

DENOMINACIÓN:

ACUERDO DE 4 DE MAYO DE 2021, DEL CONSEJO DE GOBIERNO, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIÓN DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA PARA LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS.

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, establece en los apartados 1 y 2 de su artículo 27 las bases de la gestión planificada de las sequías, pudiendo ser adoptadas estas medidas por la Administración hidráulica de la Comunidad Autónoma en el caso de cuencas intracomunitarias de acuerdo con el apartado 4 del artículo citado.

Así, al amparo de las competencias autonómicas resultantes de los artículos 149.1.22 y 23 de la Constitución Española, en virtud del artículo 50 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, la Comunidad Autónoma de Andalucía asume competencias exclusivas en materia de aguas que transcurran íntegramente por Andalucía y, sobre la base de ello, publica la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, donde en su artículo 63 dispone que para la gestión planificada de las situaciones de alerta y eventual sequía de las demarcaciones hidrográficas andaluzas, la delimitación de sus fases, el establecimiento de las medidas aplicables a cada una de ellas, así como para asegurar el abastecimiento a la población y a las instalaciones que presten servicios de interés general y, en la medida de lo posible, a los restantes usuarios de acuerdo con el orden de prioridad que se establezca, corresponderá al Consejo de Gobierno la aprobación de los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.

Por su parte, el Decreto 103/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible establece en su artículo 1 que corresponde a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible el ejercicio de las competencias atribuidas a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de agua. El artículo 17.g) del mismo texto legal establece que, entre las funciones de la Dirección General de Infraestructuras del Agua, se encuentra la elaboración de propuestas de planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, el asesoramiento técnico a los municipios que deban contar con planes de emergencia ante situaciones de sequía, así como las propuestas de entrada y salida de los sistemas hidráulicos en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso, sin perjuicio de las competencias de las Entidades Locales.

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental regula los instrumentos de prevención y control ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo su finalidad la prevención o corrección de los efectos negativos de determinadas actuaciones y planes sobre el medio ambiente. La Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante EAE) es uno de estos instrumentos, y su ámbito de aplicación se describe en su artículo 36. Los Planes Especiales de Sequía contemplan medidas de gestión, no estructurales, que se mueven en el marco de lo establecido en el ámbito de los Planes Hidrológicos de Cuenca, cuyos efectos sobre el medio ambiente ya fueron considerados a través del correspondiente procedimiento de EAE.

Desde la aprobación original del Plan Especial de Sequía en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, el 18 de marzo de 2009, en reunión de la Comisión del Agua, se ha completado un ciclo de planificación hidrológica y finalizado prácticamente otro. Por otra parte, en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias se ha procedido a unificar criterios que eviten heterogeneidades en el diagnóstico y en la naturaleza de las acciones y medidas a aplicar en los diferentes escenarios planteados, sin perjuicio de la adaptación de cada plan a las características particulares de su cuenca.

Finalmente, se requiere también establecer una clara diferenciación entre las situaciones de sequía y escasez, fenómenos habitualmente relacionados, pero de origen y consecuencias distintas, que requieren de diagnósticos, acciones y medidas diferenciados, siguiendo a su vez las directrices que la Unión Europea viene estableciendo al respecto.

De todo lo anterior se desprende que el citado Plan aprobado en el año 2009 presenta una evidente falta de actualización de los datos relativos a los inventarios de recursos, demandas o los caudales ecológicos establecidos, sin olvidar las novedades y modificaciones legislativas y técnicas que se han producido desde ese momento y la conveniencia del uso de indicadores y criterios homogéneos con los empleados en aquellos ámbitos territoriales de la Comunidad Autónoma de Andalucía incluidos en demarcaciones hidrográficas intercomunitarias. Dicho documento será sustituido con la entrada en vigor del nuevo Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.

Por ello, el Consejo de Gobierno aprobó mediante Acuerdo de 11 de junio de 2019, la formulación de los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas al objeto de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía, que preveía que la persona titular de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible elevaría la propuesta del Plan al Consejo de Gobierno para su aprobación mediante Acuerdo.

Los Planes Especiales de Sequía son planes de gestión que proponen y recogen medidas específicas para mitigar los impactos de la sequía y la escasez coyuntural, lo que permite prevenir y corregir sus efectos adversos sobre el medio ambiente favoreciendo la utilización sostenible de las aguas incluso en los momentos más excepcionales, siendo sus objetivos específicos:

- a) Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- b) Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
- c) Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez para los objetivos específicos se plantean los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- a) Definir mecanismos para la identificación, lo más avanzada en el tiempo que sea posible, de la presentación de situaciones de sequía y escasez.
- b) Fijar el escenario de sequía.
- c) Fijar escenarios para la determinación del agravamiento de las situaciones de escasez.
- d) Definir las acciones a aplicar en el escenario de sequía y las medidas que corresponden en cada escenario de escasez.
- e) Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los Planes.

Los Planes Especiales de Sequía y sus revisiones deben establecer un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural, para el ámbito de la Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas que deben convertirse en elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía de la demarcación. Así mismo, deben proponer una serie de acciones y medidas orientadas a facilitar el cumplimiento de los objetivos específicos enunciados anteriormente. Estas acciones y medidas se activarían escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y los diferentes escenarios que se presenten. Para mantener su necesaria coherencia con la Planificación Hidrológica, los propios Planes Especiales de Sequía elaborados contemplan su revisión antes de 2024 una vez entren en vigor los Planes Hidrológicos del Tercer Ciclo 2021-2027.

Siguiendo el procedimiento de elaboración y aprobación establecido en el referido Acuerdo de formulación, la propuesta inicial del Plan Especial de Actuación en situación de alerta y eventual sequía para la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (en adelante “el Plan”), elaborada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, se trasladó a todas las Consejerías de la Administración de la Junta de Andalucía y a todos los agentes implicados para su análisis y aportación de propuestas. Esta propuesta inicial se acompañó con el Documento Ambiental Estratégico dentro del procedimiento de EAE simplificada al que se sometió el Plan para determinar si este instrumento pudiera tener efectos significativos negativos sobre el medio ambiente no evaluados anteriormente en el Plan Hidrológico correspondiente. Finalmente, conforme a lo previsto en el artículo 39.3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, se emitió y se hizo público el informe ambiental estratégico del Plan mediante Resolución de 27 de julio de 2020, de la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático.

Se ha procedido a recabar todos los informes preceptivos de acuerdo con la legislación vigente entre los que se encuentra el pronunciamiento favorable del Consejo del Agua de la Demarcación.

Además, la propuesta inicial del Plan ha sido sometida a información pública por un período de 45 días, anunciándose en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía y en el sitio web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Toda la documentación del proceso de información pública, y de respuesta a las alegaciones formuladas, se ha puesto a disposición de la ciudadanía y de las entidades alegantes en particular, en el portal de transparencia de la Junta de Andalucía.

Adicionalmente, se estableció un proceso de participación pública en el que se organizaron una serie de sesiones informativas en cada una de las provincias del ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. En estas sesiones se presentó la documentación del Plan a los distintos agentes sociales implicados. El objetivo de estas jornadas de divulgación ha sido proporcionar la máxima difusión posible a este instrumento de gestión de las sequías, y que los diversos

sectores implicados tuvieran conocimiento de primera mano, pudiendo resolver todas aquellas cuestiones que se considerase plantear.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en el artículo 27.13 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, a propuesta de la Consejera de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión del día 4 de mayo de 2021,

#### ACUERDA

Primero. Aprobación.

1. Se aprueba el Plan Especial de Actuación en situación de alerta y eventual sequía para la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

2. El texto del Plan, así como sus revisiones e informes de seguimiento estarán disponibles en el sitio web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 1/2014, de 24 junio, de Transparencia Pública de Andalucía.

Segundo. Desarrollo y ejecución.

Se habilita a la persona titular de la Consejería competente en materia de agua para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecución del presente Acuerdo.

Tercero. Efectos.

El presente Acuerdo surtirá efectos a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 4 de mayo de 2021

Juan Manuel Moreno Bonilla  
PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Carmen Crespo Díaz  
CONSEJERA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA  
Y DESARROLLO SOSTENIBLE

# **PLAN ESPECIAL DE SEQUIA**

## **DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS**





## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	Introducción.....	13
1.1	Antecedentes y fundamentos del Plan.....	13
1.2	Objetivos del Plan.....	14
1.3	Ámbito territorial y órganos competentes.....	16
1.4	Marco Normativo.....	18
1.4.1	Ley de Aguas de Andalucía.....	18
1.4.2	Texto Refundido de la Ley de Aguas.....	19
1.4.3	Directiva Marco del Agua.....	19
1.4.4	Reglamento de Planificación Hidrológica.....	20
1.4.5	Reglamento del Dominio Público Hidráulico.....	21
1.4.6	Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, ciclo 2009-2015.....	22
1.5	Definiciones y conceptos.....	30
2	Descripción de la demarcación y zonificación.....	32
2.1	Descripción general de la demarcación.....	32
2.1.1	Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA).....	32
2.1.2	Datos de recursos y aportaciones de la DHCMA.....	32
2.1.3	Demandas de la DHCMA.....	33
	* (Últimos datos disponibles del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021).....	33
2.1.4	Masas de agua y caudal ecológico.....	33
2.2	Unidades territoriales.....	36
2.2.1	Introducción.....	36
2.2.2	Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS).....	37
2.2.3	Unidades territoriales a efectos de escasez (UTE).....	38
2.2.4	Relación entre zonificación a efecto de sequía y zonificación a efecto de escasez.....	41
2.3	Datos básicos del inventario de recursos.....	44
	* (Últimos datos disponibles del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021).....	46
2.4	Demandas.....	46
2.4.1	Demanda urbana.....	47
2.4.2	Demanda Agraria y Ganadera.....	48
2.4.3	Demanda Industrial (incluida producción de energía eléctrica).....	50
3	Descripción detallada de las Unidades Territoriales de Escasez.....	54
3.1	UTE01 Sistema Guadarranque-Charco Redondo.....	54
3.1.1	Descripción.....	54
1.1.1	Infraestructuras de regulación.....	55
3.1.2	Demandas.....	56
3.1.3	Limitaciones en la gestión de los recursos.....	57
3.2	UTE 02 Cuenca del río Guadiaro.....	57
3.2.1	Descripción.....	57
3.2.2	Demandas.....	58
3.2.3	Limitaciones en la gestión de los recursos.....	58
3.3	UTE 03 Sistema de abastecimiento del embalse de la Concepción.....	59
3.3.1	Descripción.....	59





3.3.2 Infraestructura de regulación u desaladoras.....	60
3.3.3 Demandas.....	61
3.3.4 Limitaciones en la explotación de los recursos.....	61
3.4 UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	62
3.4.1 Descripción.....	62
3.4.2 Demandas.....	63
3.5 UTE05 Cuenca cabecera río Guadalhorce.....	63
3.5.1 Descripción.....	63
3.5.2 Demandas.....	64
3.6 UTE06 Cuenca baja del río Guadalhorce.....	65
3.6.1 Descripción.....	65
3.6.2 Demandas.....	66
3.7 UTE 07 Sistema de abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce.....	66
3.7.1 Descripción.....	66
3.7.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras.....	67
3.7.3 Demandas.....	69
3.7.4 Limitaciones en la gestión de los recursos.....	69
3.8 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela.....	70
3.8.1 Descripción.....	70
3.8.2 Infraestructura de regulación.....	71
3.8.3 Demandas.....	72
3.8.4 Limitaciones en la gestión de los recursos.....	72
3.9 UTE 09 Sierra de Tejada, almijara y Alberquilla.....	73
3.9.1 Descripción.....	73
3.9.2 Demandas.....	73
3.10 UTE 10 Cuenca alta del río Verde de Almuñécar.....	74
3.10.1 Descripción.....	74
3.10.2 Demandas.....	74
3.11 UTE 11 Sistema Béznar-Rules.....	75
3.11.1 Descripción.....	75
3.11.2 Infraestructura de regulación.....	76
3.11.3 Demandas.....	76
3.11.4 Limitaciones en la gestión de los recursos.....	77
3.12 UTE 12 Cuenca alta del río Guadalfeo.....	77
3.12.1 Descripción.....	77
3.12.2 Demandas.....	78
3.13 UTE 13 La Contraviesa.....	79
3.13.1 Descripción.....	79
3.13.2 Demandas.....	79
3.13.3 Limitaciones en la gestión de los recursos.....	80
3.14 UTE 14 Campo de Dalías.....	80
3.14.1 Descripción.....	80
3.14.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras.....	81
3.14.3 Demandas.....	81
3.15 UTE 15 Cabecera del río Grande de Adra.....	82
3.15.1 Descripción.....	82





3.15.2 Demandas.....	82
3.16 UTE 16 Abastecimiento a Almería.....	83
3.16.1 Descripción.....	83
3.16.2 Desaladora.....	83
3.16.3 Demandas.....	84
3.17 UTE 17 Cuenca del río Andarax.....	84
3.17.1 Descripción.....	84
3.17.2 Demandas.....	85
3.18 UTE 18 Níjar.....	86
3.18.1 Descripción.....	86
3.18.2 Demandas.....	87
3.19 UTE 19 Sierra de Filabres y Estancias.....	87
3.19.1 Descripción.....	87
3.19.2 Demandas.....	88
3.20 UTE 20 Levante Almeriense.....	88
3.20.1 Descripción.....	88
3.20.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras.....	89
3.20.3 Demandas.....	90
4 Registro de sequías históricas y cambio climático.....	90
4.1 Introducción.....	90
4.2 Sequías históricas.....	91
4.2.1 Sequías posteriores a 1940.....	91
4.3 Efectos del cambio climático sobre los recursos.....	95
5 Sistema de Indicadores.....	96
5.1 Indicadores de sequía.....	97
5.1.1 Umbrales de cambio de los indicadores de sequía.....	99
5.1.2 Validación del índice de estado de sequía prolongada a través de las sequías históricas de la demarcación.....	100
5.1.3 Indicadores de sequía por UTS.....	102
5.1.4 Resumen de los resultados de los indicadores de sequía prolongada en el periodo de la serie de referencia.....	136
5.2 Indicadores de escasez.....	137
5.2.1 Metodología general.....	138
5.2.2 Indicadores de escasez por cada UTE.....	143
6 Diagnóstico de escenarios.....	203
6.1 Escenarios de sequía prolongada.....	203
6.1.1 Definición y condiciones de entrada y salida en el escenario de sequía prolongada.....	203
6.2 Escenarios de Escasez.....	203
6.2.1 Definición de Escenarios.....	203
6.2.2 Condiciones de entrada y salida de los escenarios.....	204
6.3 Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria.....	205
6.4 Comisión para la Gestión de la sequía.....	205
7 Acciones y Medidas a aplicar en sequía.....	207
7.1 Acciones a aplicar en escenario de sequía.....	207
7.2 Medidas a aplicar en escenarios de escasez.....	208
7.2.1 Introducción.....	208





7.2.2 Clasificación y tipo de medidas.....	209
7.2.3 Tipo de medidas generales en los distintos escenarios.....	212
7.2.4 Medidas específicas para escenarios de alerta y emergencia a efectos de escasez.....	223
7.2.5 Planteamiento de alternativas.....	267
8 Medidas de información pública.....	268
8.1 Consultas públicas en el proceso de revisión del Plan Especial.....	268
8.2 Difusión de los diagnósticos sobre sequía prolongada y escasez coyuntural.....	269
9 Organización administrativa.....	269
10 Impactos ambientales de la sequía.....	270
11 Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural.....	271
12 Contenido de los informes post-sequía.....	273
13 Planes de emergencia para sistemas de abastecimiento que atienden a más de 10.000 habitantes	275
13.1 Situación de los planes de emergencia.....	275
13.2 Elaboración del informe sobre el Plan de Emergencia por parte del organismo de cuenca.....	278
14 Seguimiento y revisión del plan especial.....	281
14.1 Seguimiento de la sequía y la escasez de acuerdo con el Plan Especial de Sequía.....	281
14.2 Seguimiento anual del Plan Especial de Sequía.....	282
14.3 Revisión del Plan Especial de Sequía.....	283
15 Referencias bibliográficas.....	284
Figura 1-1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. .	17
Figura 2-2 .Masas de agua superficial de la DHCMA.....	35
Figura 2-3. Masas de agua subterránea en la DHCMA.....	35
Figura 2-4 Sistemas de Explotación DHCMA.....	36
Figura 2-5 Unidades Territoriales de Sequía (UTS).....	38
Figura 2-6 Zonificación a efectos de Escasez UTE.....	40
Figura 2-7 Relación zonificación sequía-zonificación escasez.....	44
Figura 2-8. Distribución de las zonas de regadío en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.....	50
Figura 3-9 UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo.....	55
Figura 3-10 UTE 02 Cuenca del río Guadiaro.....	58
Figura 3-11 UTE 03 Sistema de abastecimiento embalse de la Concepción.....	59
Figura 3-12 UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	62
Figura 3-13 UTE 05 Cuenca de cabecera río Guadalhorce.....	63
Figura 3-14 UTE 06 Cuenca baja del río Guadalhorce.....	65
Figura 3-15 UTE 07 Abastecimiento a Málaga y zona regable de Guadalhorce.....	67
Figura 3-16 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela.....	70
Figura 3-17 UTE09 Sierra de Tejeda almijara y Alberquilla.....	73
Figura 3-18 UTE 10 Cuenca alta del río Verde de Almuñécar.....	74
Figura 3-19 UTE11 Sistema Béznar-Rules.....	75
Figura 3-20 UTE 12 Cuenca alta del río Guadalfeo.....	78
Figura 3-21 UTE 13 La Contraviesa.....	79
Figura 3-22 UTE 14 Campo de Dalías.....	81
Figura 3-23 UTE 15 Cabecera río Grande de Adra.....	82
Figura 3-24 UTE 16 Abastecimiento a Almería.....	84
Figura 3-25 UTE 17 Cuenca del río Andarax.....	85
Figura 3-26 UTE 18 Nijar.....	86





