de la superficie de este municipio. También ocupa un 20% de los municipios de Guía y Agaete. Contiene en ella el barranco de Gáldar y las intercuenas de Agaete-Gáldar y Gáldar-Moya. Comprende una superficie de 53.53 km², que se reparten en las superficies de afloramiento siguientes: Cuaternario (Depósitos aluviales): 5.44 km² Holoceno (Basanitas, nefelinitas): 1.83 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 34.54 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 7.24 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 4.47 km² El acuífero es predominantemente libre y tiene una permeabilidad media de tipo fisurada. La recarga del acuífero se produce principalmente por aportación lateral de otras masas. 8 hm³/año de los 12.3 totales es recargado de este modo. La descarga al mar se estima en unos 6.2 hm³/año. En la zona hay una importante actividad agrícola. Un 21% de la superficie de la masa se dedica al cultivo de herbáceos (huertas), un 7.64% al cultivo para la exportación de plátanos, un 11.73% al cultivo forzado y hay un 6.31% de cultivo abandonado. Tiene una población de 24.405 habitantes.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: No se agrupan masas de agua en este caso.	
DESCRIPCIÓN: El estado cuantitativo es, como el resto de la isla, malo, ya que el volumen extraído es mayor que las reservas naturales. Por otro lado el estado cualitativo también es deficiente ya que en 11 de los 15 puntos de medida obtenemos un valor de nitratos mayor que 50 mg/l. Esto es debido a la fuerte actividad agrícola en la zona. Que con sus fertilizantes y pesticidas inducen al aumento de concentración de nitratos en las masas de agua subterráneas. También, el nivel de cloruros es alto en prácticamente toda la masa de agua, llegando a valores de 5170 mg/l. Esto es debido a la intrusión marina causada por la excesiva extracción llevada a cabo por el pozo costero 0049 TP. La fuente principal de contaminación por nitratos son las depuradoras de aguas residuales.	
OBJETIVOS: Invertir la tendencia del flujo de entrada en la zona sureste Conseguir una concentración de nitratos menor que 50 mg/l. Conseguir una concentración de cloruros menor que 250 mg /l	
Brecha: En el año 2007 la concentración de nitratos es de 101.5 mg/l. la mediana del valor de concentración de cloruros es de 430 mg/l	

Código y nombre	ES7GC001
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalación y regeneración - Establecimiento de normas para la extracción y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterráneas - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera. - Prohibición de nuevas captaciones. - Limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Cierre del anillo de Red El agujero-Matas Blancas. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas. Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m	

Código y nombre	ES7GC001
- Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Conexión EDAR barrios de Troya y Piletas con red municipal. - Conexión EDAR con saneamiento de Agaete. - Saneamiento Cruz Chiquita. - Ampliación emisario submarino Agaete. - Nuevos emisarios submarinos en Guía-Gáldar y Sardina. - Continuación Red Las Palmas-Norte a Agaete y zonas regables.	
Viabilidad técnica y plazo: Estas medidas son viables técnicamente. Sin embargo el gran impacto socioeconómico que supone, hace que la implantación sea lenta. En el caso de los instrumentos, su implementación es sencilla y podría ser inmediata en algunos casos como las acciones de asesoramiento y fomento de prácticas voluntarias, ya que no requieren el desarrollo de una legislación específica ni la aprobación de unas normas. Sin embargo, otros instrumentos, como las medidas financieras y legales, requieren un mayor tiempo de implantación. La fertilización óptima no puede garantizarse, pudiendo sólo impulsarla. Además la recuperación de los acuíferos es lenta, haciéndose notar los efectos tras décadas de aplicación de las medidas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago	
Coste de las medidas:	
Recuperación de costes:	
Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio	
Costes:	
Beneficios:	
Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el que la medidas están orientadas a la reducción de fertilizantes y fitosanitarios en zonas de regadío y de secano, así como la disminución de la demanda de agua para riego.	
Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, concretamente la	

Código y nombre	ES7GC001
fertilización. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de nitratos. Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos	
Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015. Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027.	
Justificación: en cuanto a la concentración de nitratos, las medidas aplicadas, harán efecto a largo plazo, ya que el suelo tarda mucho en recuperarse, empezándose a manifestarse cambios positivos tras décadas. Por otra parte, la concentración de cloruros va a ser casi imposible rebajarla hasta 250 mg/l, teniendo en cuenta que el máximo está por los 5000 mg/l debido a la sobreexplotación del acuífero (intrusión marina)..	

4.2.2. NORTE

Código y nombre	ES7GC002
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al norte de la isla, bajo las cotas orográficas inferiores a los 300 m. Ocupa el 63% de Arucas, 31% de Firgas, 19% de Moya y 9% de Guía. La población asentada en esta masa de agua es de 31907 habitantes. La superficie es de 35.67 km², que se reparten en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 1,02 km² Pleistoceno (Basanitas, nefelinitas): 6,34 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 6,99 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 10,67 km² Mio-plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 2,94 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 7,71 km² El acuífero es predominantemente libre y tiene una permeabilidad media de tipo fisurada. La recarga se produce principalmente por aportación lateral de otras masa de agua. Siendo este valor 8.9 hm³/año. El valor de recarga por infiltración por lluvias es de 2.3 hm³/año. Se estima que la descarga al mar es de 9.2 hm³/año..	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC002.	
DESCRIPCIÓN: La fuerte actividad agrícola en la zona (prácticamente un 50% de la superficie de la masa de agua está ocupada por esta actividad), y el uso de pesticidas y fertilizantes, hacen que el estado cualitativo sea deficiente, al ser, la concentración de nitratos en las aguas subterráneas mayor que 50 mg/l. Por otro lado la concentración de cloruros y sulfatos en algunas zonas costeras de la masa es muy alta debido a la intrusión marina provocada por la sobreexplotación del acuífero. En cuanto al estado cuantitativo, la situación es mala debido también, a la sobreexplotación del acuífero, llegando a estar la cota piezométrica a -18 m en algunas zonas costeras. Es el caso del pozo 0010 TP, donde esta intrusión marina ha aumentado significativamente la conductividad eléctrica hasta los 8000µS/cm.	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0,8. Conseguir una concentración de Nitratos menor que 50 mg/l Conseguir una concertación de Cloruros menor que 250 mg/l	
Brecha: Actualmente la mediana de la concentración de Nitratos es de 175 mg/l, siendo el máximo 231 mg/l La mediana de la concentración de Cloruros es de 271 mg/l. Pero el máximo es de 3030 mg/l en las zonas costeras por el motivo ya explicado.	
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones:	