Figura 3-27 UTE19 Sierras de Filabres y Estancias.....	88
Figura 3-28 UTE 20 Levante Almeriense.....	89
Figura 5-29 Localización de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones.....	103
Figura 5-30 Localización de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.....	105
Figura 5-31 Localización de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	108
Figura 5-32 Localización de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.....	110
Figura 5-33 Localización de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.....	113
Figura 5-34 Localización de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.....	115
Figura 5-35 Localización de la UTS07 - Polje de Zafarraya.....	117
Figura 5-36 Localización de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.....	119
Figura 5-37 Localización de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.....	121
Figura 5-38 Localización de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.....	123
Figura 5-39 Localización de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra.....	126
Figura 5-40 Localización de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.....	128
Figura 5-41 Localización de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.....	130
Figura 5-42 Localización de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.....	133
Figura 5-43 Localización de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.....	135
Figura 5-44 Localización de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.....	137
Figura 7-45 Esquema de las acciones que se aplican en el escenario de sequía prolongada.....	211
Figura 7-46 Figura 22. Tipología de medidas de escasez en función del escenario diagnosticado.....	213
Gráfico 4-1. Evolución histórica del porcentaje de desviación de la precipitación media anual sobre la media de la serie de referencia.....	93
Gráfico 4-2. Características de las sequías meteorológicas identificadas en la DHCMA (1940-2017).....	93
Gráfico 5-3 Evolución del SPI de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones.....	104
Gráfico 5-4 Umbral de sequía prolongada de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones.....	104
Gráfico 5-5 Evolución del SPI de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.....	106
Gráfico 5-6 Umbral de sequía prolongada de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.....	107
Gráfico 5-7 Evolución del SPI de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	109
Gráfico 5-8 Umbral de sequía prolongada de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	110
Gráfico 5-9 Evolución del SPI de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.....	112
Gráfico 5-10 Umbral de sequía prolongada de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.....	112
Gráfico 5-11 Evolución del SPI de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.....	114
Gráfico 5-12 Umbral de sequía prolongada de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.....	114
Gráfico 5-13 Evolución del SPI de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.....	116
Gráfico 5-14 Umbral de sequía prolongada de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.....	116
Gráfico 5-15 Evolución del SPI de la UTS07 - Polje de Zafarraya.....	118
Gráfico 5-16 Umbral de sequía prolongada de la UTS07 - Polje de Zafarraya.....	118





Gráfico 5-17 Evolución del SPI de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.....	120
Gráfico 5-18 Umbral de sequía prolongada de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.....	120
Gráfico 5-19 Evolución del SPI de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.....	122
Gráfico 5-20 Umbral de sequía prolongada de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.....	122
Gráfico 5-21 Evolución del SPI de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.....	124
Gráfico 5-22 Umbral de sequía prolongada de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.....	125
Gráfico 5-23 Evolución del SPI de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra.....	127
Gráfico 5-24 Umbral de sequía prolongada de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra.....	127
Gráfico 5-25 Evolución del SPI de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.....	129
Gráfico 5-26 Umbral de sequía prolongada de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.....	130
Gráfico 5-27 Evolución del SPI de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.....	131
Gráfico 5-28 Umbral de sequía prolongada de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.....	132
Gráfico 5-29 Evolución del SPI de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.....	134
Gráfico 5-30 Umbral de sequía prolongada de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.....	134
Gráfico 5-31 Evolución del SPI de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.....	136
Gráfico 5-32 Umbral de sequía prolongada de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.....	136
Gráfico 5-33 Evolución del SPI de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.....	138
Gráfico 5-34 Umbral de sequía prolongada de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.....	138
Gráfico 5-35 ejemplo de reescalado del Índice de Estado de Escasez.....	145
Gráfico 5-36 Umbrales de escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo.....	146
Gráfico 5-37 Evolución histórica del indicador UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo.....	147
Gráfico 5-38 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo.....	148
Gráfico 5-39 Umbrales de escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro.....	149
Gráfico 5-40 Evolución histórica del indicador UTE 02 Cuenca río Guadiaro.....	150
Gráfico 5-41 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro.....	151
Gráfico 5-42 Umbrales de escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción...152	
Gráfico 5-43 Evolución histórica del indicador UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción.....	153
Gráfico 5-44 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción.....	155
Gráfico 5-45 Umbrales de escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	156
Gráfico 5-46 Evolución histórica del indicador UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	157
Gráfico 5-47 Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.....	158
Gráfico 5-48 Umbrales de escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce.....	159
Gráfico 5-49 Evolución histórica del indicador UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce...160	





Gráfico 5-50 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce.....	161
Gráfico 5-51 Umbrales de escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce.....	162
Gráfico 5-52 Evolución histórica del indicador UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce.....	163
Gráfico 5-53 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce.....	164
Gráfico 5-54 Umbrales de escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce.	165
Gráfico 5-55 Evolución histórica del indicador UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce.....	166
Gráfico 5-56 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce.....	167
Gráfico 5-57 Umbrales de escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela.....	168
Gráfico 5-58 Evolución histórica del indicador UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela.....	169
Gráfico 5-59 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela.....	170
Gráfico 5-60 Umbrales de escasez UTE 09 Sierras de Tejada, Almijara y Alberquilla.....	171
Gráfico 5-61 Evolución histórica del indicador UTE 09 Sierras de Tejada, Almijara y Alberquilla.....	172
Gráfico 5-62 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 09 Sierras de Tejada, Almijara y Alberquilla.....	173
Gráfico 5-63 Umbrales de escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar.....	174
Gráfico 5-64 Evolución histórica del indicador UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar.....	175
Gráfico 5-65 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar.....	176
Gráfico 5-66 Umbrales de escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules.....	177
Gráfico 5-67 Evolución histórica del indicador UTE 11 Sistema Béznar-Rules.....	178
Gráfico 5-68 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules.....	179
Gráfico 5-69 Umbrales de escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo.....	180
Gráfico 5-70 Evolución histórica del indicador UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo.....	181
Gráfico 5-71 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo	182
Gráfico 5-72 Umbrales de escasez UTE 13 La Contraviesa.....	183
Gráfico 5-73 Evolución histórica del indicador UTE 13 La Contraviesa.....	184
Gráfico 5-74 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 13 La Contraviesa.....	185
Gráfico 5-75 Umbrales de escasez UTE 14 Campo de Dalías.....	186
Gráfico 5-76 Evolución histórica del indicador UTE 14 Campo de Dalías.....	187
Gráfico 5-77 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 14 Campo de Dalías.....	188
Gráfico 5-78 Umbrales de escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra.....	189
Gráfico 5-79 Evolución histórica del indicador UTE15 Cabecera río Grande de Adra.....	190
Gráfico 5-80 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra.	191
Gráfico 5-81 Umbrales de escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería.....	192
Gráfico 5-82 Evolución histórica del indicador UTE 16 Abastecimiento de Almería.....	193
Gráfico 5-83 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería. .	195
Gráfico 5-84 Umbrales de escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax.....	196
Gráfico 5-85 Evolución histórica del indicador UTE 17 Cuenca del río Andarax.....	197
Gráfico 5-86 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax..	198
Gráfico 5-87 Umbrales de escasez UTE 18 Níjar.....	199
Gráfico 5-88 Evolución histórica del indicador UTE 18 Níjar.....	200





Gráfico 5-89 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 18 Nijar.....	201
Gráfico 5-90 Umbrales de escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia.....	202
Gráfico 5-91 Evolución histórica del indicador UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia.....	203
Gráfico 5-92 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia .....	204

## Índice de Tablas:

TABLA 1-1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS.....	18
TABLA 2-1. MARCO ADMINISTRATIVO PRINCIPAL DE LA DHCMA.....	30
TABLA 2-2. PRINCIPALES DATOS DE RECURSOS Y APORTACIONES.....	30
<b>TABLA 2-3. PRINCIPALES DATOS DE DEMANDA.....</b>	<b>31</b>
<b>TABLA 2-4. NÚMERO DE MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN SEGÚN NATURALEZA Y CATEGORÍA.....</b>	<b>31</b>
<b>TABLA 2-5. MASAS CON CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS ASIGNADOS.....</b>	<b>33</b>
TABLA 2-6 ZONIFICACIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES DE SEQUÍA.....	34
TABLA 2-7 ZONIFICACIÓN UNIDADES TERRITORIALES DE ESCASEZ (UTE).....	35
TABLA 2-8 CLASIFICACIÓN POR ORIGEN DEL RECURSO UNIDADES TERRITORIALES DE ESCASEZ.....	37
TABLA 2-9. RELACIÓN ZONIFICACIÓN SEQUÍA-ZONIFICACIÓN ESCASEZ.....	38
TABLA 2-10 ESTADÍSTICOS BÁSICOS DE LAS SERIES DE APORTACIÓN (HM <sup>3</sup> ) A LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES POR UTS.....	41
TABLA 2-11 USO ACTUAL DE LOS RECURSOS POR ORIGEN.....	43
TABLA 2-12. POBLACIÓN EN LA DHCMA.....	44
TABLA 2-13 DEMANDA BRUTA POR UNIDAD TERRITORIAL DE ESCASEZ Y ORIGEN (HM <sup>3</sup> /AÑO).....	45
TABLA 2-14. CONSUMO DEL REGADÍO (HM <sup>3</sup> /AÑO) EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS.....	46
TABLA 2-15 CONSUMO REGADÍOS POR UNIDAD TERRITORIAL DE ESCASEZ Y ORIGEN (HM <sup>3</sup> /AÑO).....	46
TABLA 2-16 DEMANDA INDUSTRIAL POR UNIDAD TERRITORIAL DE ESCASEZ Y ORIGEN (HM <sup>3</sup> /AÑO).....	48
TABLA 2-17. DEMANDAS PARA USOS RECREATIVOS (CAMPOS DE GOLF) EN LA DHCMA.....	49
TABLA 2-18 DESGLOSE DE DEMANDAS/AÑO Y ORIGEN DEL RECURSO PARA EL CONJUNTO DE LA DHCMA.....	50
TABLA 2-19 DESGLOSE DE DEMANDAS/AÑO Y ORIGEN DEL RECURSO PARA CADA UTE.....	50
TABLA 3-1 APORTACIONES A EMBALSES UTE 01 GUADARRANQUE - CHARCO REDONDO.....	53
TABLA 3-2 DEMANDAS ACTUALES UTE 01 GUADARRANQUE - CHARCO REDONDO.....	53
TABLA 3-3 VOLUMEN MÁXIMO CON RESGUARDO EN LOS EMBALSES DE LA UTE 01.....	54
TABLA 3-4 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE01.....	54
TABLA 3-5 DEMANDAS ACTUALES UTE 02 CUENCA DEL RÍO GUADIARO.....	55
TABLA 3-6 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE 02.....	55
TABLA 3-7 CONSUMOS REGISTRADOS MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS COSTA DEL SOL.....	56
TABLA 3-8 APORTACIONES AL EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN.....	57
TABLA 3-9 DEMANDAS ACTUALES UTE 03 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN. .58	





TABLA 3-10 VOLUMEN MÁXIMO CON RESGUARDOS EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN UTE 03.....	58
TABLA 3-11 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE 03.....	58
TABLA 3-12 DEMANDAS ACTUALES UTE 04 CORDILLERAS PENIBÉTICAS.....	59
TABLA 3-13 DEMANDAS ACTUALES UTE 05 CUENCA DE CABECERA DEL RÍO GUADALHORCE.....	61
TABLA 3-14 DEMANDAS ACTUALES UTE 06 CUENCA BAJA DEL RÍO GUADALHORCE.....	62
TABLA 3-15 CONSUMOS REGISTRADOS DEL ABASTECIMIENTO DE MÁLAGA.....	63
TABLA 3-16 APORTACIONES A EMBALSES UTE 07 ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y ZR GUADALHORCE.....	64
TABLA 3-17 DEMANDAS ACTUALES UTE 07 ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y ZONA REGABLE GUADALHORCE....	65
TABLA 3-18 VOLUMEN MÁXIMO CON RESGUARDOS EN LOS EMBALSES UTE 07.....	65
TABLA 3-19 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE 07.....	65
TABLA 3-20 APORTACIONES EMBALSE DE LA VIÑUELA.....	67
TABLA 3-21 DEMANDAS ACTUALES UTE 08 SISTEMA EMBALSE DE LA VIÑUELA.....	67
TABLA 3-22 VOLUMEN MÁXIMO CON RESGUARDO EN EL EMBALSE DE LA VIÑUELA UTE 08.....	68
TABLA 3-23 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE 08.....	68
TABLA 3-24 DEMANDAS ACTUALES UTE 10 CUENCA DEL RÍO VERDE DE ALMUÑÉCAR.....	70
TABLA 3-25 APORTACIONES A LOS EMBALSES DE BÉZNAR Y RULES.....	72
TABLA 3-26 DEMANDAS ACTUALES UTE 11 SISTEMA BÉZNAR - RULES.....	72
TABLA 3-27 VOLÚMENES MÁXIMOS CON RESGUARDO EMBALSES DE BÉZNAR Y RULES UTE 11.....	72
TABLA 3-28 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UTE 11.....	73
TABLA 3-29 DEMANDAS ACTUALES UTE 12 CUENCA ALTA DEL RÍO GUADALFEO.....	74
TABLA 3-30 DEMANDA ACTUAL UTE 13 LA CONTRAVIESA.....	75
TABLA 3-31 CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES UT 13.....	76
TABLA 3-32 DEMANDAS ACTUALES UTE 14 CAMPO DE DALÍAS.....	77
TABLA 3-33 DEMANDAS ACTUALES UTE 15 CABECERA RÍO GRANDE DE ADRA.....	78
TABLA 3-34 DEMANDA ACTUAL UTE 16 ABASTECIMIENTO A ALMERÍA.....	80
TABLA 3-35 DEMANDAS ACTUALES UTE 17 CUENCA DEL RÍO ANDARAX.....	81
TABLA 3-36 DEMANDAS ACTUALES UTE 18 MIJAR.....	82
TABLA 3-37 DEMANDAS ACTUALES UTE 18 SIERRAS DE FILABRES Y ESTANCIAS.....	83
TABLA 3-38 DEMANDA ACTUAL UTE 20 LEVANTE ALMERIENSE.....	85
TABLA 5-1 RESUMEN DEL ANÁLISIS DEL SPI.....	96
TABLA 5-2 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS01 - CUENCAS DE LOS RÍOS GUADARRANQUE Y PALMONES	97
TABLA 5-3 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS02 - CUENCA DEL RÍO GUADIARO.....	99
TABLA 5-4 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS03 - CUENCAS VERTIENTES AL MAR ENTRE LAS DESEMBOCADURAS DE LOS RÍOS GUADIARO Y GUADALHORCE.....	101
TABLA 5-5 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS04 - CUENCAS DE LOS RÍOS GUADALHORCE Y GUADALMEDINA.....	104
TABLA 5-6 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS05 - CUENCA ENDORREICA DE FUENTE DE PIEDRA.....	106
TABLA 5-7 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS06 - CUENCA DEL RÍO VÉLEZ.....	108
TABLA 5-8 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS07 - POLJE DE ZAFARRAYA.....	110
TABLA 5-9 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS08 - CUENCAS VERTIENTES AL MAR ENTRE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ Y EL RÍO DE LA MIEL.....	112
TABLA 5-10 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS09 - CUENCAS VERTIENTES AL MAR ENTRE EL RÍO DE LA MIEL Y EL RÍO GUADALFEO.....	114
TABLA 5-11 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS10 - CUENCA DEL RÍO GUADALFEO.....	116
TABLA 5-12 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS12 - CUENCA DEL RÍO ADRA Y ACUÍFERO DEL CAMPO DE DALÍAS.....	120
TABLA 5-13 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS13 - CUENCA DEL RÍO ANDARAX.....	122
TABLA 5-14 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS14 - COMARCA NATURAL DEL CAMPO DE NÍJAR.....	124
TABLA 5-15 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS15 - CUENCAS DE LOS RÍOS CARBONERAS Y AGUAS.....	126
TABLA 5-16 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA UTS16 - CUENCA DEL ALMANZORA.....	128
TABLA 5-17 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE SEQUÍA PROLONGADA.....	130
TABLA 5-18 VARIABLES SELECCIONADAS POR UNIDADES TERRITORIALES DE ESCASEZ.....	133
TABLA 5-19 HIPÓTESIS DE CÁLCULO DE UMBRALES PARA UTE CON EMBALSES.....	134
TABLA 5-20 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 01 GUADARRANQUE - CHARCO REDONDO.....	136
TABLA 5-21 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 01 GUADARRANQUE - CHARCO REDONDO.....	137





TABLA 5-22 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 02 CUENCA RÍO GUADIARO.....	139
TABLA 5-23 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 02 CUENCA RÍO GUADIARO.....	140
TABLA 5-24 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 03 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN.....	142
TABLA 5-25 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 03 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN.....	143
TABLA 5-26 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 03 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALADORA DE MARBELLA.....	145
TABLA 5-27 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 04 CORDILLERAS PENIBÉTICAS ENTRE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS GUADIARO Y GUADALHORCE.....	146
TABLA 5-28 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 04 CORDILLERAS PENIBÉTICAS ENTRE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS GUADIARO Y GUADALHORCE.....	146
TABLA 5-29 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 04 CUENCAS DE CABECERA DEL RÍO GUADALHORCE.....	148
TABLA 5-30 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 04 CUENCAS DE CABECERA DEL RÍO GUADALHORCE.....	149
TABLA 5-31 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 05 CUENCA BAJA DEL RÍO GUADALHORCE.....	151
TABLA 5-32 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 05 CUENCA BAJA DEL RÍO GUADALHORCE.....	152
TABLA 5-33 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 07 ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y ZONA REGABLE DEL GUADALHORCE. .....	154
TABLA 5-34 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 07 ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y ZONA REGABLE DEL GUADALHORCE .....	155
TABLA 5-35 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 07. ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y ZONA REGABLE DEL GUADALHORCE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALOBRODORA DEL ATABAL.....	156
TABLA 5-36 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 08 SISTEMA EMBALSE DE LA VIÑUELA.....	157
TABLA 5-37 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 08 SISTEMA EMBALSE DE LA VIÑUELA.....	158
TABLA 5-38 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 09 SIERRAS DE TEJEDA, ALMIJARA Y ALBERQUILLA.....	160
TABLA 5-39 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 09 SIERRAS DE TEJEDA, ALMIJARA Y ALBERQUILLA.....	161
TABLA 5-40 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 10 CUENCA ALTA DEL RÍO VERDE DE ALMUÑÉCAR.....	163
TABLA 5-41 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 10 CUENCA ALTA DEL RÍO VERDE DE ALMUÑÉCAR.....	164
TABLA 5-42 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 11 SISTEMA BÉZNAR-RULES.....	166
TABLA 5-43 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 11 SISTEMA BÉZNAR-RULES.....	167
TABLA 5-44 INDICADOR DE ESCASEZ UTE12 CUENCA ALTA DEL RÍO GUADALFEO.....	169
TABLA 5-45 UMBRALES DE ESCASEZ UTE12 CUENCA ALTA DEL RÍO GUADALFEO.....	170
TABLA 5-46 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 13 LA CONTRAVIESA.....	172
TABLA 5-47 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 13 LA CONTRAVIESA.....	173
TABLA 5-48 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 14 CAMPO DE DALÍAS.....	175
TABLA 5-49 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 14 CAMPO DE DALÍAS.....	176
TABLA 5-50 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 14 CAMPO DE DALÍAS: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALADORA DE CAMPO DE DALÍAS.....	178
TABLA 5-51 INDICADOR DE ESCASEZ UTE15 CABECERA RÍO GRANDE DE ADRA.....	179
TABLA 5-52 UMBRALES DE ESCASEZ UTE15 CABECERA RÍO GRANDE DE ADRA.....	180
TABLA 5-53 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 16 ABASTECIMIENTO DE ALMERÍA.....	182
TABLA 5-54 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 16 ABASTECIMIENTO DE ALMERÍA.....	182
TABLA 5-55 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 16 ABASTECIMIENTO DE ALMERÍA: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALADORA DE ALMERÍA.....	184
TABLA 5-56 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 17 CUENCA DEL RÍO ANDARAX.....	185
TABLA 5-57 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 17 CUENCA DEL RÍO ANDARAX.....	185
TABLA 5-58 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 18 NÍJAR.....	187
TABLA 5-59 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 18 NÍJAR.....	188
TABLA 5-60 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 18 NÍJAR: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALADORA DE CARBONERAS.....	189
TABLA 5-61 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 19 SIERRAS DE FILABRES Y LA ESTANCIA.....	190
TABLA 5-62 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 19 SIERRAS DE FILABRES Y LA ESTANCIA.....	191
TABLA 5-63 INDICADOR DE ESCASEZ UTE 20 LEVANTE ALMERIENSE.....	193
TABLA 5-64 UMBRALES DE ESCASEZ UTE 20 LEVANTE ALMERIENSE.....	194
TABLA 5-65 INDICADOR COMPLEMENTARIO UT 20 LEVANTE ALMERIENSE: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA DESALADORAS.....	194
TABLA 6-1. CONDICIONES GENERALES DE ENTRADA DE LOS ESCENARIOS.....	196