Código y nombre	ES7GC002
- Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalación y regeneración. - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas. Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Conducción de emisario para planta desaladora Arucas-Moya-El Puertillo. - Aumento diámetro colector general barranco de Arucas desde Fuente Hierro a EDAR Cardones. - Colector comarcal de costa hasta nueva EDAR - Saneamiento en varios núcleos. - Adecuación y mejora de instalaciones. - Saneamiento de La Costa	

Código y nombre	ES7GC002
- Dotación nueva EDAR Comarcal debajo de la Granja Agrícola -Ampliación y mejora de la depuradora existente en 1500 m3/día (Bañaderos - Ampliación de la depuradora existente en 3000 m3/día (Cardones) - EDAR GC-350 Barranco de Azuaje. - Nuevo emisario submarino Cardones - Cubierta depósitos de distribución redes reutilización y prefiltros. - Conexión EDAR Moya a la red LPA-Norte - Actualización energética de redes. - Modernización de sistemas de distribución en redes (contadores)	
Viabilidad técnica y plazo: Estas medidas son viables técnicamente. Sin embargo el gran impacto socioeconómico que supone, hace que la implantación sea lenta. En el caso de los instrumentos, su implementación es sencilla y podría ser inmediata en algunos casos como las acciones de asesoramiento y fomento de prácticas voluntarias, ya que no requieren el desarrollo de una legislación específica ni la aprobación de unas normas. Sin embargo, otros instrumentos, como las medidas financieras y legales, requieren un mayor tiempo de implantación. La fertilización óptima no puede garantizarse, pudiendo sólo impulsarla. Además la recuperación de los acuíferos es lenta, haciéndose notar los efectos tras décadas de aplicación de las medidas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el que la medidas están orientadas a la reducción de fertilizantes y fitosanitarios en zonas de regadío y de secano, así como la disminución de la demanda de agua para riego.	



Código y nombre	ES7GC002
Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, concretamente la fertilización. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de nitratos. Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos Indicadores: - Niveles piezométricos estables en 2015. - Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. - Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027. Justificación: En cuanto a la concentración de nitratos, las medidas aplicadas, harán efecto a largo plazo, ya que el suelo tarda mucho en recuperarse, empezándose a manifestarse cambios positivos tras décadas. Por otra parte, la concentración de cloruros va a ser casi imposible rebajarla hasta 250 mg/l, teniendo en cuenta que el máximo está por los 3000 mg/l debido a la sobreexplotación del acuífero (intrusión marina).	

4.2.3. NORESTE

Código y nombre	ES7GC003
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al Noreste de la isla bajo la cota orográfica de los 300 m. Tiene una superficie de 88.71 km², ocupando el 78% de Las Palmas de Gran Canaria, 9% de Arucas, 7% de Telde y 3% de Teror La población total asentada en esta masa es de 389.994 habitantes. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 9.98 km² Holoceno (Basanitas-Nefelinitas): 12.06 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 10.51 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 15.96 km² Mio-plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 33.57 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 6.63 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad media de tipo fisurada. La recarga se produce fundamentalmente por aportación lateral de las masas vecinas siendo este valor de 7.5 hm³/año de los 15.6 hm³/año totales. La recarga por infiltración de la lluvia toma un valor de 3.6 hm³/año. Se estima que la descarga al mar tiene un valor de 8.4 hm³/año. En esta masa la agricultura no es tan fuerte como en otras masas de agua, siendo el uso principal de esta, el residencial. En torno a un 30 % de la superficie está destinado a este uso mientras que un 20 % a la agricultura.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC003	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero y las aguas residuales de la ciudad, combinada con la agricultura de la zona han producido un empeoramiento tanto del estado cuantitativo como del cualitativo. El estado cuantitativo es malo, debido a la sobreexplotación. Los niveles piezométricos han ido disminuyendo progresivamente, llegando a alcanzar la cota -13 m. En cuanto al estado cualitativo, la concentración de Nitratos esta por encima de los 50 mg/l, cuya fuente principal son las aguas residuales. La concentración de Cloruros y Sulfatos también exceden los valores umbral debido a la intrusión marina provocada por la explotación excesiva del acuífero.	
OBJETIVOS: Estabilizar los niveles freáticos Disminuir la concentración de Nitratos por debajo de los 50 mg/l Disminuir la concentración de cloruros por debajo de los 250 mg/l.	
Brecha: Actualmente la mediana de la concentración de nitratos es 55.25 mg/l siendo el máximo 216 mg/l, La concentración de Cloruros tiene una mediana de valor 484.25 mg/l, con un máximo de 1538.5 mg/l.	

Código y nombre	ES7GC003
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Concienciar y sensibilizar a la población sobre los usos del agua. (campaña de ahorro, vertidos al desagüe...) - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas. - Estudios para determinar la viabilidad de aplicar procesos de biodesnitrificación en las aguas subterráneas.	