TABLA 6-2. CONDICIONES GENERALES DE SALIDA DE LOS ESCENARIOS.....	197
<b>TABLA 7-1. MEDIDAS GENERALES EN LOS DIFERENTES ESCENARIOS.....</b>	<b>210</b>
TABLA 7-2 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 01 GUADARRANQUE - CHARCO REDONDO.....	213
TABLA 7-3 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 02 CUENCA DEL RÍO GUADIARO.....	216
TABLA 7-4 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 03 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO E. DE LA CONCEPCIÓN.....	218
TABLA 7-5 MEDIDAS ESPECÍFICA UTE 04 CORDILLERAS PENIBÉTICAS ENTRE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS GUADALHORCE Y GUADIARO.....	221
TABLA 7-6 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 05 CABECERA GUADALHORCE.....	223
TABLA 7-7 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 06 CUENCA BAJA DEL RÍO GUADALHORCE.....	225
TABLA 7-8 MEDIDAS ESPECÍFICA UTE 07 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO A MÁLAGA Y Z.R. DEL GUADALHORCE.....	227
TABLA 7-9 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 08 SISTEMA EMBALSE DE LA VIÑUELA.....	230
TABLA 7-10 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 09 SIERRAS DE TEJEDA, ALMIJARA Y ALBERQUILLA.....	233
TABLA 7-11 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 10 CUENCA ALTA DEL RÍO VERDE DE ALMUÑÉCAR.....	235
TABLA 7-12 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 11 SISTEMA BÉZNAR-RULES.....	237
TABLA 7-13 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 12 CUENCA ALTA DEL RÍO GUADALFEO.....	239
TABLA 7-14 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 13 LA CONTRAVIESA.....	241
TABLA 7-15 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 14 CAMPO DE DALÍAS.....	243
TABLA 7-16 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 15 CABECERA DEL RÍO GRANDE DE ADRA.....	245
TABLA 7-17 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 16 ABASTECIMIENTO ALMERÍA.....	247
TABLA 7-18 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 17 CUENCA DEL RÍO ANDARAX.....	249
TABLA 7-19 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 18 NÍJAR.....	251
TABLA 7-20 MEDIDAS ESPECÍFICA UTE 19 SIERRAS DE FILABRES Y ESTANCIAS.....	253
TABLA 7-21 MEDIDAS ESPECÍFICAS UTE 20 LEVANTE ALMERIENSE.....	255
TABLA 11-1 PLANTILLA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA ESCASEZ COYUNTURAL.....	264
TABLA 14-1 RELACIÓN DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PES Y LOS EFECTOS DEL MISMO.....	273



## 1 Introducción

### 1.1 Antecedentes y fundamentos del Plan

Con objeto de dar cumplimiento a la legislación estatal y autonómica en materia de gestión de sequías, la entonces Agencia Andaluza del Agua (cuyas competencias fueron transferidas con posterioridad a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio), desarrolló en 2007 el Plan Especial de Actuación frente a Situaciones de Alerta y Eventual Sequía en la Cuenca Mediterránea Andaluza cuyo ámbito territorial aparece definido en el *Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía*.

La Comisión del Agua aprobó el 18 de marzo de 2009 el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES). Este Plan estudiaba las características de cada cuenca, sus recursos hídricos, sus sistemas de explotación y los usos de cada uno de ellos, realizando un estudio de las probables situaciones de sequía que se pueden presentar en cada uno de ellos y la forma de optimizar la gestión de los recursos hídricos en estas situaciones con objeto de paliar al máximo estas situaciones.

El 2 de noviembre de 2011, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, acordó la aprobación inicial de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias para el período de Planificación 2009-2015. Estos Planes, fueron remitidos al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino a efectos de su aprobación definitiva. El 29 de junio del 2012, fueron informados favorablemente por el Consejo Nacional del Agua y posteriormente fueron aprobados por el Consejo de Ministros. Durante todo este período 2009-2015, el Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de 2009, continuó vigente. La aprobación del PES es incluso previa a la del *Plan Hidrológico de la demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (PHDHCMA)* del ciclo 2009-2015.

Posteriormente, en el marco del siguiente ciclo de planificación hidrológica, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, en su reunión de 20 de octubre de 2015, acordó la aprobación de los Planes Hidrológicos relativos al período de planificación 2015-2021, correspondientes a las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras, siendo publicados los correspondientes Acuerdos del Consejo de Gobierno en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía del 3 de noviembre de 2015.





Los mencionados Planes Hidrológicos, fueron informados favorablemente por el Consejo Nacional del Agua en su reunión del día 28 de octubre de 2015.

Los nuevos Planes Hidrológicos, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y tras deliberación, el Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de enero de 2016, da luz verde al *Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras*, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 22 de enero de 2016.

Posteriormente el *Plan Hidrológico de la demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para el horizonte 2015-2021* fue declarado nulo por Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE número 107 de 4 de mayo de 2019), lo que supone que en tanto se apruebe la revisión para el tercer ciclo de Planificación Hidrológica 2021-2027, se estará a lo dispuesto en el del ciclo 2009-2015.

Con fecha 14/06/2019 se publicó en BOJA el Acuerdo de 11 de junio de 2019, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación de los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas al objeto de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se procede a redactar el PES tomando en consideración la nueva información disponible y actualizada en cuanto a los inventarios de recursos, la actualización de las demandas o los caudales ecológicos establecidos, usando criterios comunes en la línea de los recogidos en las revisiones de los PES de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias aprobados mediante Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre y, finalmente, estableciendo una clara diferenciación entre las situaciones de sequía y escasez, fenómenos habitualmente relacionados, pero de origen y consecuencias distintas, que requieren de diagnósticos, acciones y medidas diferenciados, siguiendo a su vez las directrices que la Unión Europea viene estableciendo al respecto

## 1.2 Objetivos del Plan

El objetivo general del Plan Especial de Sequía (en adelante, se denominará según su acrónimo como “PES”) es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes **objetivos específicos**:





1. Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
2. Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
3. Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez para los objetivos específicos se plantean los siguientes **objetivos instrumentales u operativos**:

- 1 Definir mecanismos para la identificación, lo más avanzada en el tiempo que sea posible, de la presentación de situaciones de sequía y escasez.
- 2 Fijar el escenario de sequía.
- 3 Fijar escenarios para la determinación del agravamiento de las situaciones de escasez.
- 4 Definir las acciones a aplicar en el escenario de sequía y las medidas que corresponden en cada escenario de escasez.
- 5 Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

Es de destacar que estos planes especiales de sequía no son un marco de referencia para la aprobación de proyectos de infraestructura, en particular de aquellos proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental. En los casos en que se considere necesario incorporar acciones de este tipo, serán los planes hidrológicos de cuenca (revisión de tercer ciclo a adoptar antes del 22 de diciembre de 2021) los que deberán tomar constancia de estas actuaciones y valorar su idoneidad, tomando también en consideración el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria que acompaña regularmente al mecanismo de revisión de los planes hidrológicos.

Por ello, este nuevo plan especial establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural para el ámbito de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas que deben convertirse en elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía de la demarcación.

Así mismo, se proponen una serie de acciones y medidas orientadas a facilitar el cumplimiento de los objetivos específicos enunciados anteriormente. Estas acciones y medidas se activarían



escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y los diferentes escenarios que se presenten.

Se ha tenido especialmente en cuenta la perfecta correspondencia de esta propuesta con la planificación hidrológica de la Demarcación, hecho que establece diversos condicionantes y oportunidades pues exige la coherencia y consistencia de los datos de base necesarios para la elaboración de ambos documentos de planificación, en particular, recursos, demandas y caudales ecológicos.

### **1.3           Ámbito territorial y órganos competentes**

El ámbito de aplicación de este Plan Especial es el mismo que el que se ha utilizado en la redacción del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas que se describe en el *Decreto 357/2009*, de 20 de Octubre de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía.

De acuerdo con la última actualización global de los balances realizada en el marco de la planificación hidrológica del segundo ciclo, ya que el Plan Hidrológico vigente, atendiendo al Informe del GJ de la CAGPDS de fecha 22/05/2019 (emitido tras la Sentencia de la Sección Quinta del TS de 25/03/2019) es el Plan Hidrológico del primer ciclo 2009-2015, aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente por el R.D. 1331/2012 (BOE número 223 de 15 de septiembre), muestra para el conjunto de la demarcación, un elevado déficit entre las demandas a servir y los recursos disponibles.

Según lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 357/2009, la Demarcación Hidrográfica las Cuencas Mediterráneas Andaluzas: *“Comprende el territorio de las cuencas hidrográficas que vierten al mar Mediterráneo entre el límite de los términos municipales de Tarifa y Algeciras y la desembocadura del río Almanzora, incluida la cuenca de este último río y la cuenca endorreica de Zafarraya, y quedando excluida la de la Rambla de Canales. Comprende además las aguas de transición asociadas a las anteriores.*

*Las aguas costeras comprendidas en esta demarcación hidrográfica tienen como límite oeste la línea con orientación 144° que pasa por el límite costero de los términos municipales de Tarifa y Algeciras y como límite noreste la línea con orientación 122° que pasa por el Puntazo de los Ratones, al norte de la desembocadura del río Almanzora”.*

En la Figura 1-1. y Tabla 1.1 se muestra el ámbito y las características básicas de la DHCMA respectivamente.

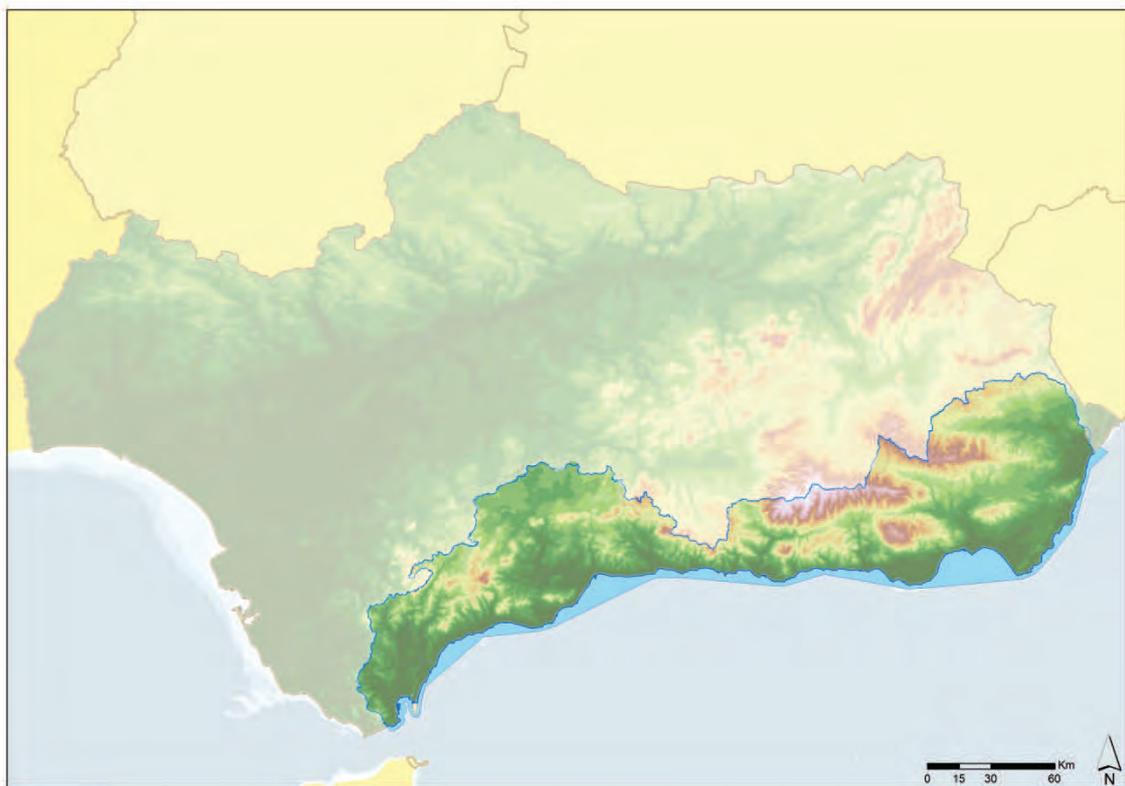




El órgano promotor del Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía es la Dirección General de Infraestructuras del Agua, al cual corresponde la elaboración de propuestas de planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, el asesoramiento técnico a los municipios que deban contar con planes de emergencia ante situaciones de sequía, así como las propuestas de entrada y salida de los sistemas hidráulicos en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso, sin perjuicio de las competencias de las Entidades Locales.

El órgano sustantivo del Plan Especial de Sequía es la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía de acuerdo con el artículo 11 de la Ley de Aguas de Andalucía.

La persona titular de la Consejería competente en materia de agua declarará por Orden la entrada y salida de los sistemas en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso, previo informe de la Comisión de la Gestión de la Sequía, que se constituirá en el seno del Consejo del Agua de la Demarcación y actuarán cuando en algún sistema/subsistema de explotación de su ámbito se considere necesario.



**Figura 1-1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas**

**Tabla 1-1. Características básicas de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas**

Código de demarcación	Nombre demarcación	Área incluyendo aguas costeras (km <sup>2</sup> )	Área excluyendo aguas costeras (km <sup>2</sup> )
-----------------------	--------------------	---	---





ES060	Cuencas Mediterráneas Andaluzas	20.010	17.952
-------	------------------------------------	--------	--------

## 1.4 Marco Normativo

### 1.4.1 Ley de Aguas de Andalucía

En su capítulo II de Prevención de efectos de la Sequía en su Artículo 63 se regulan los Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía y dice:

1. Corresponderá al Consejo de Gobierno la aprobación de los planes especiales en situaciones de alerta y eventual sequía de las demarcaciones hidrográficas andaluzas, que permitan la gestión planificada en dichas situaciones, con delimitación de sus fases, medidas aplicables en cada una de ellas a los sistemas de explotación y limitaciones de usos, con el objetivo de reducir el consumo de agua.

Los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía dispondrán las actuaciones necesarias para asegurar el abastecimiento a la población y a las instalaciones que presten servicios de interés general así como, en la medida de lo posible, a los restantes usuarios de acuerdo con el orden de prioridad que se establezca. A estos efectos, se establecerán criterios de modulación de las dotaciones de agua, con el objeto de garantizar una superficie mínima a regar que permita unas rentas básicas para los usuarios agrarios y la supervivencia de la arboleda y los cultivos permanentes.

2. Los municipios, por sí solos o agrupados en sistemas supramunicipales de agua, con más de diez mil habitantes, deberán obligatoriamente aprobar planes de emergencia ante situaciones de sequía, para lo cual contarán con el asesoramiento técnico de la Consejería competente en materia de agua, directamente o, en su caso, a través de sus entidades instrumentales. Una vez aprobados dichos planes serán obligatorios, y en caso de que el municipio no exija su cumplimiento, la Consejería competente en materia de agua podrá imponerlos subsidiariamente y a costa del municipio.

3. Por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de agua se declarará la entrada y salida de los sistemas en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso, previo informe de la Comisión para la Gestión de la Sequía a la que se refiere el apartado siguiente.

4. En cada distrito hidrográfico se constituirá una comisión para la gestión de la sequía. Reglamentariamente se regulará su composición y funcionamiento.



#### 1.4.2 Texto Refundido de la Ley de Aguas

La legislación básica sobre las aguas, establecida en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, posibilita diversas acciones que pueden ser aprovechadas para mitigar los efectos coyunturales de la sequía y la escasez.

Así, asimismo, en el Título V del TRLA, dedicado a la protección del dominio público hidráulico y a la calidad de las aguas, establece como objetivo de protección paliar los efectos de las inundaciones y sequías (art. 92), y que en casos excepcionales, por razones de sequía o en situaciones hidrológicas extremas, los Organismos de cuenca podrán modificar, con carácter general, las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad (art.104.2).

#### 1.4.3 Directiva Marco del Agua

Por otra parte, con la adopción de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) se produce un giro sustancial en el enfoque tradicional de la sequía. En su artículo 4 establece los objetivos medioambientales, y en su apartado 6 se dedica al cumplimiento de estos objetivos en situaciones excepcionales, entre las que se encuentra la sequía. Se transcribe a continuación el contenido del mencionado Artículo 4.6. de la DMA:

6. 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:

a) 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;

b) 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;

c) 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;



d) 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

e) 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).

#### 1.4.4 Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado por el RD 907/2007, de 6 de julio, desarrolla algunos preceptos legales y completa la transposición de la DMA al ordenamiento jurídico español en algunos temas que son particularmente aplicables a los planes especiales de sequía.

##### *Artículo 18. Caudales ecológicos.*

4. En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

##### *Artículo 38. Deterioro temporal del estado de las masas de agua.*

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:

a) 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.



b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

#### *Artículo 62. Registro de los programas y planes más detallados.*

1. Los planes hidrológicos tendrán en cuenta en su elaboración los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, elaborados por los organismos de cuenca en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, de los que incorporarán un resumen, incluyendo el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados y las principales medidas de prevención y mitigación propuestas.

Posteriormente a este Reglamento se aprueba mediante la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, la instrucción de planificación hidrológica, que viene a desarrollar con mayor detalle los artículos contemplados en el Reglamento.

#### 1.4.5 Reglamento del Dominio Público Hidráulico

El Reglamento del dominio público hidráulico (RDPH), aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril, ha sido recientemente actualizado a través del RD 638/2016 que, entre otros contenidos incorpora en el RDPH varios preceptos relacionados con el tratamiento de los caudales ecológicos. En



particular, se incorpora un artículo 49 quater referido al mantenimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

*Artículo 49.quater.5. Mantenimiento de caudales ecológicos*

5. Aquellas subzonas o sistemas de explotación que, conforme al sistema de indicadores de sequía integrado en el Plan Especial de Actuación ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la demarcación hidrográfica correspondiente, se encuentren afectados por este fenómeno coyuntural, con sequía formalmente declarada, podrán aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo previsto en su plan hidrológico, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 18.4 del RPH”.

1.4.6 Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, ciclo 2009-2015

En la normativa publicada del PH se recoge entre otros, en el capítulo III de caudales ecológicos y otras demandas ambientales los siguientes artículos:

*Artículo 10. Régimen de caudales ecológicos*

1. Conforme a lo establecido en el artículo 4.8 de la LAA, los caudales ecológicos son aquellos que contribuyen a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantienen, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.
2. De acuerdo con el artículo 44.4 de la LAA y el artículo 59.7 del TRLA, los caudales ecológicos no tienen carácter de uso sino que representan una restricción al sistema de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales ecológicos la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en el artículo 16 de esta normativa.
3. Los componentes del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficiales tipo río son los siguientes:
  - a) El régimen de caudales mínimos. Son los caudales mínimos que deben ser superados, con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas, de forma que se favorezca el mantenimiento de las comunidades autóctonas. Se define una distribución temporal con el objeto de establecer





una variabilidad temporal del régimen de caudales que sea compatible con los requerimientos de los diferentes estadios vitales de las principales especies de fauna y flora autóctonas presentes en la masa de agua.

- b) El régimen de caudales máximos. Son los caudales circulantes que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras de regulación, con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales. Del mismo modo que en el caso del régimen de caudales mínimos, se define una distribución temporal.
  - c) La tasa de cambio. Es la diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica por unidad de tiempo, tanto para las condiciones de ascenso como de descenso de caudal, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales en la gestión ordinaria de las infraestructuras, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.
  - d) El régimen de crecidas, que incluye caudal punta, duración y tasa de ascenso y descenso, así como la identificación de la época del año más adecuada desde el punto de vista ambiental. Es el establecido con el objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica, y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.
4. El procedimiento para establecer el régimen de caudales ecológicos consta de las siguientes fases:
- a) Estudios técnicos destinados a determinar los caudales ecológicos en todas las masas de agua, a identificar las masas de agua estratégicas y a analizar los caudales mínimos para situaciones de sequía prolongada.
  - b) Proceso de concertación en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y las reservas del Plan Hidrológico.
  - c) Proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos que podrá ser posterior a la aprobación del Plan Hidrológico.





5. En cumplimiento de lo establecido en el artículo 18.3 del RPH, el objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación.
6. Las masas de agua estratégicas son aquellas en las que, por la entidad de los conflictos identificados entre los usos y los regímenes de caudales ecológicos propuestos, se ha realizado en el marco de la elaboración del plan hidrológico un proceso de concertación que abarca todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

En el resto de los casos, el proceso de implantación del régimen de caudales será objeto de un programa específico que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar y, por tanto, será posterior a la propia redacción del Plan. Dicho proceso deberá abarcar, al menos, los niveles de información y consulta pública, quedando a criterio de la Consejería competente en materia de agua la necesidad de iniciar el nivel de participación activa.

7. Al finalizar el periodo de vigencia de este Plan Hidrológico el régimen de caudales ecológicos deberá estar implantado y se hará de forma coherente con el desarrollo y la planificación temporal de las actuaciones contempladas en el Programa de Medidas que afecten a su cumplimiento, de manera que los estudios de comprobación y verificación de caudales ecológicos establecidos puedan ser objetivamente ajustados en su primera revisión.
8. Los regímenes de caudales ecológicos fijados en este Plan Hidrológico deben ser respetados por todos los aprovechamientos de agua operando con carácter preferente sobre los usos contemplados en los sistemas de explotación, sin perjuicio del uso para abastecimiento de poblaciones cuando no exista alternativa de suministro viable que permita su correcta atención. Por consiguiente, toda captación directa de aguas superficiales o subterráneas a través de pozos o dispositivos semejantes que detraiga agua de las inmediaciones del cauce que afecte significativamente al caudal circulante, queda obligada a respetar el régimen de caudales ecológicos.
9. Para establecer el régimen de caudales ecológicos en las aguas de transición se desarrollará un estudio general por la Consejería competente en materia de agua, que deberá concluirse antes de enero de 2015. Una vez realizado el estudio, los resultados obtenidos se integrarán automáticamente en el Plan Hidrológico.



*Artículo 11. Caudales ecológicos en condiciones ordinarias*

1. Conforme a los estudios realizados y al proceso de concertación llevado a cabo, se establece el siguiente régimen de caudales ecológicos en condiciones ordinarias para las masas de agua superficiales estratégicas:

a) Caudales mínimos que deben ser superados en las masas de la categoría río. Los caudales mínimos se establecen en función de la situación hidrológica del Sistema. Se considera condiciones ordinarias cuando se da la situación de normalidad según los umbrales y en la zonificación que recoge el PES.

En algunas masas se ha establecido un régimen transitorio, a aplicar en el horizonte 2015, y otro régimen final que corresponde al escenario en el que se hayan completado las actuaciones previstas en el Programa de Medidas necesarias para hacer posible su implantación.

Los caudales mínimos mensuales a respetar en los puntos de control se muestran para cada uno de los sistemas de explotación en el siguiente cuadro:

<b>Régimen de caudales mínimos en condiciones ordinarias</b>																
Subsistema	Masa de agua		Lugar	Régimen de caudales mínimos (m <sup>3</sup> /s)												
	Código	Código		Horizonte	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
I-1	0611050	Bajo Palmones	Presa de Charco Redondo	Final	0,04	0,13	0,36	0,27	0,21	0,17	0,11	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03
			Aguas abajo de afluentes	Final	0,32	0,55	0,88	0,69	0,62	0,46	0,38	0,25	0,08	0,08	0,08	0,08
	0611110Z	Medio y Bajo Guadarranque	Presa de Guadarranque	Final	0,05	0,08	0,30	0,23	0,19	0,15	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
I-2	0612061	Guadiaro Buitreras-Corchado	Buitreras (EA 6033)	Final	0,65	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
			San Pablo Buceite (EA 6060)	Transitorio	0,63	1,50	2,00	1,95	1,77	1,31	0,65	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	0612062	Bajo Guadiaro	San Pablo Buceite (EA 6060)	Final	0,63	1,50	2,00	1,95	1,77	1,31	1,16	0,90	0,60	0,41	0,31	0,30
I-3	0613062	Bajo Guadal-mansa	Tras trasvase	Transitorio	0,13	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16	0,15	0,09	0,07	0,08
				Final	0,13	0,26	0,30	0,29	0,24	0,19	0,18	0,16	0,15	0,09	0,07	0,08
	0613072Z	Medio y Bajo Guadalmina	Tras trasvase	Transitorio	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,11	0,09	0,09
				Final	0,14	0,29	0,34	0,33	0,27	0,22	0,20	0,18	0,17	0,11	0,09	0,09



	0613092Z	Medio y Bajo Guadaiza	Tras trasvase	Transitorio	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,07	0,07			
				Final	0,10	0,21	0,26	0,24	0,20	0,17	0,15	0,14	0,14	0,09	0,07	0,07			
	0613140	Bajo Verde de Marbella	Presa de La Concepción	Transitorio	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,15	0,12	0,09	0,11			
				Final	0,15	0,28	0,40	0,36	0,34	0,33	0,26	0,19	0,15	0,15	0,15	0,15			
I-4				Final	0,47	0,59	0,75	0,80	0,79	0,73	0,64	0,57	0,45	0,32	0,30	0,33			
				0614200	Bajo Campanillas	Presa de Casa-sola	Transitorio	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
							Final	0,02	0,05	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
				0614210	Bajo Guadalhorce	Azud de Aljaima	Transitorio	0,55	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Final	0,65	0,85	1,27				1,58	1,60	1,05	0,80	0,73	0,63	0,56	0,55	0,55				
0614250	Bajo Guadalmedina	Presa del Limonero	Final	0,02	0,04	0,05	0,08	0,06	0,05	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01				
II-1	0621060	Benamargosa	Salto del Negro (EA 6047)	Transitorio	0,05	0,14	0,20	0,22	0,21	0,18	0,16	0,13	0,10	0,07	0,03	0,02			
				Final	0,05	0,25	0,39	0,45	0,44	0,35	0,28	0,22	0,19	0,07	0,03	0,02			
	0621070	Vélez y Bajo Guaro	Presa de la Viñuela	Transitorio	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00			
				Final	0,06	0,19	0,37	0,20	0,18	0,20	0,18	0,22	0,11	0,00	0,00	0,00			
			A. abajo de los afluentes de la MI	Transitorio	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,03	0,01	0,01			
				Final	0,15	0,27	0,45	0,32	0,30	0,30	0,25	0,26	0,15	0,03	0,01	0,0			
III-2	0632040	Medio y Bajo Trévez-Poqueira	Central Pampa-neira	Final	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50			
	0632130	Izbor entre Béznar y Rules	Presa de Béznar	Final	0,20	0,23	0,25	0,25	0,26	0,26	0,24	0,25	0,23	0,16	0,13	0,16			
	0632150	Bajo Guadalfeo	Presa de Rules	Final	0,52	0,70	0,80	0,78	0,78	0,77	0,78	0,90	0,82	0,46	0,30	0,31			
Azud de Vélez			Final	0,25	0,25	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,25	0,25	0,25				
III-4	0634070A	Adra entre presa y Fuentes de Marbella	Presa de Bení-nar	Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
IV-1	0641020	Medio y Bajo Canjáyar	Canjáyar (EA 6024)	Transitorio	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02			
				Final	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04			



- b) Los caudales máximos, las tasas de cambio y el régimen de crecidas pertinentes para completar la definición de los regímenes de caudales ecológicos que se recogen en este Plan Hidrológico se determinarán y verificarán a más tardar antes del 1 de enero de 2016, incorporándose automáticamente al Plan Hidrológico.
2. En lo que respecta a los requerimientos hídricos de zonas húmedas y masas de agua superficiales del tipo lago se estará, en su caso, a lo dispuesto en los instrumentos de protección que las ordena.
  3. Para las masas de agua superficiales definidas en el artículo 3 y que no son masas de agua estratégicas, se ha determinado el régimen de caudales mínimos que se recoge en el Anejo 5 de esta norma.
  4. En los puntos de la red hidrográfica no clasificados como masas de agua se determinará el umbral de caudales mínimos mensuales a partir del caudal definido por el percentil 10% de la curva de caudales mensuales de la serie hidrológica en régimen natural estimada mediante proporcionalidad de superficie con la masa de agua receptora. Para ello se utilizarán las series de aportaciones tenidas en cuenta para la elaboración de este Plan Hidrológico.

#### *Artículo 12. Caudales ecológicos en condiciones de sequías prolongadas*

1. De acuerdo con el artículo 8.1b) se considerará una situación de sequía prolongada desde que se alcanza el umbral de alerta según lo que disponga el PES y conforme a la zonificación recogida en el mismo.
2. En la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se establece un régimen de caudales mínimos menos exigentes para condiciones de sequía prolongada en las masas aguas abajo de las principales infraestructuras de regulación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18.4 del RPH y que cumple las condiciones que se establecen en el artículo 38 del mismo Reglamento sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua.

Los caudales mínimos mensuales aguas abajo de las principales infraestructuras de regulación por sistema son los siguientes:



Régimen de caudales mínimos en condiciones de sequías prolongadas																		
Sub-sist ma	Masa de agua		Lugar	Régimen de caudales durante sequías prolongadas (m3/s)														
	Código	Nombre		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Anual	% Nat	
I-1	0611050	Bajo Palmones	Presa de Charco Redondo	0,01	0,13	0,20	0,20	0,20	0,17	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09	8%	
			Aguas abajo de afluentes	0,01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11	4%	
	0611110Z	Medio y Bajo Guadarranque	Presa de Guadarranque	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06			
I-2	0612062	Bajo Guadiaro	San Pablo Buceite (EA 6060)	0,30	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,30	0,30	0,30	0,30	0,48	4%		
I-3	0613062	Bajo Guadalmanza	Presa de derivación	0,13	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16	0,15	0,09	0,07	0,08	0,15	26%	
	0613072Z	Medio y Bajo Guadalmina	Presa de derivación	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,11	0,09	0,09	0,16	26%	
	0613092Z	Medio y Bajo Guadaiza	Presa de derivación	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,07	0,07	0,12	26%	
	0613140	Bajo Verde de Marbella	Presa de La Concepción	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,15	0,12	0,09	0,11	0,19	9%	
I-4	0614150A	Guadalhorce entre Tajo de la Encantada y Jévar	Presa de La Encantada	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,33	7%	
	0614200	Bajo Campanillas	Presa de Casasola	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	8%	
	0614210	Bajo Guadalhorce	Azud de Aljaima	0,55	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,63	7%	
II-1	0621060	Benamargosa	Salto del Negro (EA 6047)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,05	7%	
			Presa de La Viñuela	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,08	5%	
	0621070	Vélez y Bajo Guaro	Aguas abajo de afluentes MI	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,03	0,01	0,01	0,12	5%	
	0632130A	Ízbor entre Béznar y Rules	Presa de Béznar	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,06	3%
			Presa de Rules	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,24	4%
			Azud de Vélez	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,24	4%





III-2	0632150	Bajo Guadalfeo															
IV-1	0641020	Medio y Bajo Canjáyar	Canjáyar	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	11%

*Artículo 13. Control y seguimiento del régimen de caudales ecológico*

El régimen de caudales ecológicos se controlará por el órgano administrativo responsable del seguimiento del Plan Hidrológico en las estaciones pertenecientes a las Redes Oficiales de Control, donde se medirán los caudales mínimos, máximos y tasas de cambio en función del régimen de caudales ecológicos definido en los artículos 11 y 12.

El mismo órgano administrativo podrá valorar el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos mediante campañas de aforo específicas u otros procedimientos

*Artículo 14. Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos*

1. Se entenderá que se cumple con el régimen de caudales ecológicos cuando:

- a) Los caudales mínimos se superan en un 90% del tiempo, no incluyéndose en el cómputo temporal los periodos en los que no se den las condiciones ordinarias definidas en el art. 11.1.

Quando se instauren el resto de componentes del régimen de caudales ecológicos a que se refiere el artículo 10.3., se entenderá que se cumple con el régimen de caudales ecológicos cuando además de cumplir con los caudales mínimos se cumpla lo siguiente:

- b) Los caudales máximos no sean superados por la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas en un 90% del tiempo.
- c) Las tasas máximas de cambio no se superen en un 90% del tiempo.

2. Los regímenes de caudales ecológicos establecidos en este Plan Hidrológico podrán ser revisados en función de la consecución de los objetivos ambientales de las respectivas masas de agua.

3. Las personas titulares de las concesiones sobre el dominio público hidráulico tienen la obligación de respetar los caudales ecológicos, manteniendo el régimen de caudales mínimos según lo dispuesto en los artículos 10 y 11 de la presente normativa, y tomarán las medidas oportunas para ello.

4. El incumplimiento de los caudales mínimos dará lugar a la sanción correspondiente en función de su gravedad, de conformidad con lo establecido en los artículos 315, 316 y 317 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (en adelante RDPH), y su reiteración en el tiempo, además a la caducidad de la concesión administrativa que establece el artículo 161 del mismo RDPH.





5. Cuando un proceso de concertación para la implantación de un régimen de caudales ecológicos culmine con posterioridad a la aprobación del Plan Hidrológico, este régimen se incorporará con el mismo efecto que los caudales ecológicos referidos en el presente capítulo de normativa.

Este régimen de caudales ecológicos deberá estar implantado en el periodo que establezca el proceso de concertación realizado durante el periodo de vigencia de este Plan Hidrológico.

## 1.5 Definiciones y conceptos

En diversos documentos oficiales se ha elaborado un glosario de términos, con el fin de clarificar y consolidar los conceptos que son utilizados con frecuencia en el documento y garantizar que se comprende el contenido del mismo de forma homogénea, se asumen las siguientes definiciones:

Sequía: Fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles (definición 71 de la Instrucción de Planificación Hidrológica de Andalucía, aprobada por la Orden, de 11 de marzo de 2015).

Sequía Socioeconómica o de Escasez: Situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.

- Escasez estructural: Situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.
- Escasez coyuntural: Situación de escasez no continuada que aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.

Sequía prolongada: 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 (definición 72 de la Instrucción de Planificación Hidrológica de Andalucía, aprobada por la Orden, de 11 de marzo de 2015). A efecto del presente PES se usa el término de sequía para definir este concepto.





Sequía Declarada: Sequía diagnosticada conforme a los requisitos establecidos en este documento que ha sido formalmente declarada con una determinada categoría para una o varias zonas definidas tanto en términos de sequía como de escasez

Serie de referencia: Serie de datos hidrológicos o meteorológicos, de paso mensual y completa, que se extiende desde octubre de 1980 a septiembre de 2012, y que es utilizada para definir los indicadores de sequía prolongada y los de escasez. A la citada serie, se añadirán 6 años de nuevos datos con las futuras actualizaciones de los planes especiales de sequía.

Zonificación: Ámbito de cada unidad de análisis del plan especial de sequía, que a efectos de la sequía prolongada estará relacionada con los Sistemas/Subsistemas-Áreas/Zonas del estudio de recursos del plan hidrológico que identifican zonas climáticas homogéneas y a efectos de escasez, con los sistemas y subsistemas de explotación relacionados con los usos que se abastecen por sistemas comunes o desde un mismo origen del recurso, con gestión conjunta.

Recurso natural: Los recursos naturales están constituidos, a los efectos de este plan especial, por las escorrentías totales, superficiales y subterráneas, que circulan en régimen no alterado por la acción humana. Su cálculo se realiza y actualiza episódicamente con cada revisión del plan hidrológico de cuenca.

Sea cual sea la definición de sequía considerada, es importante tener en cuenta que la sequía consiste en un periodo de escasez temporal de agua frente a las condiciones habituales; mientras que la aridez es una característica climática natural en regiones de baja precipitación, y por tanto permanente. Por tanto, si el déficit de agua es transitorio, provocado por una sequía, se aplicarán medidas temporales, mientras que si el déficit es permanente requiere acciones a largo plazo integradas.