Código y nombre	ES7GC003
- Control de vertederos e industrias potencialmente contaminantes. Estudio de trazabilidad de las fuentes de contaminación de las sustancias prioritarias. - Actuación contra la intrusión salina en el alcantarillado en Las Palmas de Gran Canaria.	
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Control de los vertidos a las redes de saneamiento. - Sustitución de jardinería de alto consumo por vegetación xerófila. - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - 2ª Fase Colector Interceptor Sto. Las Palmas - Colector de Tamaraceite. - EDAR de Jinámar - EDAR de Barranco Seco - EDAR de Tamaraceite - Cubierta depósitos de distribución redes reutilización y prefiltros. - Ampliación y mejora del sistema terciario de Barranco Seco 2ª fase con desalinización para la regeneración de las aguas. - Conexión EDAR Tenoya a red LPA-Norte y redes de distribución. - Redes secundarias de distribución de Almatriche-Bco Guinguada y LPA-Norte-Tamaraceite-San Lorenzo. - Ampliación EDAM LP III en un módulo de ósmosis inversa con capacidad de 8000 m3/día. - Construcción de depósito de salmuera para su incorporación al lavado de filtros. - Construcción de dos nuevos módulos de desalación por osmosis inversa, con capacidad de 36000 m3/día, en la zona norte de la ciudad. - Mejora en las instalaciones de desalación existentes. - Actualización energética de redes - Modernización de sistemas de distribución en redes (contadores).	
Viabilidad técnica y plazo: La implantación de estas medidas pueden ser inmediatas, y sus efectos sobre el abastecimientos también pueden ser inmediatos. Es el caso de la construcción y mejora de desaladoras. Se producirá un incremento en la capacidad de abastecimiento. Sin embargo la recuperación del suelo es muy lenta y tendrán que pasar varias décadas para empezar a notar los efectos de inversión de tendencia de los niveles piezométricos	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago	



Código y nombre	ES7GC003
Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la población de la ciudad, motivo por el cual se adoptan estas medidas para reducir la contaminación provocada por la población y la disminución de la demanda del agua. En parte también va dirigido a la actividad agrícola, para disminuir el uso de fertilizantes y plaguicidas, así como disminuir la demanda de agua para riego. Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, concretamente la fertilización. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de nitratos. Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS:	
Objetivos menos rigurosos Indicadores: - Niveles piezométricos estables en 2015. - Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. - Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027. Justificación: En cuanto a la concentración de nitratos, las medidas aplicadas, harán efecto a largo plazo, ya que el suelo tarda mucho en recuperarse, empezándose a manifestarse cambios positivos tras décadas. Por otra parte, la concentración de cloruros va a ser casi imposible rebajarla hasta 250 mg/l, teniendo en cuenta que el máximo está por los 1500 mg/l debido a la sobreexplotación del acuífero (intrusión marina).	

4.2.4. ESTE

Código y nombre	ES7GC004
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al este de Gran Canaria, bajo la cota orográfica de los 300 m. Comprende una superficie total de 48.83 km², Conteniendo un 48% del área del municipio de Telde. La población asentada en esta zona es de 80558 habitantes. La superficie total se reparte entre las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 12,19 km² Holoceno (Basanitas-Nefelinitas): 4,28 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 25,96 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 4,16 km² Mio-plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 0,73 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 1,52 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad media de tipo fisurada. El coeficiente de almacenamiento es de un 3%-5%. La recarga se produce fundamentalmente por aportación lateral de las masas vecinas siendo este valor de 2.5 hm³/año de los 6.3 hm³/año totales. La recarga por infiltración de la lluvia tiene un valor de 1.8 hm³/año, mientras que la recarga por retorno del riego se cuantifica en 0.8 hm³/año.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa ES7GC004..	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero, tanto para abastecer a la demanda de abastecimiento como para la agrícola, ha producido un empeoramiento del estado cuantitativo y cualitativo. La alta concentración de nitratos está causada por el retorno del riego de la actividad agrícola en la zona (un 40% de la masa está destinada a esta actividad), agravado por las aguas residuales procedentes de la población. Todo ello hace que la concentración de Nitratos supere los 50 mg/l. Por otro lado la sobreexplotación del acuífero hace descender los niveles piezométricos, incluso bajo la cota cero, provocando la intrusión marina. Esto hace que los niveles de concentración de Cloruros, concretamente en las zonas costeras, se dispare superando los 250 mg/l.	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0.8. Conseguir una concentración de Nitratos menor que 50 mg/l Conseguir una concertación de Cloruros menor que 250 mg/l	
Brecha: Actualmente la mediana de concentración de Nitratos se sitúa en los 58.5 mg/l, con un máximo de 150 mg/l. La mediana de la concentración de Cloruros es de 391 mg/l, con un valor máximo de 5730 mg/l.	

Código y nombre	ES7GC004
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas. - Estudios para determinar la viabilidad de aplicar procesos de biodesnitrificación en las aguas subterráneas.	

Código y nombre	ES7GC004
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Desalación.: Mejora eficiencia energética IDAM Telde I. Ampliación EDAR industrial Silva. Reconfiguración EBAR's y Colectores - Instalaciones complementarias en las IDAMs Salinetas I y II. - Saneamiento: Aumento diámetro colector general Barranco Real. - Ampliación Emisario Submarino Barranco de Silva. - Nuevo emisario submarino Jinámar.	
Viabilidad técnica y plazo: Estas medidas son viables técnicamente. Sin embargo el gran impacto socioeconómico que supone, hace que la implantación sea lenta. En el caso de los instrumentos, su implementación es sencilla y podría ser inmediata en algunos casos como las acciones de asesoramiento y fomento de prácticas voluntarias, ya que no requieren el desarrollo de una legislación específica ni la aprobación de unas normas. Sin embargo, otros instrumentos, como las medidas financieras y legales, requieren un mayor tiempo de implantación. La fertilización óptima no puede garantizarse, pudiendo sólo impulsarla. Además la recuperación de los acuíferos es lenta, haciéndose notar los efectos tras décadas de aplicación de las medidas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el que la medidas están orientadas a la reducción de fertilizantes y fitosanitarios en zonas de regadío y de secano, así como la disminución de la demanda de agua para riego.	
Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, concretamente la	



Código y nombre	ES7GC004
fertilización. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de nitratos. Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015. Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027. Justificación: En cuanto a la concentración de nitratos, las medidas aplicadas, harán efecto a largo plazo, ya que el suelo tarda mucho en recuperarse, empezándose a manifestarse cambios positivos tras décadas. Por otra parte, la concentración de cloruros va a ser casi imposible rebajarla hasta 250 mg/l en algunos puntos, teniendo en cuenta que el máximo (en la zona costera) está por los 6000 mg/l debido a la sobreexplotación del acuífero (intrusión marina).	