## 2 Descripción de la demarcación y zonificación

### 2.1 Descripción general de la demarcación

Los PES son un documento de gestión y por ello es obligado que se redacte utilizando los últimos datos disponibles en cuanto a demandas, recursos y caudales ecológicos. En las siguientes tablas se muestran datos relevantes de la demarcación, Se han elaborado con la información disponible en el Plan Hidrológico vigente, los informes de seguimiento del propio Plan Hidrológico y los estudios y actualizaciones realizados por la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos,

#### 2.1.1 Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA)

**Tabla 2-2. Marco administrativo principal de la DHCMA**

<b>Área demarcación (km<sup>2</sup>) (Sin aguas costeras y con aguas costeras)</b>	17.952	20.010
<b>Población equivalente 2012</b>	3.208.153	
<b>Provincias</b>	Cádiz (6.06 %), Sevilla (0.03%), Málaga (37.26%), Granada (14.71%), Almería (41.39%),	
<b>Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 hab.</b>	Algeciras, Barrios (Los), Línea de la Concepción (La), San Roque, Ronda, Benalmádena, Estepona, Fuengirola, Marbella, Mijas, Torremolinos, Antequera, Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Cártama, Coin, Málaga, Rincón de la Victoria, Vélez-Málaga, Nerja, Almuñécar, Motril, Adra, Almería, Ejido (El), Roquetas de Mar, Vícar, Níjar	

#### 2.1.2 Datos de recursos y aportaciones de la DHCMA

**Tabla 2-3. Principales datos de recursos y aportaciones.**

<b>Precipitación media anual (mm/año)</b>	512.3	
<b>Precipitación serie de referencia</b>		
<b>Intervalo (mm/año)</b>	261.4- 956.8	
<b>Embalses (número y km<sup>2</sup> superficie)</b>	14	52.83
<b>Aportación media anual total en régimen natural (hm<sup>3</sup>/año)</b>	<b>desde 1940/41</b>	2.412.0
	<b>desde 1980/81</b>	2.092,3
<b>Transferencias con DH Tajo, promedio (hm<sup>3</sup>/año)</b>	<b>Cedida</b>	0
	<b>Recibida</b>	16
<b>Transferencias con DH Guadalquivir, promedio (hm<sup>3</sup>/año)</b>	<b>Cedida</b>	0
	<b>Recibida</b>	25
<b>Transferencias con DH Guadalete-Barbate (hm<sup>3</sup>/año)</b>	<b>Cedida</b>	56
	<b>Recibida</b>	2
<b>Reutilización (hm<sup>3</sup>/año)</b>	27.3	
<b>Desalinización (hm<sup>3</sup>/año)</b>	43.8	

De acuerdo al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, en adelante PHDHCMA, los recursos hídricos totales de la demarcación (correspondientes a la serie de aportación natural de referencia), ascienden a 2.092,3 hm<sup>3</sup>/año.



### 2.1.3 Demandas de la DHCMA

De acuerdo con la última actualización global de los balances realizada en el marco de la planificación hidrológica del segundo ciclo, ya que es el Plan hidrológico vigente, atendiendo al informe del gabinete jurídico de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de fecha 22/05/2019 (emitido tras Sentencia de la Sección Quinta del TS de 25/03/2019) es el Plan Hidrológico del primer ciclo 2009-2015, aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente por el R.D. 1331/2012 (BOE número 223 de 15 de septiembre).

El PHDHCMA (2009-2015) incluye, en su Anejo 3: *Usos y demandas de agua*, un estudio detallado de todas las demandas consideradas en cada uno de los escenarios de planificación. Estas demandas se han actualizado en los posteriores informes de seguimiento. En concreto, a continuación se muestran los principales datos de las demandas.

**Tabla 2-4. Principales datos de demanda.\***

<b>Abastecimiento a población</b>	Municipios	251
	Nº Habitantes equivalentes	3.208.153
	Valor demanda (hm <sup>3</sup> /año)	344,85
<b>Agraria</b>	Nº Zonas regables	64
	Ha regadas	167.168
	Valor demanda (hm <sup>3</sup> /año)	985,3
<b>Recreativos (Golf)</b>	Nº de campos	92
	Valor demanda (hm <sup>3</sup> /año)	29,7
<b>Demanda de la industria singular(Excepto energía)</b>	Nº Unidades demanda industria	18
	Valor demanda (hm <sup>3</sup> /año)	19,61
<b>Producción de energía</b>	Nº Instalaciones	54
	Potencia (MW)	5275,7
	Valor demanda (hm <sup>3</sup> /año)	9,2

\* (Últimos datos disponibles del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021)

En relación a este apartado hay que indicar que, según resultados provisionales de trabajos de teledetección realizados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, entre los años 2009 y 2018 la superficie de regadío en la demarcación se ha incrementado en unas 23.800 hectáreas. Hay que reseñar que parecen no asociadas a abastecimiento de zonas reguladas y que se sitúan fuera de los recintos legalmente definidos y con asignación.

### 2.1.4 Masas de agua y caudal ecológico

En la *Memoria* del plan hidrológico se definen en profundidad las diferentes masas de agua que componen la DHCMA y que se muestran a modo de resumen en la Tabla 2 -5 y en las siguientes figuras.

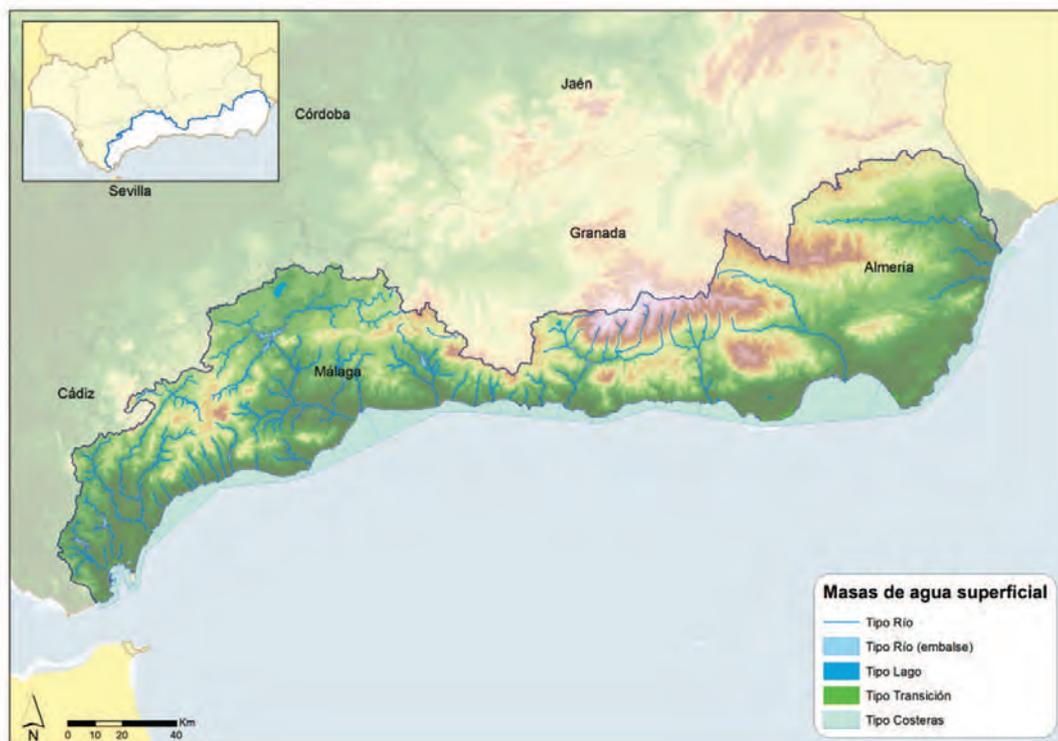


El PHDHCMA (2009-2015) incluye, en su Anejo 5: *Caudales ecológicos* un estudio detallado del régimen de caudales ecológicos, en la Tabla 2 -6 se incluye el número de masas de masas de agua con valor asignado de caudal ecológico mínimo y el número de masas de agua con valor asignado de caudal ecológico mínimo en sequías. Para acceder a más información se pueden consultar los documentos del PHDHCMA en la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en el enlace:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb>

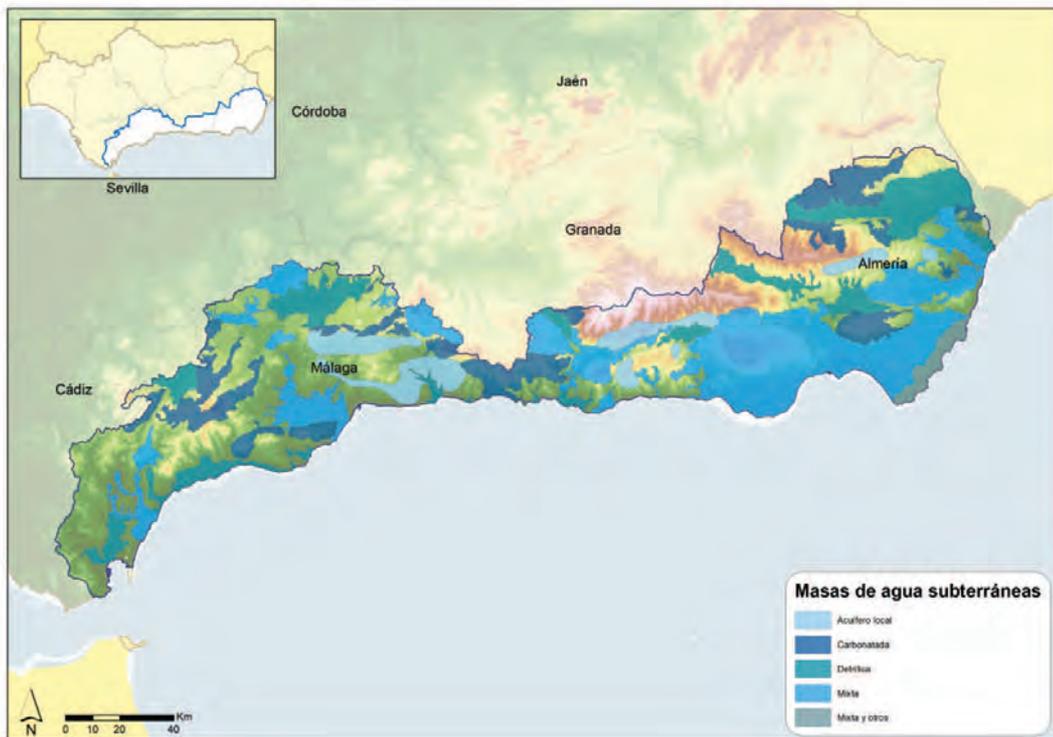
**Tabla 2-5. Número de masas de agua de la demarcación según naturaleza y categoría.**

Masas de agua	Naturaleza	Categoría				Subtotal	Nº total de masas	
		Río	Lago	Transición	Costera			
Superficiales	Naturales	101	7	3	19	130	177	
	Artificiales	1	3	0	0	4		
	Muy modificadas	Embalses	13	0	4	8		43
		Otros	18					
	<b>Total</b>	133	10	7	27	<b>177</b>		
<b>Subterráneas</b>						<b>67</b>	<b>67</b>	



**Figura 2-2 .Masas de agua superficial de la DHCMA.**





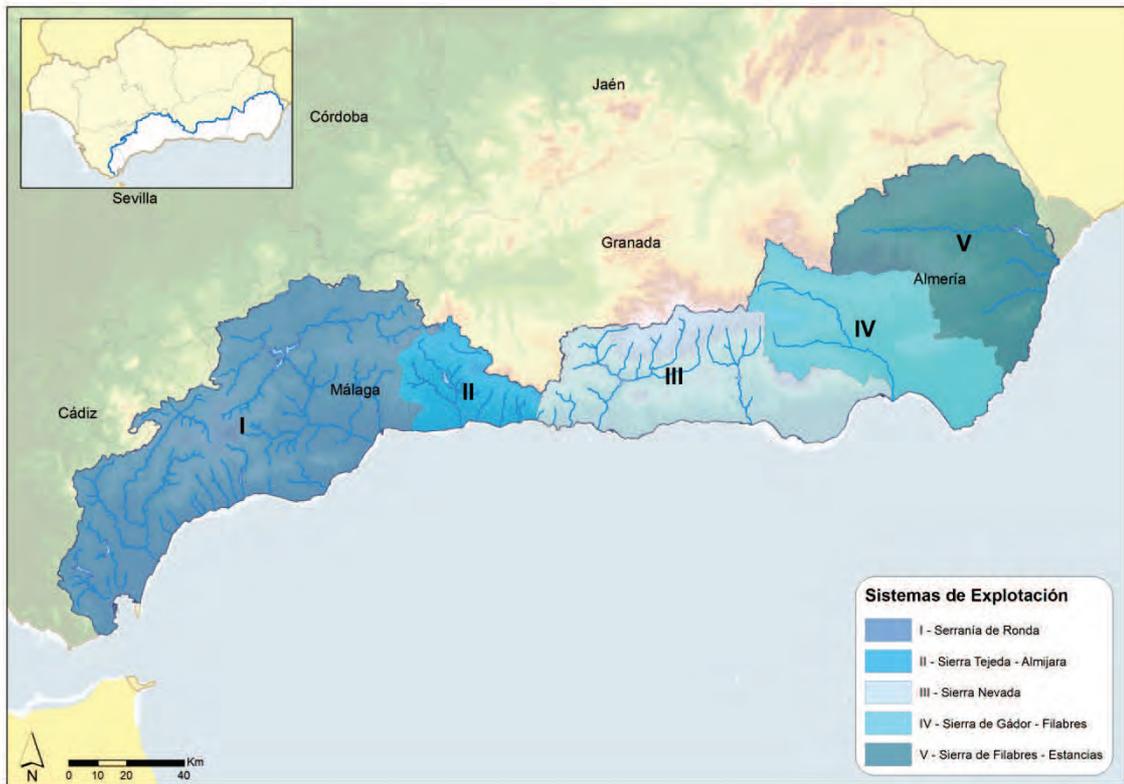
**Figura 2-3. Masas de agua subterránea en la DHCMA**

**Tabla 2-6. Masas con caudales ecológicos mínimos asignados.**

<b>Nº de masas de agua con valor asignado de caudal ecológico mínimo</b>	119
<b>Nº de masas de agua con valor asignado de caudal ecológico mínimo en sequías</b>	19

Atendiendo a criterios geográficos e hidrológicos y teniendo en cuenta las unidades básicas de explotación de aguas superficiales y subterráneas, el plan hidrológico divide la demarcación en cinco zonas o sistemas, numerados del I al V desde el oeste al este, cada de los cuales se encuentra a su vez subdividido en unidades menores; los subsistemas.





**Figura 2-4 Sistemas de Explotación DHCMA**

## 2.2 Unidades territoriales

### 2.2.1 Introducción

Como se ha indicado anteriormente, este Plan Especial de sequía tiene su objetivo en la gestión diferenciada de las situaciones de sequía prolongada y de escasez coyuntural. La diferencia de estos conceptos plantea la necesidad de establecer unidades de gestión territoriales diferenciadas para ambos. Así, la sequía prolongada está relacionada exclusivamente con la disminución de las precipitaciones y de las aportaciones en régimen natural, por lo que su unidad de análisis corresponderá con zonas homogéneas en cuanto a la generación de los recursos hídricos. Por su parte, la escasez coyuntural introduce la problemática temporal de atención de las demandas socioeconómicas establecidas en una zona, y por tanto sus unidades de gestión estarán muy relacionadas con las definidas para esta atención de las demandas, es decir, con los sistemas de explotación establecidos en el ámbito de la planificación hidrológica



En este contexto, y antes de entrar en el capítulo siguiente con su descripción detallada, se van a definir a continuación las unidades territoriales definidas en este Plan Especial de sequía, tanto a efectos de sequía prolongada (en adelante UTS), como a efectos de escasez coyuntural (en adelante

UTE). Son estas unidades de gestión las que se utilizarán más adelante para realizar y establecer los análisis, diagnósticos, acciones y medidas que correspondan.

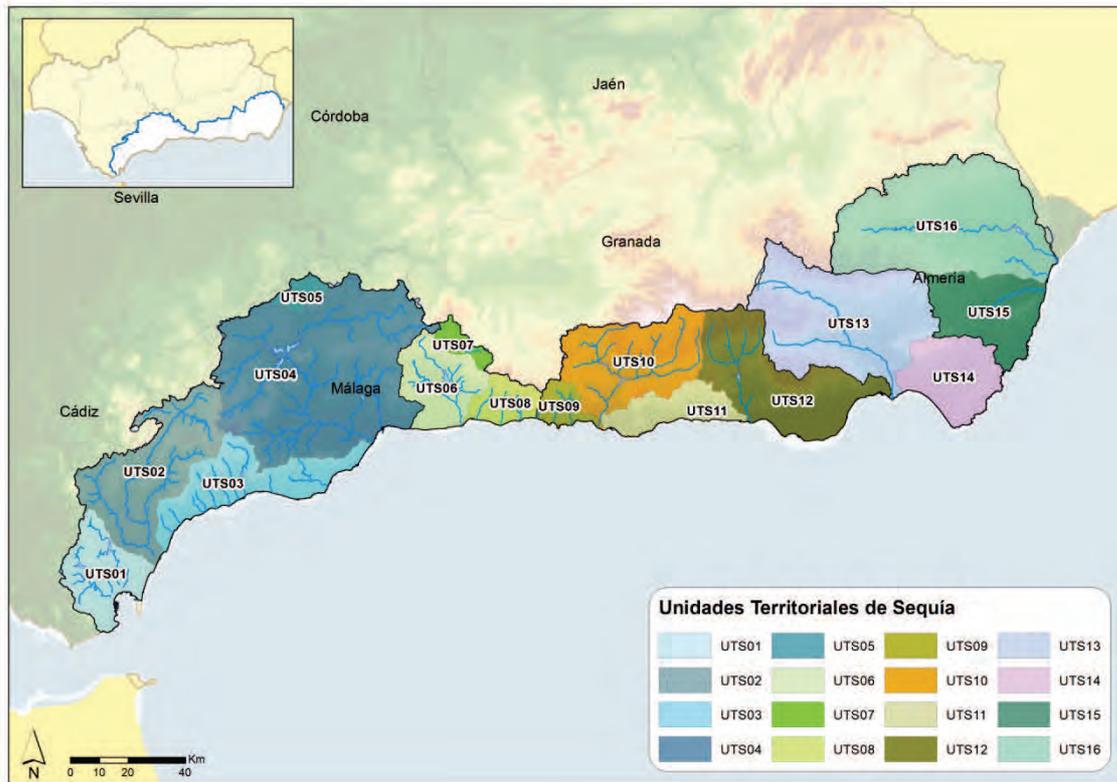
## 2.2.2 Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS)

Para detectar una situación persistente e intensa de disminución de las precipitaciones con reflejo en las aportaciones hídricas en la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se definen a continuación las unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS) que son los subsistemas definidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación, los cuales se delimitan por tener características climatológicas, orográficas y de generación de recursos hídricos homogéneas. En la siguiente tabla y figura se muestra la zonificación de las Unidades Territoriales de Sequía.

**Tabla 2-7 Zonificación de las Unidades Territoriales de Sequía**

Sistema	Subsistema	Cód. UTS	Nombre UTS	Superficie (km <sup>2</sup> )
I - Serranía de Ronda	I-1	UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	722,33
	I-2	UTS02	Cuenca del río Guadiaro	1.488,71
	I-3	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	999,71
	I-4	UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	3.500,43
	I-5	UTS05	Cuenca endorreica de Fuente de Piedra	149,49
II - Sierra Tejeda - Almirajara	II-1	UTS06	Cuenca del río Vélez	708,49
	II-2	UTS07	Polje de Zafarraya	150,81
	II-3	UTS08	Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	316,45
III - Sierra Nevada	III-1	UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	214,00
	III-2	UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	1.295,54
	III-3	UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	511,53
	III-4	UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	1.474,17
IV - Sierra de Gádor - Filabres	IV-1	UTS13	Cuenca del río Andarax	2.166,82
	IV-2	UTS14	Comarca natural del Campo de Nijar	790,49
V - Sierra de Filabres - Estancias	V-1	UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	930,50
	V-2	UTS16	Cuenca del Almanzora	2.518,80





**Figura 2-5 Unidades Territoriales de Sequía (UTS)**

Con esta zonificación se busca la identificación temporal y territorial de la reducción coyuntural de la escorrentía por causas naturales, independientes del manejo de los recursos por la acción humana. El dato buscado sobre el que se pretende informar es la precipitación y la aportación natural. Por consiguiente, no se utilizan como indicador de sequía los datos de reservas almacenadas en embalses o acuíferos.

### 2.2.3 Unidades territoriales a efectos de escasez (UTE)

A efectos del análisis de la escasez, las unidades territoriales deben asociarse o guardar relación con el uso actual del agua y el origen de los recursos, incluyendo las obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, las demandas y reglas de explotación que permitan establecer los suministros de agua, cumpliendo con los objetivos ambientales. En la siguiente tabla se relacionan las Unidades Territoriales de Escasez.



**Tabla 2-8 Zonificación unidades territoriales de escasez (UTE)**

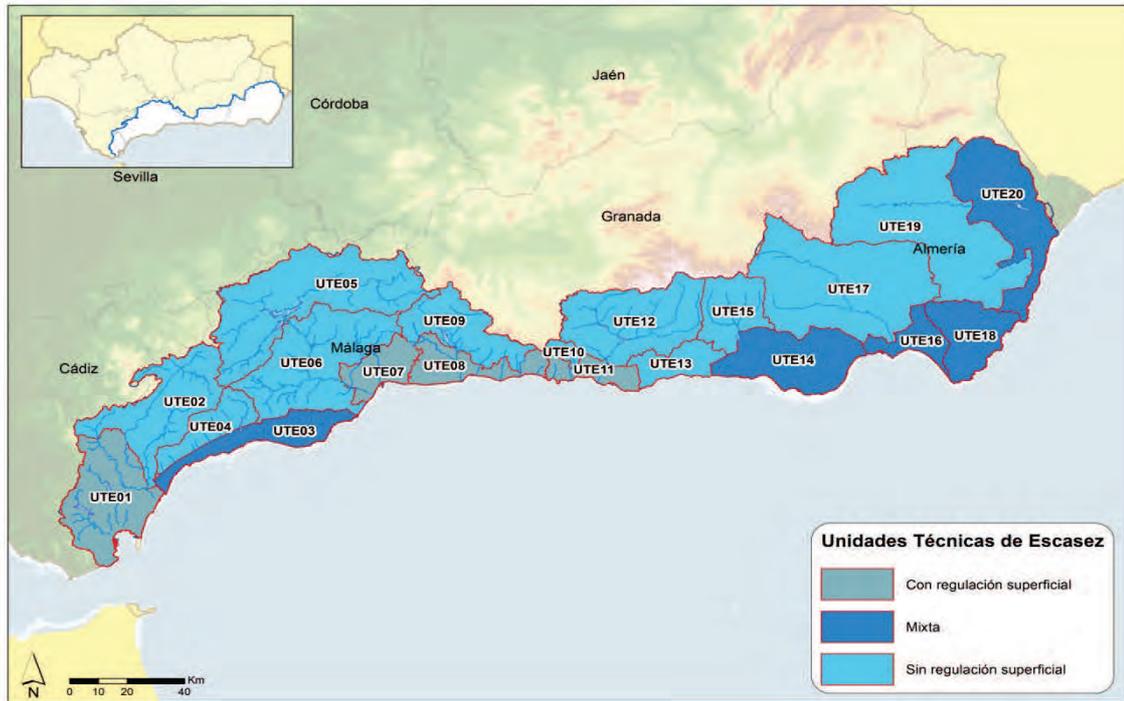
<b>Código UTE</b>	<b>Denominación</b>	<b>Origen del recurso</b>
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	Embalses: Charco Redondo/Guadarranque
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	Sondeos y manantiales
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	Embalse de la Concepción, sondeos y desaladora de Marbella
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	Sondeos y manantiales
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	Sondeos y manantiales
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	Sondeos y manantiales
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	Embalses: Guadalhorce/Guadalteba/Conde de Guadalhorce/Casasola/El Limonero
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	Embalses Viñuela
UTE09	Sierra de Tejeda, Aljijara y Alberquilla	Sondeos y tomas en ríos
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	Sondeos y tomas en ríos
UTE11	Sistema Béznar-Rules	Embalses de Béznar-Rules
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	Sondeos y tomas en ríos
UTE13	La Contraviesa	Río Trevélez.
UTE14	Campo de Dalías	Embalse de Beninar, sondeos y desaladora Campo de Dalías
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	Sondeos y tomas en ríos
UTE16	Abastecimiento Almería	Sondeos y desaladora de Almería
UTE17	Cuenca del río Andarax	Sondeos y tomas en ríos
UTE18	Níjar	Sondeos y desaladora de Carboneras
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	Sondeos
UTE20	Levante Almeriense	Embalse de Cuevas de Almanzora, Trasmases Negratín y Tajo-Segura (ATS) y Desaladora de Carboneras.

A partir del estudio de las características de las unidades de demanda establecidas en el plan hidrológico, los sistemas de explotación y teniendo en cuenta el inventario de recursos para atenderlas, se distinguen tres tipos de unidades territoriales de escasez:

1. Zonas con Regulación Superficial (ZR): Usos que se abastecen con un sistema de explotación común/individual y un origen de recursos en embalses con regulación plurianual y/o aguas desaladas, regeneradas.
2. Zonas Mixtas (ZM): Usos que se abastecen con sistemas de explotación común/individual y un origen de recursos en embalses sin regulación plurianual y/o aguas superficiales no reguladas, desaladas, regeneradas, aguas subterráneas
3. Zonas Sin Regulación Superficial (ZSR): Usos que se abastecen a partir de recursos sin regulación plurianual superficial.



En la siguiente figura se muestra la zonificación de las Unidades Territoriales de Escasez.



**Figura 2-6 Zonificación a efectos de Escasez UTE**

Sobre estas unidades territoriales se basará el sistema de indicadores para el análisis de la escasez coyuntural. En la tabla siguiente se presenta un mayor detalle del origen de los recursos que condiciona la definición de las unidades territoriales de escasez (UTE).

**Tabla 2-9 Clasificación por origen del recurso Unidades Territoriales de Escasez**

Unidad Territorial de Escasez		Tipos de UTE por Origen del recurso	Origen del recurso			
Código UTE	Denominación		Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Desaladora o desalobradoras
			Embalses	Ríos no regulados		
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	Con regulación superficial	Charco Redondo			
			Guadarranque			
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	Sin regulación superficial				
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	Mixta	La Concepción			Marbella
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	Sin regulación superficial				
	Cabecera del Guadalhorce	Sin regulación superficial				





Unidad Territorial de Escasez		Tipos de UTE por Origen del recurso	Origen del recurso			
Código UTE	Denominación		Aguas superficiales		Aguas subterráneas	Desaladora o desalobradoras
			Embalses	Ríos no regulados		
UTE05						
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	Sin regulación superficial				
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	Con regulación superficial	Guadalhorce			
			Guadalteba			
			Conde de G. Casasola			
			El Limonero			
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	Con regulación superficial	La Viñuela			
UTE09	Sierra de Tejeda, Almirajara y Alberquilla	Sin regulación superficial				
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	Sin regulación superficial				
UTE11	Sistema Béznar-Rules	Con regulación superficial	Béznar			
			Rules			
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	Sin regulación superficial				
UTE13	La Contraviesa	Sin regulación superficial		Río Trevélez		
UTE14	Campo de Dalías	Mixta	Beninar		Campo de Dalías	
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	Sin regulación superficial				
UTE16	Abastecimiento Almería	Mixta			Almería	
UTE17	Cuenca del río Andarax	Sin regulación superficial				
UTE18	Níjar	Mixta			Carboneras	
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	Sin regulación superficial				
UTE20	Levante Almeriense (*)	Mixta	Cuevas de Alanzora		Desalación.	

(\*) Esta Unidad Territorial recibe recursos externos a la Demarcación desde el Embalse del Negratín y Trasvase Tajo-Segura (ATS) Demarcación del Guadalquivir y Demarcación del Tajo

#### 2.2.4 Relación entre zonificación a efecto de sequía y zonificación a efecto de escasez

A la hora de tener una visión integrada de la situación en cada una de las zonas en las que se ha dividido la Demarcación, resulta de interés considerar de manera complementaria la zonificación a efectos de sequía y la zonificación a efectos de escasez. La tabla y figura siguientes muestran la relación entre ambas.



**Tabla 2-10. Relación zonificación sequía-zonificación escasez**

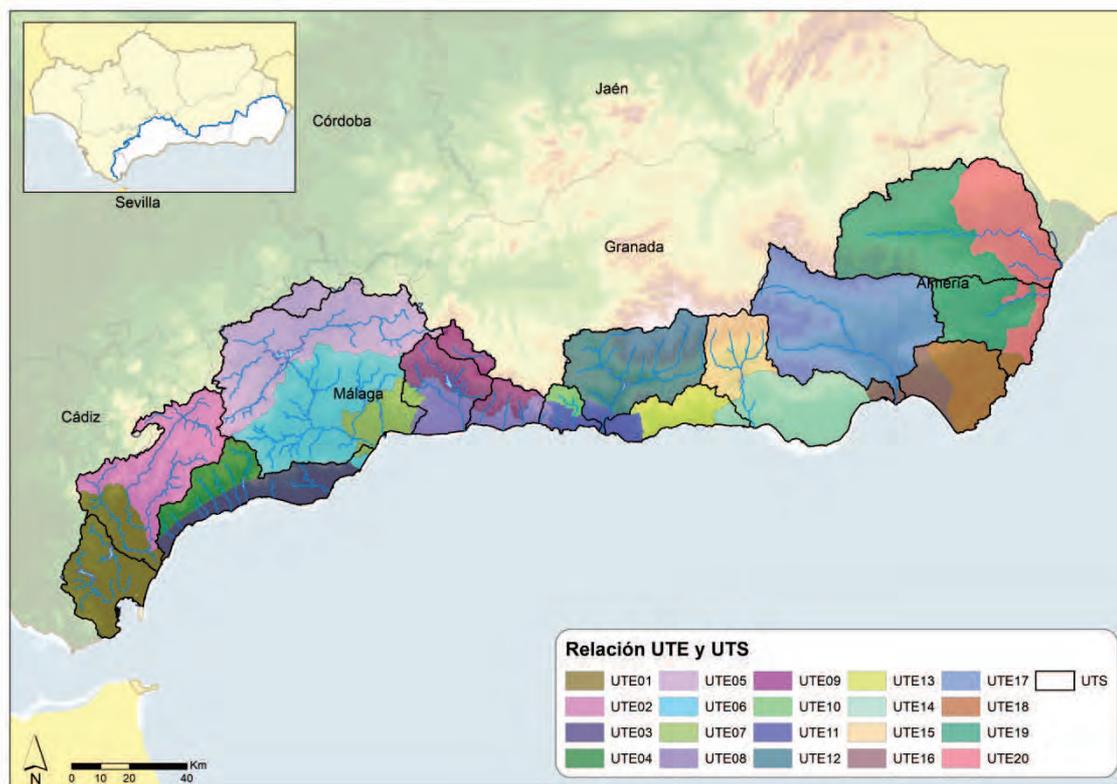
<b>Código UTE</b>	<b>Nombre UTE</b>	<b>Código UTS</b>	<b>Nombre UTS</b>	<b>% respecto al total de la UTS</b>
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	100
		UTS02	Cuenca del río Guadiaro	25,65
		UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	0,28
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	UTS02	Cuenca del río Guadiaro	74,34
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	54,22
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	41,96
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	49,11
		UTS05	Cuenca endorreica de Fuente de Piedra	100
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	2,01
		UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	40,81
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	1,53
		UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	9,52
		UTS06	Cuenca del río Vélez	6,32
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	0,53
		UTS06	Cuenca del río Vélez	39,03
		UTS08	Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	17,15
		UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	33,29
UTE09	Sierra de Tejeda Almirajara y Alberquilla	UTS06	Cuenca del río Vélez	54,65
		UTS07	Polje de Zafarraya	100
		UTS08	Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	72,85
		UTS09	Cuencas vertientes al mar	11,75





Código UTE	Nombre UTE	Código UTS	Nombre UTS	% respecto al total de la UTS
			entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	40,15
		UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	48,10
UTE11	Sistema Béznar-Rules	UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	4,75
		UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	20,22
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	95,25
UTE13	La Contraviesa	UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	67,16
		UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	12,62
UTE14	Campo de Dalías	UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	59,13
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	37,28
		UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	3,60
UTE16	Abastecimiento Almería	UTS13	Cuenca del río Andarax	0,80
		UTS14	Comarca natural del Campo de Níjar	29,48
UTE17	Cuenca del río Andarax	UTS13	Cuenca del río Andarax	99,20
		UTS14	Comarca natural del Campo de Níjar	70,52
UTE18	Níjar	UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	5,59
		UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	72,94
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	UTS16	Cuenca del Almanzora	60,80
		UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	21,47
UTE20	Levante Almeriense	UTS16	Cuenca del Almanzora	39,20





**Figura 2-7 Relación zonificación sequía-zonificación escasez**

### 2.3 Datos básicos del inventario de recursos

Los recursos naturales considerados están constituidos por las escorrentías totales en régimen natural evaluadas a partir del Modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelización de la Precipitación-Aportación) desarrollado en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, para la serie de referencia, En conjunto resulta una aportación media anual total, en régimen natural, de 2.092 hm<sup>3</sup>/año.

A continuación, se muestran para cada unidad territorial definida previamente, los valores promedio de las aportaciones en la serie de referencia.

**Tabla 2-11 Estadísticos básicos de las series de aportación (hm<sup>3</sup>) a las masas de agua superficiales por UTS**

Sistema	Subsistema	Cód. UTS	Nombre UTS	Aportaciones naturales (hm <sup>3</sup> )		
				Media	Máximo	Mínimo
I - Serranía de Ronda	I-1	UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	191,07	576,59	27,96
	I-2	UTS02	Cuenca del río Guadiaro	600,46	1507,31	116,74
	I-3	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	197,11	723,92	33,07
	I-4	UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	482,73	1771,12	54,36
	I-5	UTS05	Cuenca endorreica de Fuente de Piedra	0,00	0,00	0,00
II - Sierra	II-1	UTS06	Cuenca del río Vélez	93,44	299,38	6,70





Sistema	Subsistema	Cód. UTS	Nombre UTS	Aportaciones naturales (hm <sup>3</sup> )		
				Media	Máximo	Mínimo
Tejeda - Almijara	II-2	UTS07	Polje de Zafarraya	21,48	54,52	4,58
	II-3	UTS08	Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	34,61	84,96	12,09
III - Sierra Nevada	III-1	UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	32,77	98,31	6,96
	III-2	UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	220,31	502,12	72,27
	III-3	UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	0,00	0,00	0,00
	III-4	UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	53,47	231,43	8,05
IV - Sierra de Gádor - Filabres	IV-1	UTS13	Cuenca del río Andarax	80,27	218,37	30,40
	IV-2	UTS14	Comarca natural del Campo de Níjar	0,00	0,00	0,00
V - Sierra de Filabres - Estancias	V-1	UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	11,51	55,18	4,46
	V-2	UTS16	Cuenca del Almanzora	73,12	278,60	27,68
<b>DHCMA</b>				<b>2092,30</b>	<b>5676,60</b>	<b>446,4</b>

Los recursos hídricos disponibles existentes en la demarcación están constituidos por los recursos hídricos propios, convencionales y no convencionales (naturales, reutilización, desalación, etc.), así como por los recursos hídricos externos (transferencias). La mayor parte de los recursos hídricos disponibles en la DHCMA están constituidos por los recursos hídricos convencionales

En la demarcación los recursos hídricos provienen mayoritariamente de origen superficial y subterráneo.

Los recursos hídricos superficiales son regulados a través de grandes presas. La capacidad disponible de recursos procedentes aguas superficiales reguladas en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas es aproximadamente de 335.9 hm<sup>3</sup>.

Los recursos disponibles de aguas subterráneas se estiman en, aproximadamente 401,6 hm<sup>3</sup>/año. Estas cifras reflejan la importancia de este tipo de recurso en la cuenca. Hay que destacar que existe un porcentaje de estos recursos disponibles son contabilizados también cuando se estiman los recursos disponibles superficiales, ya que parte de los mismos pasan, mediante manantiales u otras interacciones con la red hidrográfica, a incorporarse a la red superficial.