4.2.5. SURESTE

Código y nombre	ES7GC005
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al sureste de la isla bajo la cota orográfica de los 300 m. Tiene una superficie de 109.3 km², ocupando el 56% de Agüimes, 50% de Ingenio, 2% de San Bartolomé de Tirajana, 49% de Santa Lucía y 11% de Telde. La población total asentada en la zona es de 120.278 habitantes. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 55,53 km² Holoceno (Basanitas-Nefelinitas): 0,50 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 36,05 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 1,59 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 0,41 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 1,32 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 14,25 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad baja de tipo fisurada. El coeficiente de almacenamiento en la zona es 0.5%-1%. La recarga se produce fundamentalmente por aportación lateral de las masas vecinas siendo este valor de 4.9 hm³/año de los 11 hm³/año totales. La recarga por infiltración de la lluvia tiene un valor de 1,7 hm³/año, mientras que la recarga por retorno del riego se cuantifica en 2.8 hm³/año. La intrusión marina se estima en 1.7 hm³/año. En la zona hay una fuerte actividad agrícola. En torno a un 25% de la superficie de la masa de agua se destina a esta actividad. Mientras que un 7,72%, se destina al uso residencial.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC005	
DESCRIPCIÓN: La gran sobreexplotación del acuífero en esta zona ha degradado en gran medida el estado cuantitativo. La intrusión marina es muy acusada debido al gran volumen extraído anualmente (un total de 145 puntos de extracción extraen 9 hm³), haciendo descender los niveles piezométricos hasta -149 m. En menor medida la práctica agrícola de la zona ha hecho efectos sobre el estado cualitativo. Los valores de la concentración de Nitratos superan en poca medida el valor de 50 mg/l	
OBJETIVOS: Invertir la tendencia del flujo de entrada en la zona sureste Conseguir una concentración de nitratos menor que 50 mg/l. Conseguir una concentración de cloruros menor que 250 mg /l	
Brecha: Actualmente la mediana de los valores de la concentración de Nitratos es de 15.5mg/l, siendo el máximo de 295 mg/l correspondiente a la zona de actividad agrícola. La mediana de los valores de concentración de cloruros toma un valor de 794.75 mg/l. siendo el máximo de 7290 mg/l.	

Código y nombre	ES7GC005
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	

Código y nombre	ES7GC005
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Instalación de desinfección de Cloro en depósito Montaña Los Vélez. - Depósito en diversos núcleos del municipio de Ingenio. - Ampliación de redes de suministro.	
Viabilidad técnica y plazo: La implantación de estas medidas pueden ser inmediatas, y sus efectos sobre el abastecimientos también pueden ser inmediatos. Es el caso de la construcción y mejora de desaladoras. Se producirá un incremento en la capacidad de abastecimiento. Sin embargo la recuperación del suelo es muy lenta y tendrán que pasar varias décadas para empezar a notar los efectos de inversión de tendencia de los niveles piezométricos.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la agrícola, motivo por el cual se toman estas medidas para disminuir la demanda de agua para riego. De este modo disminuirá el volumen extraído y consecuentemente la intrusión marina con el objetivo final de reducir los altos niveles de concentración de Cloruros.	
Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, el uso del agua. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de cloruros. Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes:	

Código y nombre	ES7GC005
- Reducción de la superficie cultivada	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos	
Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015. Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027.	
Justificación: El nivel de sobreexplotación es tal que la intrusión marina ha hecho mucho efecto sobre la concentración de cloruros. Habrá que esperar décadas para observar los efectos de las medidas y se toma un objetivo menos riguroso porque será prácticamente imposible conseguir una concentración de cloruros inferior a 250 mg/l, teniendo en cuenta que los valores máximos rondan los 7000 mg/l en las zonas más costeras (más afectadas por esta intrusión).	

4.2.6. SUR

Código y nombre	ES7GC006
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al sur de la isla bajo la cota orográfica de los 300 m. Tiene una superficie total de 134.81 km², ocupando el 38% San Bartolomé de Tirajana y el 4% de Mogán. La población asentada en esta zona es de 50.151 habitantes, y hay que tener en cuenta también que existen un total de 107.644 plazas turísticas. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 32,01 km² Cuaternario (Depósitos de deslizamiento gravitacional): 1,03 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 1,31 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 15,91 km² Mio-Plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 9,94 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 63,32 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 8,30 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 2,91 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad baja de tipo fisurada. El coeficiente de almacenamiento tiene un valor entre el 0.5% y el 1%. La recarga se produce fundamentalmente por aportación lateral de las masas vecinas siendo este valor de 6 hm³/año de los 11.5 hm³/año totales. La infiltración por lluvia es de 0.9 hm³/año, mientras que el retorno por riego toma un valor de 1.6 hm³/año. La recarga por retorno de abastecimiento es de 2.6 hm³/año. La intrusión marina se estima en 0.6 hm³/año. En la zona hay un total de 72 puntos de extracción que extraen un volumen anual de 5.9 hm³. En esta zona la actividad fundamental es la residencial y la turística. Destinado para ello está el 10% de la superficie de la masa de agua. La actividad agrícola es poco importante aquí. Un 5% de la superficie se destina a esta actividad.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC006	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero ha traído consigo la intrusión marina, por lo que, además de la degradación del estado cuantitativo, también empeora el estado cualitativo debido al aumento de la concentración de cloruros por encima de los 250 mg/l en las masas de agua subterráneas.	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0.8. Conseguir una concentración de Nitratos menor que 50 mg/l Conseguir una concertación de Cloruros menor que 250 mg/l	
Brecha: Actualmente, la mediana de las concentraciones de Nitratos en la zona es de 6.9 mg/l con un máximo de 91.5 mg/l focalizado en la actividad agrícola. La mediana de las concentraciones de cloruro medidas toma un valor de 568.5 mg/l con un máximo de 3071 mg/l (focalizada en las zonas costeras)	

Código y nombre	ES7GC006
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Concienciar y sensibilizar a la población sobre los usos del agua. (campaña de ahorro, vertidos al desagüe...) - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	

Código y nombre	ES7GC006
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Control de los vertidos a las redes de saneamiento. - Sustitución de jardinería de alto consumo por vegetación xerófila. - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Ahorro en el consumo turístico. - EBAR de El Inglés y Oasis I. - Instalaciones para reutilización de aguas residuales.	
Viabilidad técnica y plazo: La implantación de estas medidas puede ser inmediata. Sin embargo la recuperación del suelo es muy lenta y tendrán que pasar varias décadas para empezar a notar los efectos de inversión de tendencia de los niveles piezométricos, y por tanto la disminución de los niveles de cloruros.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad turística, motivo por el cual se toman estas medidas con el objetivo de reducir la demanda de agua de este sector, la regeneración de aguas y sustituir el uso del agua subterránea por el uso de aguas desaladas y regeneradas.	
Posible alternativa:	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	



Código y nombre	ES7GC006
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015. Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027. Justificación: El objetivo de conseguir una concentración de nitratos inferior a los 50 mg/l es en principio fácil de conseguir. Sin embargo, aunque las medidas se efectúen de inmediato, conseguir una concentración de cloruros inferior a 250 mg/l es muy complicado, debido a la lenta recuperación de los suelos. Por ello se adopta un objetivo menos riguroso y se adopta un plazo mayor	

4.2.7. SUROESTE

Código y nombre	ES7GC007
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al suroeste de la isla bajo la cota orográfica de los 300 m. Tiene una superficie total de 76.64 km², ocupando el 14% de La Aldea de San Nicolás (14%) y 35% de Mogán. La población asentada en la zona es de 21.868 habitantes. Además hay que tener en cuenta que la masa de agua cuenta con 38.421 plazas turísticas. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 3,42 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 1,83 km² Mio-Plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 2,28 km² Mioceno (traquitas fonolitas): 15,69 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 28,40 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 24,43 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad baja de tipo fisurada. El coeficiente de almacenamiento en la zona toma un valor de 0.5%-1%.. El valor medio anual de la tasa de recarga total es de 4.8 hm³/año, de los cuales 1.8 hm³/año proceden de la aportación lateral de otras masas, 1.2 hm³/año del retorno de abastecimiento y 0.9 hm³/año de la infiltración de la lluvia. Se estima que la descarga al mar es de 1.8 hm³/año. En la zona hay un total de 106 puntos de extracción que extraen un total de 4.2 hm³ al año. El uso del suelo no está muy extendido. En torno a un 6% se dedica a la agricultura u otro 6% al uso residencial.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC007	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero ha degradado el nivel cuantitativo, provocando la intrusión marina, con el consiguiente aumento de Cloruros y conductividad. La actividad agrícola, en menor medida, ha producido un aumento puntual de la concentración de nitratos.	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0.8. Conseguir una concentración de Nitratos menor que 50 mg/l Conseguir una concertación de Cloruros menor que 250 mg/l	
Brecha: Actualmente la mediana de la concentración de cloruros en la zona es de 366.6 mg/l, siendo el máximo de 1676 mg/l. La mediana de la concentración de Nitratos es de 32,3 mg/l, siendo el máximo de 113 mg/l.	

Código y nombre	ES7GC007
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	

Código y nombre	ES7GC007
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Control de los vertidos a las redes de saneamiento. - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Ahorro en el consumo turístico. - Instalación de varios depósitos en el municipio de Mogán: Mogán, El Horno, Arguineguín. - Actualización redes de abastecimiento. - Actualización redes de saneamiento. - Construcción de nuevos emisarios submarinos. - Reutilización en Mogán - Red de reutilización El Tablero-Arguineguín-Tauro.	
Viabilidad técnica y plazo: La implantación de estas medidas puede ser inmediatas. Sin embargo la recuperación del suelo es muy lenta y tendrán que pasar varias décadas para empezar a notar los efectos de inversión de tendencia de los niveles piezométricos, y por tanto la disminución de los niveles de cloruros.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la turística, motivo por el cual se toman estas medidas, para disminuir la demanda del agua y su efecto sobre el suelo. De esta manera se disminuye la concentración de cloruros y consecuentemente, la conductividad.	
Posible alternativa:	



Código y nombre	ES7GC007
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS:	
Objetivos menos rigurosos	
Indicadores:	
Niveles piezométricos estables en 2015.	
Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027.	
Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027.	
Justificación: El objetivo de conseguir una concentración de nitratos inferior a los 50 mg/l es en principio fácil de conseguir. Sin embargo, aunque las medidas se efectúen de inmediato, los efectos tardan en hacerse notar. Es por ello que se toma un plazo mayor hasta 2027. Conseguir una concentración de cloruros inferior a 250 mg/l es muy complicado, debido a la lenta recuperación de los suelos. Por ello se adopta un objetivo menos riguroso y se adopta un plazo mayor.	