El uso actual medio anual de los recursos en m<sup>3</sup> se detalla en el cuadro adjunto:

**Tabla 2-12 Uso actual de los recursos por origen\***

(UTE)	Recursos propios	Transfe-	TOTAL
-------	------------------	----------	-------



Zona	Superficiales		Subterráneos	Desalación	Reutilización	Totales	Diferencias		
	Regulados	Fluyentes							
I-1	UTE01	49,34	3,05	1,55	0,00	0,69	54,63	1,55	56,18
I-2	UTE02	0,60	74,67	15,63	0,00	0,25	91,15	-57,3	35,85
I-3	UTE03	45,33	5,09	60,43	8,58	7,34	126,77	1,30	128,07
	UTE04	0,00			0,00	0,00			
I-5	UTE05	0,00	0,05	3,06	0,00	0,00	3,11	-1,33	1,78
		0,00			0,00	0,00			
I-4	UTE06	0,00	40,69	88,93	0,00	0,00	233,83	0,00	235,07
	UTE07	96,12			0,00	8,08		0,00	
II-1	UTE08	37,29	4,80	19,98	0,00	0,17	62,24	-6,81	55,44
II-2	UTE09	0,00	0,21	7,95	0,00	0,00	8,16	0,00	8,16
II-3		0,00	4,43	11,58	0,00	0,00	16,01	6,80	22,81
III-1	UTE10	0,00	4,02	13,32	0,00	0,00	17,33	4,53	21,86
	UTE11	76,69			0,00	0,00		-17,56	
III-2	UTE12	0,00	110,10	17,22	0,00	0,00	204,02	0,00	185,41
	UTE13	0,00		0,00	0,00	0,00		-1,06	
III-3	UTE14	13,03	-12,99	7,28	0,00	0,00	7,31	17,01	24,31
III-4	UTE15	16,60	32,78	97,85	0,00	1,09	148,32	-2,93	150,51
	UTE16	0,00	0,00		0,00	0,00			
IV-1	UTE17	0,88	17,72	26,46	6,70	8,00	59,77	-11,22	48,55
IV-2	UTE18	0,00	0,40	11,25	0,00	0,50	12,14	20,13	32,28
V-1	UTE19	0,00	1,14	9,04	19,23	0,00	29,41	-11,97	17,45
V-2		0,00	16,03	29,09	0,00	0,00	51,1	0,00	45,12
	UTE 20	0,00	0,00	0,00	9,28	1,17	55,56	38,86	94,43
<b>DHCMA</b>		<b>335,9</b>	<b>302,20</b>	<b>401,6</b>	<b>43,8</b>	<b>27,3</b>	<b>1110,7</b>	<b>-13,6</b>	<b>1097,1</b>

\*(Últimos datos disponibles del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021)

## 2.4 Demandas

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para la satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas. Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas, así como los caudales detraídos de los cursos de agua para la acuicultura o la navegación y para actividades náuticas. A continuación se incorpora una síntesis de las demandas actuales de agua de la demarcación y una relación completa de las demandas de agua de la demarcación agrupadas por unidad de demanda(últimos datos del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021), tal y como prevé el artículo 13 del RPH.

Los datos que figuran en los próximos epígrafes, resultan esenciales para una correcta gestión de la sequía, puesto que representan las necesidades totales de recurso que sería necesario cubrir en una situación hidrológica normal. Por tanto, suponen el techo de necesidades de recurso a partir del cual, en base a las prioridades de uso y asignación de recursos que marca el Plan Hidrológico de la Demarcación y en base a las medidas recogidas en el presente Plan Especial, podrían sufrir temporalmente modificaciones para poderse adaptar a la situación coyuntural que supone la sequía, especialmente en sus situaciones de mayor severidad.



### 2.4.1 Demanda urbana

El abastecimiento urbano comprende el uso doméstico, la provisión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

La determinación de las demandas de abastecimiento se ha realizado a nivel municipal, con un tratamiento diferenciado y desglosado de cada una de sus componentes, que son:

- Consumo de los hogares
- Consumo en alojamientos reglados
- Consumo en alojamientos no reglados
- Industria conectada
- Comercial e institucional

La población permanente considerada en todo el ámbito de la demarcación asciende a 2.733.157 habitantes, siendo la población total equivalente de 1.000.527 habitantes equivalentes. La población total equivalente es aquella que, habitando de forma permanente en el municipio, consumiría el mismo volumen que la población permanente más la estacional (asociada a viviendas secundarias o al turismo).

El turismo es una actividad económica significativa con 14.81 % del peso de la población estacional en la DHCMA por lo que la estacionalidad de la demanda de agua debida a este uso es significativa.

**Tabla 2-13. Población en la DHCMA**

<b>Población Permanente</b>	<b>Población estacional</b>	<b>Población equivalente al uso doméstico</b>
2.759.498	474.996	3.234.494

En base a las premisas anteriores, se muestran a continuación las tablas con la demanda urbana y su población residente. Dada la prevalencia de la satisfacción de la demanda urbana frente al resto de usos en la Demarcación, resultan del máximo interés los datos siguientes a efectos del presente Plan Especial para gestión de la sequía.

En la siguiente tabla se recoge la demanda bruta anual por municipios de la DHCMA en el escenario actual, se han tenido en cuenta municipios abastecidos con independencia de si pertenecen geográficamente o no a la demarcación, también se incluye la población residente

A modo de síntesis, en la siguiente tabla se muestra la demanda anual destinada a abastecimiento para cada unidad territorial de Escasez.



**Tabla 2-14 Demanda bruta por unidad territorial de escasez y origen (hm<sup>3</sup>/año)**

Unidad Territorial Escasez		ORIGEN DEL RECURSO						Población 2013
Cód.	Nombre	Total	Reg.	Fluy.	Subt.	Desal.	Transf.	
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	27,70	23,70	2,32	0,140	0,00	1,55	262.578
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	10,79	0,32	4,10	6,37	0,00	0,00	64.698
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	87,92	44,05	0,51	34,86	8,5	0,00	462.983
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	1,46	0,27	0,59	0,55	0,05	0,00	10.445
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	10,49	0,00	1,45	9,03	0,00	0,00	93.522
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	24,20	0,17	1,59	22,40	0,03	0,00	230.879
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	59,07	34,98	17,24	6,85	0,00	0,00	568.479
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	15,31	13,47	0,44	1,39	0,00	0,00	180.073
UTE09	Sierra de Tejeda, Almirajara y Alberquilla	8,37	2,10	0,81	5,45	0,00	0,00	33.354
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	1,77	0,00	0,13	1,65	0,00	0,00	2.405
UTE11	Sistema Béznar-Rules	12,39	11,35	0,01	1,03	0,00	0,00	108.330
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	7,15	0,00	3,22	3,93	0,00	0,00	44.826
UTE13	La Contraviesa	1,64	1,63	0,01	0,00	0,00	0,00	10.975
UTE14	Campo de Dalías	31,74	0,00	1,18	30,58	0,00	0,00	249.300
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	0,76	0,05	0,67	0,04	0,00	0,00	7.982
UTE16	Abastecimiento Almería	16,36	0,00	0,00	11,24	5,12	0,00	192.697
UTE17	Cuenca del río Andarax	6,19	0,00	0,73	5,47	0,00	0,00	62.022
UTE18	Níjar	2,31	0,00	0,00	0,58	1,73	0,00	28.245
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	4,16	0,00	0,67	3,49	0,00	0,00	42.115
UTE20	Levante Almeriense	15,08	0,00	0,00	0,00	4,84	10,24	103.590
<b>Total</b>		<b>344,86</b>	<b>132,09</b>	<b>35,67</b>	<b>145,05</b>	<b>20,27</b>	<b>11,79</b>	<b>2.759.498</b>

#### 2.4.2 Demanda Agraria y Ganadera

La demanda de regadío se ha determinado incorporando el efecto de las actuaciones de modernización inventariadas, asumiendo que en las superficies modernizadas se han conseguido los objetivos de mejora de eficiencia planificados.

Para el horizonte 2027, se asume completado el proceso de modernización, en respuesta a los requerimientos en este sentido de la Ley de Aguas de Andalucía (Disposición adicional octava).

Para la determinación de los consumos que aparecen en la tabla siguiente, se ha tenido en cuenta la variación de disponibilidades causada por los diversos elementos determinantes, en particular la puesta en marcha de las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación (desalación, reutilización, nuevas infraestructuras), los objetivos de buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (limitante de las extracciones de aguas subterráneas) y los efectos del cambio climático (reducción de aportaciones).



Para más detalles sobre la procedencia de los datos que se exponen a continuación, ver el Anejo III “Usos y demandas de agua” del Plan Hidrológico de la Demarcación y las actualizaciones posteriores.

En la se muestra el consumo del regadío en hm<sup>3</sup>/año para la situación actual.

**Tabla 2-15. Consumo del regadío (hm<sup>3</sup>/año) en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.**

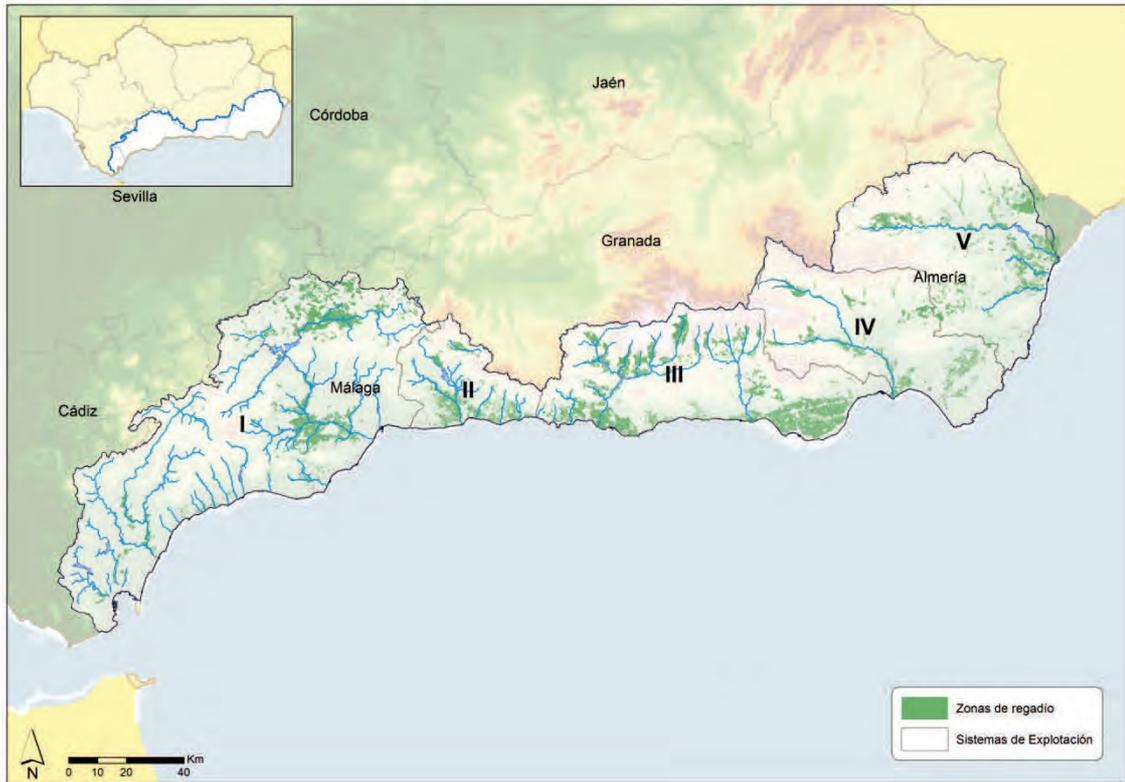
Ámbito	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m <sup>3</sup> /ha)	Eficiencia	Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)	Déficit (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda insatisfecha (hm <sup>3</sup> /año)
<b>CMA</b>	<b>174.570</b>	<b>167.168</b>	<b>4.173</b>	<b>74.87%</b>	<b>973,09</b>	<b>817,32</b>	<b>125,86</b>	<b>42,08</b>

La distribución espacial de las zonas de regadío en la DHCMA, se muestra en la figura y tabla siguientes

**Tabla 2-16 Consumo regadíos por unidad territorial de escasez y origen (hm<sup>3</sup>/año)**

Unidad Territorial Escasez		ORIGEN DEL RECURSO							Superficie (ha)
Cód.	Nombre	Total	Reg.	Fluy.	Subt.	Desal.	Reutil.	Transf.	
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	9,45	8,75	0,51	0,20	0,00	0,00	0,00	1942
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	20,77	0,00	14,31	6,46	0,00	0,00	0,00	4814
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	11,25	0,00	3,92	7,33	0,00	0,00	0,00	2623
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	63,9	0,00	11,24	50,09	0,00	2,57	0,00	26457
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	17,98	0,00	7,50	10,48	0,00	0,00	0,00	2985
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	75,08	61,14	0,95	12,99	0,00	0,00	0,00	11936
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	39,61	17,42	4,20	17,98	0,00	0,00	0,00	8976
UTE09	Sierra de Tejeda, Almirajara y Alberquilla	22,13	4,29	3,76	14,08	0,00	0,00	0,00	5876
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	15,54	0,00	3,88	11,67	0,00	0,00	0,00	3018
UTE11	Sistema Béznar-Rules	88,67	70,94	7,97	9,75	0,00	0,00	0,00	11184
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	88,6	0,00	85,72	2,87	0,00	0,00	0,00	13183
UTE13	La Contraviesa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
UTE14	Campo de Dalías	145,87	16,60	10,33	118,95	0,00	0,00	0,0	23034
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	22,45	0,00	20,51	1,95	0,00	0,00	0,00	3546
UTE16	Abastecimiento Almería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
UTE17	Cuenca del río Andarax	44,09	0,88	16,84	24,46	0,0	1,90	0,00	11241
UTE18	Níjar	34,32	0,00	0,32	15,60	12,31	6,10	0,00	6325
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	21,26	0,00	0,99	20,27	0,00	0,00	0,00	6404
UTE20	Levante Almeriense	85,98	0,00	15,17	29,99	8,76	1,17	30,89	23386
<b>Total</b>		<b>817,32</b>	<b>180,02</b>	<b>208,12</b>	<b>355,12</b>	<b>21,07</b>	<b>11,74</b>	<b>30,89</b>	<b>167168</b>





**Figura 2-8. Distribución de las zonas de regadío en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas**

En cuanto a la demanda ganadera en el Plan Hidrológico de la Demarcación se aproxima a partir de la evolución registrada en el Censo Ganadero 2009 y las perspectivas de desarrollo de la producción cárnica asociada a las diversas especies ganaderas, evaluándose en un consumo de 3,959 hm<sup>3</sup>/año en la actualidad.

#### 2.4.3 Demanda Industrial (incluida producción de energía eléctrica)

En la tabla siguiente se presenta una aproximación a la demanda industrial por unidades territoriales de escasez y origen del suministro. Se excluyen las centrales térmicas refrigeradas con agua de mar y las centrales hidroeléctricas (no consuntivas).

Las industrias de mayor consumo se concentran en la UTE 01 Guadarranque Charco Redondo, el principal consumo se tiene en el complejo petroquímico de la Bahía de Algeciras, donde la Refinería Gibraltar tiene un consumo de 6,2 hm<sup>3</sup>/año y la petroquímica asociada un consumo del orden de 4 hm<sup>3</sup>/año.

**Tabla 2-17 Demanda industrial por unidad territorial de escasez y origen (hm<sup>3</sup>/año)**

Unidad Territorial Escasez		ORIGEN DEL RECURSO					
	Nombre	Total	Reg.	Fluy.	Subt.	Desal.	Transf.





Cód.							
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	16,90	16,90	0,0	0,0	0,00	0,00
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	0,03	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	0,12	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	6,71	5,29	0,04	1,38	0,00	0,00
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE09	Sierra de Tejeda, Almijara y Albuquilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE11	Sistema Béznar-Rules	1,84	0,00	0,00	1,84	0,00	0,00
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
UTE13	La Contraviesa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE14	Campo de Dalías	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTE16	Abastecimiento Almería	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
UTE17	Cuenca del río Andarax	1,71	0,00	0,00	0,13	1,58	0,00
UTE18	Níjar	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00
UTE20	Levante Almeriense	1,18	0,00	0,00	0,67	0,51	0,00
<b>Total</b>		<b>28,86</b>	<b>22,24</b>	<b>0,05</b>	<b>4,32</b>	<b>2,25</b>	<b>0,00</b>

### 2.4.3.1 Otras Demandas

El sector turístico ha aumentado enormemente su infraestructura en los últimos decenios, tanto de alojamientos como de instalaciones de ocio (campos de golf, puertos deportivos, parques temáticos, etc.), pero su sostenibilidad futura tiene como premisa la preservación de los valores ambientales que la sustentan, de los que forman parte fundamental los ecosistemas acuáticos ligados a las aguas continentales, de transición y costeras.

El gran desarrollo del golf tiene su máximo exponente en la Costa del Sol Occidental, que actualmente constituye una de las concentraciones de campos más importantes del mundo, con lo que el golf ha pasado a ser uno de los mayores atractivos de esta franja litoral, además, un importante factor de desestacionalización para el sector de servicios turísticos

Además de los usos consignados en la siguiente tabla, son destacables los asociados al riego y mantenimiento de los campos de polo del valle del Guadiaro, incluidos junto con otros usos especiales de las urbanizaciones turísticas en una partida especial de 2,38hm<sup>3</sup> anuales, que se han asignado como parte de la demanda de la urbana de Sotogrande.



Los siete parques acuáticos presentes en la demarcación consumen agua de mar.

**Tabla 2-18. Demandas para usos recreativos (campos de golf) en la DHCMA**

Sistema	Subsistema	Cód. UTS	Nombre UTS	Campos	Hoyos	Demanda (hm <sup>3</sup> )
I - Serranía de Ronda	I-1	UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	8	135	2,601
	I-2	UTS02	Cuenca del río Guadiaro	8	126	2,458
	I-3	UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	66	972	20,075
	I-4	UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	10	144	3,242
	I-5	UTS05	Cuenca endorreica de Fuente de Piedra	0	0	0
II - Sierra Tejeda - Almirajara	II-1	UTS06	Cuenca del río Vélez	5	54	1,23
	II-2	UTS07	Polje de Zafarraya	0	0	0
	II-3	UTS08	Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	2	36	0,82
III - Sierra Nevada	III-1	UTS09	Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	2	36	0,854
	III-2	UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	3	54	1,281
	III-3	UTS11	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	0	0	0
	III-4	UTS12	Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías	4	63	1,638
IV - Sierra de Gádor - Filabres	IV-1	UTS13	Cuenca del río Andarax	1	18	0,497
	IV-2	UTS14	Comarca natural del Campo de Níjar	2	36	0,994
V - Sierra de Filabres - Estancias	V-1	UTS15	Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	5	81	2,147
	V-2	UTS16	Cuenca del Almanzora	3	54	1,416
<b>DHCMA</b>				<b>119</b>	<b>1809</b>	<b>39,253</b>

#### 2.4.3.2 Resumen de Demandas Consuntivas

En este epígrafe se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las principales demandas consuntivas en la Demarcación.

En la siguiente tabla se muestra para la situación actual, tanto la demanda anual desglosada para los distintos usos, como la procedencia de los recursos necesarios para satisfacer dicha demanda a nivel global de toda la Demarcación.