4.2.8. OESTE

Código y nombre	ES7GC008
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al oeste de la isla, bajo la cota orográfica de los 300 m. Tiene una superficie total de 29.95 km², que se reparten en los siguientes municipios: 1% de Artenara, 23% de La Aldea de San Nicolás y 1% de Tejeda. En la zona hay asentada una población de 7.800 habitantes. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 10,23 km² Holoceno (Depósitos de deslizamiento gravitacional): 3,47 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 0,7 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 1,92 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 23,46 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad baja de tipo fisurada. La capacidad de almacenamiento toma un valor de 0.5%-1%. El valor medio anual de la tasa de recarga total es de 4.3 hm³/año, de los cuales 2 hm³/año proceden de la aportación lateral de otras masas, 0.1 hm³/año del retorno de abastecimiento y 1 hm³/año de la infiltración de la lluvia. Se estima que la descarga al mar es de 1.1 hm³/año. La principal actividad en la zona es la agrícola, destinándose para ello el 35 % de la superficie. Para el uso residencial está destinado menos del 5% de la superficie.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC008	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero y la fuerte actividad agrícola en la zona han hecho que tanto el nivel cuantitativo como el cualitativo se vean afectados. La sobreexplotación afecta al estado cuantitativo en la medida de los niveles piezométricos han tenido un descenso a lo largo de los años. En cuanto al estado cualitativo, la intrusión marina provocada por la sobreexplotación ha hecho aumentar los niveles de concentración de Cloruros. Por otra parte, la actividad agrícola ha hecho aumentar los niveles de concentración de nitratos por encima de los 50 mg/l.	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0.8. Conseguir una concentración de Nitratos menor que 50 mg/l Conseguir una concertación de Cloruros menor que 250 mg/l	
Brecha: Actualmente la mediana de las concentraciones de nitratos tiene un valor de 310 mg/l, con un máximo de 440 mg/l. Por otro lado la mediana de las concentraciones de cloruro es de 882 mg/l, con un máximo de 1875 mg/l.	

Código y nombre	ES7GC008
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de pozos filtrantes de salmuera en zonas con gradiente piezométrico invertido o a más de 100 m de la línea de costa. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - limitación de caudales en captaciones con niveles estáticos bajo la cota de mar - Reducción de la extracción en captaciones salinizadas. - Definición de áreas de protección de la recarga. ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Actualización del inventario de desalinizadoras de agua salobre e inspección de los colectores de salmuera y las condiciones de vertido - Estudio y modelización de la intrusión marina. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	

Código y nombre	ES7GC008
Instrumentos generales: - Obligación de usos de agua desaladas y regeneradas por debajo de la cota 300 m - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Reducción de pérdidas de la red de abastecimiento en todo el municipio de La Aldea. - Depósito 5000 m3. - Red de impulsión desaladora Marciega-Los Peñones. - Ampliación emisario submarino de La Aldea - Plan de regadío del Noroeste.	
Viabilidad técnica y plazo: Estas medidas son viables técnicamente. Sin embargo el gran impacto socioeconómico que supone, hace que la implantación sea lenta. En el caso de los instrumentos, su implementación es sencilla y podría ser inmediata en algunos casos como las acciones de asesoramiento y fomento de prácticas voluntarias, ya que no requieren el desarrollo de una legislación específica ni la aprobación de unas normas. Sin embargo, otros instrumentos, como las medidas financieras y legales, requieren un mayor tiempo de implantación. La fertilización óptima no puede garantizarse, pudiendo sólo impulsarla. Además la recuperación de los acuíferos es lenta, haciéndose notar los efectos tras décadas de aplicación de las medidas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el que la medidas están orientadas a la reducción de fertilizantes y fitosanitarios en zonas de regadío y de secano, así como la disminución de la demanda de agua para riego.	
Posible alternativa: Las medidas propuestas van encaminadas a la mejora de las prácticas agrarias, concretamente la fertilización. Y contribuyen progresivamente a la disminución de concentración de nitratos.	

Código y nombre	ES7GC008
Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Objetivos menos rigurosos	
Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015. Concentración de nitratos menor de 50 mg/l con excedencia hasta 2027. Objetivo menos riguroso para la concentración de cloruros: 500 mg/l en 2027.	
Justificación: En cuanto a la concentración de nitratos, las medidas aplicadas, harán efecto a largo plazo, ya que el suelo tarda mucho en recuperarse, empezándose a manifestarse cambios positivos tras décadas. Por otra parte, la concentración de cloruros va a ser casi imposible rebajarla hasta 250 mg/l, teniendo en cuenta que el máximo está por los 2000 mg/l debido a la sobreexplotación del acuífero (intrusión marina).	

4.2.9. MEDIANÍAS NORTE

Código y nombre	ES7GC009
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa al norte de la isla sobre las cotas orográficas de 300 m. Tiene una superficie total de 447.31 km², que Comprende las fracciones de los municipios costeros por encima de los 300 m, además de Sta Brígida, Valleseco, Valsequillo, Teror y Vega de San Mateo. La población asentada total en la zona es de 99.596. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 5.15 km² Cuaternario (Basanitas-nefelinitas): 23.15 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 221.37 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 105.10 km² Mio-Plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 1.74 km² Mioceno (Traquitas-Fonolitas): 37.13 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 17.33 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 12.94 km² El acuífero es predominantemente libre y tiene una permeabilidad baja de tipo fisurada. Tiene un valor de coeficiente de almacenamiento entre 0.01%-0.5%.. El valor medio anual de la tasa de recarga total es de 60.6 hm³/año, de los cuales 53.4 hm³/año provienen de la infiltración de la lluvia. La aportación lateral a otras masas se cuantifica en 31.7 hm³/año. En la zona hay un total de 658 puntos de extracción que extraen un total de 29 hm³. La principal actividad de la zona es la agricultura destinándose para ello en torno a un 25% de la superficie de la masa. Al uso residencial se dedica menos de un 5% de la superficie.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC009	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero durante los últimos años ha provocado un empeoramiento de los niveles cuantitativos de la masa, debido al gran número de puntos de extracción existentes.	
OBJETIVOS:	
Conseguir un índice de explotación menor 0.8.	
Brecha: Actualmente y durante mucho tiempo, el volumen extraído ha sido siempre mayor que las reservas naturales	

Código y nombre	ES7GC009
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - Definición de áreas de protección de la recarga. - Estudio de las dotaciones de riego por zonas y cultivos. - Instalación de equipos economizadores de agua. - Potenciación del agrupamiento de agricultores en comunidades de regantes. - Vinculación de los usos recreativos al riego con agua regenerada. - Estímulos/Subvenciones para la mejora de la eficiencia de riego. - Teledetección de fugas en la red. - Adquisición de Pozo o Galería en alta para abasto en zona alta del Municipio. - Rehabilitación de depósitos en zonas de medianía. - Construcción de depósitos de San Bartolomé, San Mateo, Santa Brígida, Las Carboneras. - Nueva EDAR en Lugarejos. - Reforma EDAR de la zona de medianía ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema:	



Código y nombre	ES7GC009
- Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros. - Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	
Instrumentos generales: - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno".	
Viabilidad técnica y plazo: Las medidas que afectan al uso del agua (ahorro, uso de aguas regeneradas...) se pueden implementar al instante, y además el efecto será inmediato. En cambio, para conseguir el objetivo de estabilizar los niveles piezométricos hacen falta más medidas como la construcción de nuevas EDAR y depósitos por lo tanto solo notaremos los efectos al concluir la construcción de estas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el cual se toman estas medidas para mantener los niveles bajos de nitratos y reducir la demanda de agua para riego para, de este modo invertir la tendencia de decrecimiento de los niveles piezométricos.	
Posible alternativa: Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada	

Código y nombre	ES7GC009
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Reducir el índice de explotación de la zona	
Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015.	
Justificación: En esta zona del acuífero el estado cuantitativo no está tan degradado como en otras masas de agua. Bastará una disminución de la demanda de agua mediante sensibilización a la agricultura, y un aumento de las aguas regeneradas (EDAR) para su uso en lugar de las reservas naturales.	

4.2.10.MEDIANÍAS SUR

Código y nombre	ES7GC010
CATEGORÍA: Subterránea	
TIPO:	
LOCALIZACIÓN: Se sitúa en la parte sur de la isla, por encima de la cota de los 300 m, Tiene una superficie total de 533.47 km², ocupando el 54% de Agaete, 78% de Artenara, 64% de La Aldea de San Nicolás, 61% de Mogán, 51% de San Bartolomé de Tirajana, 99% de Tejeda y 4% de San Mateo. En la zona hay asentada un total de 5.324 habitantes. La superficie de la masa, se reparte en las siguientes superficies de afloramiento: Cuaternario (Depósitos aluviales): 1,31 km² Holoceno (Depósitos de deslizamiento gravitacional): 22,90 km² Holoceno (Basanitas-Nefelinitas): 0,81 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Traquibasaltos): 6,16 km² Plioceno-Pleistoceno (Basanitas-Basaltos): 64,20 km² Mio-Plioceno (Conglomerados y arenas aluviales): 0,23 km² Mioceno (Traquitas-Fonolitas): 169,54 km² Mioceno (Traquitas-Riolitas): 154,08 km² Mioceno (Basaltos alcalinos): 93,80 km² El acuífero es predominantemente libre con una permeabilidad baja de tipo fisurada. El coeficiente de almacenamiento toma valores entre 0.5%-1%. El valor medio anual de la tasa de recarga total es de 20.2 hm³/año, de los cuales 18.3 hm³/año provienen de la infiltración de la lluvia. La aportación lateral a otras masas se cuantifica en 12.5 hm³/año. En la zona hay un total de 76 puntos de extracción que extraen un total de 5.2 hm³ al año. La zona está apenas ocupada por un 1% para uso residencial y menos de un 5% para la agricultura.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: El ámbito de estudio es la masa de agua ES7GC010	
DESCRIPCIÓN: La sobreexplotación del acuífero durante los últimos años ha provocado un empeoramiento de los niveles cuantitativos de la masa, debido al gran número de puntos de extracción existentes	
OBJETIVOS: Conseguir un índice de explotación menor 0.8.	
Brecha: Actualmente y durante mucho tiempo, el volumen extraído ha sido siempre mayor que las reservas naturales	

Código y nombre	ES7GC010
MEDIDAS NECESARIAS: ESTADO CUANTITATIVO: Actuaciones específicas: - Estudiar la posibilidad de una recarga artificial. Para un uso más eficiente y reducir el consumo del agua: - Fomento de la reordenación de explotaciones y constitución de comunidades de usuarios. Para el control de extracciones: - Revisión de concesiones. - Incremento de personal de control de extracciones. Instrumentos generales: - Fomento de recursos alternativos: desalaciones y regeneración. - Prohibición de nuevas captaciones en zonas en peligro de sobreexplotación insular. - Definición de áreas de protección de la recarga. - Estudio de las dotaciones de riego por zonas y cultivos. - Instalación de equipos economizadores de agua. - Potenciación del agrupamiento de agricultores en comunidades de regantes. - Vinculación de los usos recreativos al riego con agua regenerada. - Estímulos/Subvenciones para la mejora de la eficiencia de riego. - Teledetección de fugas en la red. - Rehabilitación de depósitos en zonas de medianía. - Desaladora del barrio del Risco y bombeo e impulsión hasta el depósito actual - Depósitos de Era del Llano y Tejeda. - Nueva EDAR para barrios de Candelaria y Ventanieves ESTADO CUANTITATIVO Y/O CUALITATIVO: Actuaciones específicas: - Mejora en la caracterización y diagnóstico del problema: - Actualización del inventario de explotaciones ganaderas, caracterización y control de estercoleros.	



Código y nombre	ES7GC010
- Estudios para el seguimiento y caracterización de zonas vulnerables, distribución horizontal y vertical de los nitratos. - Fortalecer la red de seguimiento de contaminación difusa. - Creación de mecanismos de control y trazabilidad de la venta y uso de abonos inorgánicos y productos fitosanitarios. Control de importaciones, producción y exportaciones de fertilizantes y pesticidas.	
Instrumentos generales: - Determinar áreas de restricción en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en el entorno de captaciones de agua para abasto. - Potenciar los servicios de información, asesoría y formación en materia de fertilización y riego. - Impulsar acciones de información a los agricultores y ganaderos. - Fomento de la buena práctica agraria mediante incentivos - Por otro lado se pueden aplicar medidas como gravar la introducción de nitratos con una "tasa de nitrógeno". - Continuación Red Las Palmas-Norte a Agaete y zonas regables.	
Viabilidad técnica y plazo: Las medidas que afectan al uso del agua (ahorro, uso de aguas regeneradas...) se pueden implementar al instante, y además el efecto será inmediato. En cambio, para conseguir el objetivo de estabilizar los niveles piezométricos hacen falta más medidas como la construcción de nuevas EDAR y depósitos por lo tanto solo notaremos los efectos al concluir la construcción de estas.	
ANÁLISIS DE COSTES DESPROPORCIONADOS	
a) Capacidad de pago Coste de las medidas: Recuperación de costes: Efecto económico:	
b) Análisis coste-beneficio Costes: Beneficios: Comparación costes/beneficios:	
ANÁLISIS DE MEDIOS ALTERNATIVOS	
Necesidades socioeconómicas atendidas por la actividad: Fundamentalmente la actividad agrícola, motivo por el cual se toman estas medidas para mantener los niveles bajos de nitratos y reducir la demanda de agua para riego para, de este modo invertir la tendencia de decrecimiento de los niveles piezométricos.	
Posible alternativa: Otras medidas, más drásticas, podrían ser las siguientes: - Reducción de la superficie cultivada	

Código y nombre	ES7GC010
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: La reducción de la superficie cultivada podría suponer pérdidas en la producción a corto plazo, con la consiguiente repercusión en servicios, puestos de trabajo, etc.	
OBJETIVO Y PLAZO ADOPTADOS: Reducir el índice de explotación de la zona	
Indicadores: Niveles piezométricos estables en 2015.	
Justificación: En esta zona del acuífero el estado cuantitativo no está tan degradado como en otras masas de agua. Bastará una disminución de la demanda de agua mediante sensibilización a la agricultura, y un aumento de las aguas regeneradas (EDAR) para su uso en lugar de las reservas naturales.	

5. REFERENCIAS

- Dirección General de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas; Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNESCO; ESTUDIO CIENTIFICO DE LOS RECURSOS DE AGUA EN LAS ISLAS CANARIAS (SPA/69/515), Madrid.
- Dirección General de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas; PROYECTO DE PLANIFICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS DE AGUA DE LAS ISLAS CANARIAS, MAC 21. 1980.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. PLAN HIDROLÓGICO DE GRAN CANARIA. 1999.
- Cabildo de Gran Canaria. PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA. Diciembre 2003.
- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. DIRECTIVA MARCO DE AGUAS. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS. (INFORME DE LOS ARTÍCULOS 5 Y 6 DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUAS). 2005.
- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. ANALISIS ECONOMICO Y RECUPERACIÓN DE COSTES SEGÚN DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS. Diciembre 2006.
- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. PROGRAMA DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. GRAN CANARIA. Diciembre 2006.
- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS

AGUAS SUPERFICIALES. DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. GRAN CANARIA.
Diciembre 2006.

- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. CONDICIONES DE REFERENCIA DE LAS TIPOLOGÍAS DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS. PARÁMETROS INDICADORES QUE DEFINEN LOS LÍMITES ENTRE LOS ESTADOS ECOLÓGICOS, DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. ARCHIPIÉLAGO CANARIO. Diciembre 2006.
- Dirección General de Aguas, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Gobierno de Canarias. ESQUEMA PROVISIONAL DE LOS TEMAS IMPORTANTES QUE SE PLANTEAN EN LAS ISLAS CANARIAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE AGUAS. Diciembre 2006.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. TALLER PARA LA DEFINICIÓN DE LOS TEMAS IMPORTANTES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE GRAN CANARIA. Diciembre 2007.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE GRAN CANARIA. Noviembre 2008.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. CONTRIBUCIÓN AL ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE GRAN CANARIA. Marzo 2009.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. ESTUDIO GENERAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE GRAN CANARIA. Noviembre 2009
- Cabildo de Gran Canaria. PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA. (Avance). Septiembre 2010.



- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. DOCUMENTO DE AVANCE DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL HIDROLÓGICO DE GRAN CANARIA. Septiembre 2013.
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, Secretaría General del Mar, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2010. PROGRAMA DE MEDIDAS EN AGUAS COSTERAS. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE GRAN CANARIA.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CEDEX, Instituto Español de Oceanografía. Madrid, 2012. ESTRATEGIA MARINA, DEMARCACIÓN MARINA CANARIA. PARTE V OBJETIVOS AMBIENTALES.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CEDEX, Instituto Español de Oceanografía. Madrid, 2012. ESTRATEGIA MARINA, DEMARCACIÓN MARINA CANARIA. PARTE I MARCO GENERAL. EVALUACIÓN INICIAL Y BUEN ESTADO AMBIENTAL.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CEDEX, Instituto Español de Oceanografía. Madrid, 2012. ESTRATEGIA MARINA, DEMARCACIÓN MARINA CANARIA. EVALUACIÓN INICIAL. PARTE II ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CEDEX, Instituto Español de Oceanografía. Madrid, 2012. ESTRATEGIA MARINA, DEMARCACIÓN MARINA CANARIA. EVALUACIÓN INICIAL. PARTE III ANÁLISIS ECONÓMICO Y SOCIAL.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CEDEX, Instituto Español de Oceanografía. Madrid, 2012. ESTRATEGIA MARINA, DEMARCACIÓN MARINA CANARIA. PARTE IV DESCRIPTORES DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL. DESCRIPTOR 8: CONTAMINANTES Y SUS EFECTOS. EVALUACIÓN INICIAL Y BUEN ESTADO AMBIENTAL.

- Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, Gobierno de Canarias. ESTRATEGIA CANARIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.
- Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, Gobierno de Canarias. PLAN DE ADAPTACIÓN DE CANARIAS AL CAMBIO CLIMÁTICO. ESTRATEGIA CANARIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.