Si comparamos con la demanda con los con el uso actual expuesto en el apartado 2.3., la demanda media no satisfecha es de aproximadamente de 130 hm<sup>3</sup>/año, fundamentalmente en el sector agrícola.

**Tabla 2-19 Desglose de demandas/año y origen del recurso para el conjunto de la DHCMA**

Uso del agua	Demanda de agua (hm <sup>3</sup> )						
	Año o periodo de referencia: situación actual						
	Regulada	Superficial	Subterránea	Reutilización	Desalada	Trasvasada desde otras	TOTAL





						cuencas	
<b>Abastecimiento de poblaciones</b>	132,09	35,67	145,04	0	20,27	11,79	<b>344,86</b>
<b>Agricultura</b>	181,02	208,02	355,12	11,74	21,07	30,89	<b>985,3</b>
<b>Industria</b>	15,84	3,04	2,83	0	1,84	0,00	<b>19,62</b>
<b>Producción de energía</b>	3,23	3,23	0,04	0,64	5,29	0	<b>9,2</b>
<b>Otros usos</b>	1,11	0	18,42	10,26	0	0	<b>29,75</b>
<b>TOTAL</b>	<b>335,9</b>	<b>302,2</b>	<b>401,6</b>	<b>27,3</b>	<b>43,8</b>	<b>42,70</b>	<b>1.392,6</b>

Como se puede deducir de la tabla anterior, la demanda total consuntiva de la Demarcación es de unos 1.392,6 hm<sup>3</sup>/año, siendo la demanda principal la agraria, con 985,3 hm<sup>3</sup>/año, lo que representa un 70,75 % de la demanda total. La demanda urbana supone 344,86 hm<sup>3</sup>/año representando un 24,76 % de la demanda.

En cuanto al origen de los recursos, los superficiales contribuyen con 638,1 hm<sup>3</sup>/año y los subterráneos con 401,6 hm<sup>3</sup>/año, representando respectivamente, el 45,82 % y el 28,83 % del volumen total. El agua regenerada, la desalada y los trasvases tienen actualmente un peso porcentual aún pequeño comparado con la contribución de las fuentes convencionales (superficiales y subterráneas).

A continuación se desglosan las tres principales demandas de la demarcación, para cada una de las unidades territoriales de escasez (UTE) en los que se divide la Demarcación.

**Tabla 2-20 Desglose de demandas/año y origen del recurso para cada UTE**

Unidad Territorial Escasez		Demanda de agua (hm <sup>3</sup> )						
		Año o periodo de referencia: situación actual						
Cód.	Nombre	Regulada	Superficial	Subterránea	Reutilización	Desalada	Trasvasada	TOTAL
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	49,34	3,05	1,55	0,69	0,00	1,55	56,18
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	0,60	74,67	15,63	0,25	0	-57,3	35,85
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	45,33	4,43	42,19	0	8,5	0	99,17
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	0,27	0,59	0,55	0	0,05	0	1,46
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	0	12,71	59,22	2,57	0	0	74,5
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	0,17	9,09	32,88	0	0,03	0	42,17
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	94,9	18,6	20	0	0	0	133,5
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	37,28	8,25	29,23	0	0	0	74,76
UTE09	Sierra de Tejada, Almirajara y Alberquilla	0	0,96	9,65	0	0	0	10,61
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	0	4,04	11,76	0	0	0	15,8
	Sistema Béznar-Rules	87,48	9,71	20,72	0	0	0	117,91
	Cuenca Alta del río Guadlfeo	0	88,82	8,04	0,14	0	0	97



Unidad Territorial Escasez		Demanda de agua (hm <sup>3</sup> )						
		Año o periodo de referencia: situación actual						
Cód.	Nombre	Regulada	Superficial	Subterránea	Reutilización	Desalada	Trasvasada	TOTAL
UTE12								
UTE13	La Contraviesa	1,01	0,01	0	0	0	0	1,02
UTE14	Campo de Dalías	16,6	11,51	149,61	0	0	0	177,72
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	0,05	21,18	2,15	0	0	0	23,38
UTE16	Abastecimiento Almería	0	0	12,41	0	5,66	0	18,07
UTE17	Cuenca del río Andarax	0,89	18,37	36,72	1,9	4,64	0	62,52
UTE18	Níjar	0	0,54	44,74	7,27	10,7	21,44	84,69
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	0	10,66	9,32	0	0	0	19,98
UTE20	Levante Almeriense	0	5,17	11,36	0	14,77	19,71	51,01
<b>Total</b>		335,9	302,2	401,6	27,3	43,8	-13,6	1097,1

### 3 Descripción detallada de las Unidades Territoriales de Escasez

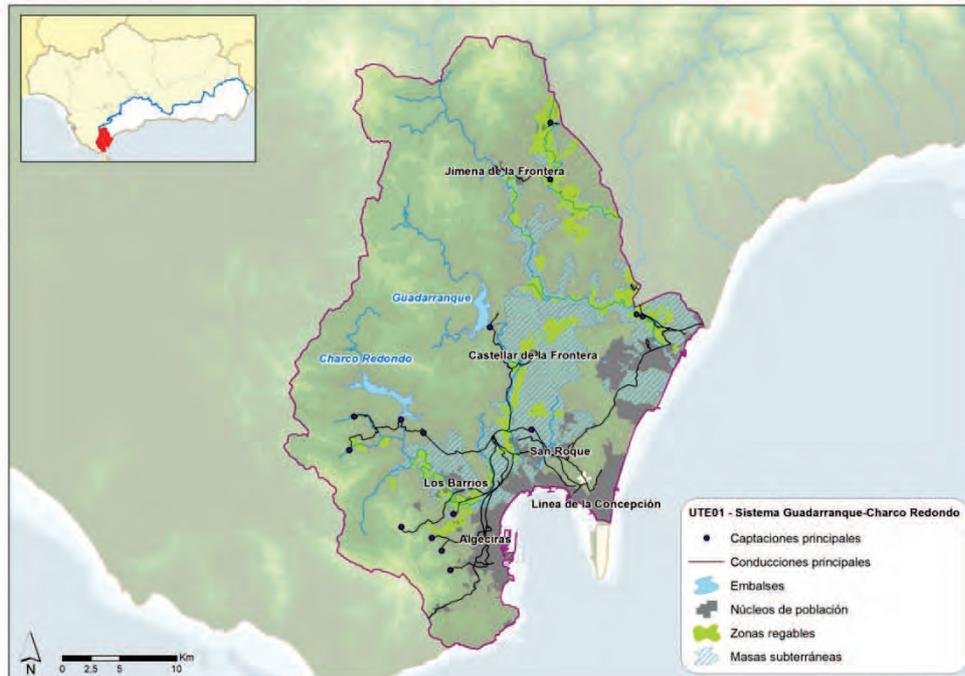
#### 3.1 UTE01 Sistema Guadarranque-Charco Redondo

##### 3.1.1 Descripción

El ámbito geográfico de esta UTE es todo el Subsistema I-1 y del Subsistema I-2 el municipio de Jimena de la Frontera, corresponde a la comarca del Campo de Gibraltar.

Las infraestructuras de regulación del subsistema son los embalses de Charco Redondo y Guadarranque, en los ríos Palmones y el río Guadarranque.





**Figura 3-9 UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

La principal demanda es el abastecimiento urbano e industrial de la Comarca del Campo de Gibraltar desde embalses, municipios de Algeciras, Los Barrios Castellar de la Frontera, Línea de la Concepción, San Roque y Jimena de la Frontera. La población residente es de 262.578 hab. y la estacional de 13.432 hab-eq. El suministro de agua potable está organizado en dos ETAP: Cañuelo y Arenillas. El primero cubre todo el arco de la Bahía de Algeciras, la mayor parte del territorio. La ETAP de Arenillas, construida en el año 2008, suministra agua a la zona norte de San Roque, Castellar de la Frontera y Jimena de la Frontera, además de poder suministrar caudales a la Costa de Sol (UTE 03). Algeciras tiene unas captaciones propias de menor entidad y los núcleos urbanos del sistema Arenillas poseen fuentes alternativas, que pueden permitir el funcionamiento intermitente de la ETAP. El volumen captado de embalses para suministro de la población en el año 2016 fue de 26.34 hm<sup>3</sup>.

El sector industrial tiene una gran presencia en la Bahía de Algeciras, su demanda se evaluó en el plan hidrológico de la Demarcación en 16,90 hm<sup>3</sup>/año.

En el Comité de Gestión de abril de 2020 se preveían procedentes de los embalses hasta 8,39 hm<sup>3</sup> para los regadíos del Plan Coordinado del Campo de Gibraltar con una superficie regable de 1757 ha y 48,35 hm<sup>3</sup> entre abastecimiento e industria, lo que hace un total de 56,74 hm<sup>3</sup>

#### 1.1.1 Infraestructuras de regulación

Los embalses de regulación existentes son los siguientes:



Embalse de Charco Redondo: Se ubica sobre el río Palmones y posee una capacidad máxima de 81.60 hm<sup>3</sup>. Al mismo se derivan las aguas de dos azudes construidos en los arroyos de la Hoya y Valdeinfierno, limitados por la conducción aproximadamente a 1,5 hm<sup>3</sup>/mes.

Embalse de Guadarranque: Se ubica sobre el río Guadarranque y posee una capacidad máxima de 87.75 hm<sup>3</sup>.

Las aportaciones medias anuales que se registran en estos embalses se resumen en el cuadro siguiente

**Tabla 3-21 Aportaciones a embalses UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

EMBALSE	<b>Superficie Cuenca Aportación (1980-2005)</b>	
	(Km <sup>2</sup> )	(hm <sup>3</sup> /año)
Charco Redondo	95,55	33,64
Hoya- Valdeinfierno	60,21	22,69
Guadarranque	145,22	45,58

### 3.1.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-22 Demandas actuales UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (hab.)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento (Campo de Gibraltar) (*)	Embalses de C. Redondo y Guadarranque y ap. fluyentes Algeciras	262.578	31,45
Uso industrial	Origen del recurso		Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Industria (Campo Gibraltar)	Embalses de C. Redondo y Guadarranque		16,90
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Regadíos Plan Coordinado (Campo Gibraltar)	Embalses de C. Redondo y Guadarranque	1.757	8,39
Otros regadíos	Fluyente y sondeos	185	0,71

(\*) Municipios de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, San Roque, La Línea y Jimena de la Frontera



### 3.1.3 Limitaciones en la gestión de los recursos.

## Resguardos para protección contra avenidas

Tabla 3-23 Volumen máximo con resguardo en los embalses de la UTE 01

VOLUMEN MÁXIMO con RESGUARDO (hm<sup>3</sup>/año)

EMBALSE	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Charco Redondo	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52	77,52
Guadarranque	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35	83,35

## Caudales mínimos aguas abajo de embalses

Tabla 3-24 Caudales mínimos medioambientales UTE01

CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)

PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA</b>													
Presa de Charco Redondo	0,04	0,13	0,36	0,27	0,21	0,17	0,11	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,12
Río Palmones aguas abajo de afluentes	0,32	0,55	0,88	0,69	0,62	0,46	0,38	0,25	0,08	0,08	0,08	0,08	0,37
Presa de Guadarranque	0,05	0,08	0,3	0,23	0,19	0,15	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11
<b>DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS 01</b>													
Presa de Charco Redondo	0,01	0,13	0,2	0,2	0,2	0,17	0,11	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09
Río Palmones aguas abajo de afluentes	0,01	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11
Presa de Guadarranque	0,05	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06

## 3.2 UTE 02 Cuenca del río Guadiaro

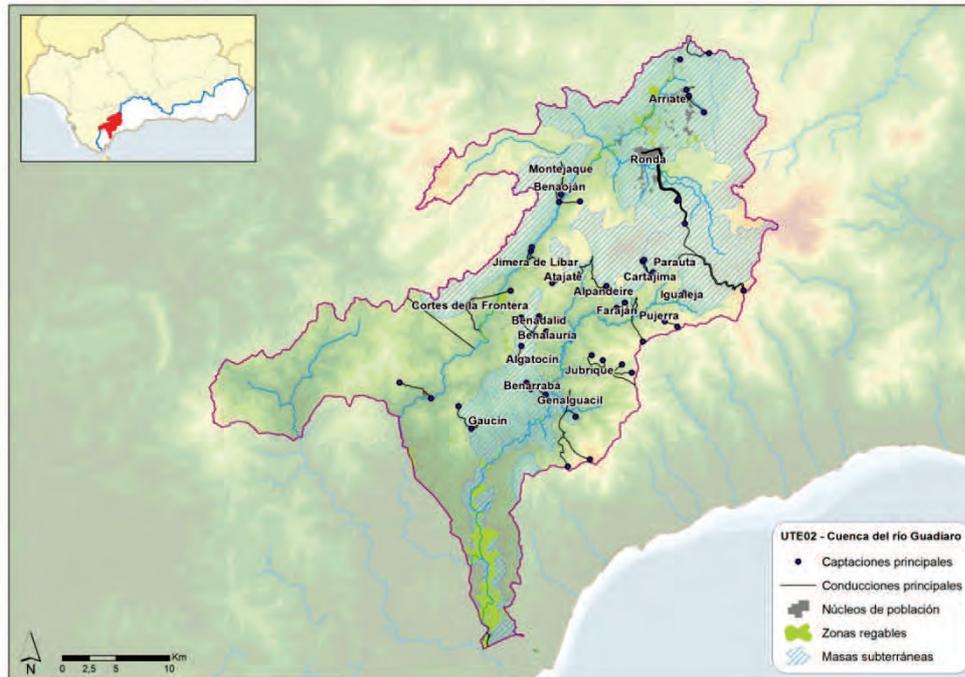
### 3.2.1 Descripción

El ámbito geográfico de este sistema coincide con EL Subsistema I-2 corresponde a la Cuenca del río Guadiaro, excluyendo Jimena de la Frontera que se abastece con aguas procedentes de la UTE 01, en la que se integra. La cabecera de dicho río drena la mitad meridional de la Depresión de Ronda Las cabeceras se localizan en los materiales carbonatados del borde occidental de la cuenca. No existen embalses de regulación.

La UTE02 cede recursos con el exterior desde el azud de Buitreras hacia el embalse de Los Hurones, en la cuenca del Guadalete, para complemento del abastecimiento de la zona gaditana. El máximo anual es de 110 hm<sup>3</sup> y el caudal que ha de circular por el río aguas abajo de la toma debe ser superior a los 5 m<sup>3</sup>/s.

La principal demanda urbana corresponde a la población de Ronda (36.665 hab.). La demanda agraria se concentra principalmente en zona baja de la cuenca (4.814 ha.).





**Figura 3-10 UTE 02 Cuenca del río Guadiaro**

### 3.2.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-25 Demandas actuales UTE 02 Cuenca del río Guadiaro**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento Ronda	Sondeos y manantiales	36.665	3,55
Abastecimientos cuenca del Guadiaro (*)	Sondeos y manantiales	28.033	2,96
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Regadíos Guadiaro	Ríos y aluviales del Genal, Guadiaro y Hozgarganta	4.814	20,77

(\*) Municipios de Algatocin, Alpendeire, Arriate, Atajate, Benadalid, Benalauría, Benaoján, Benarrabá, Cartajima, Cortes de la Frontera, Faraján, Gaucín, Genalguacil, Igualeja, Jimera de Libar, Jubrique, Júcar, Montejaque, Parauta y Pujerra

### 3.2.3 Limitaciones en la gestión de los recursos

## Caudales mínimos aguas abajo de azudes

**Tabla 3-26 Caudales mínimos medioambientales UTE 02**

**CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)**

PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA</b>													
Buitreras	0,65	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	1,04
San Pablo													
Buceite	0,63	1,50	2,00	1,95	1,77	1,31	0,65	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,94



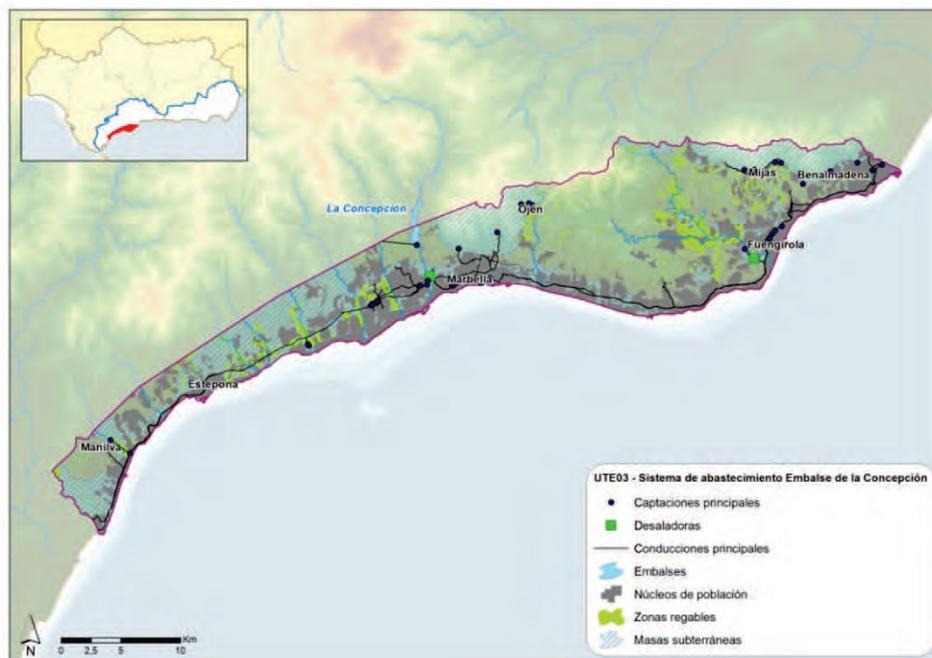
**DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS GUADIARO**

San Pablo Buceite	0,30	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,48
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

**3.3 UTE 03 Sistema de abastecimiento del embalse de la Concepción**

3.3.1 Descripción

La UTE03 tiene su ámbito en el Subsistema I-3 comprende la zona litoral entre la desembocadura del río Guadiaro y el Municipio Torremolinos. En ella drenan diferentes ríos y arroyos de pequeño recorrido, alta pendiente y trazado perpendicular a la costa.



**Figura 3-11 UTE 03 Sistema de abastecimiento embalse de la Concepción**

En la UTE03 se localiza el Embalse de La Concepción. Este embalse regula las aguas del río Verde de Marbella.

Su uso principal es el abastecimiento de la Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol Occidental, municipios de Benahavís, Benalmádena, Casares, Estepona, Fuengirola, Manilva, Marbella, Mijas y Torremolinos. La población residente es de 462.983 hab. y la estacional de 203.892 hab-eq. Además de los recursos procedentes del embalse de la Concepción, ETAP de Río Verde, la mancomunidad de municipios se suministra de la desaladora de Marbella, los pozos de Fuengirola y extraordinariamente de recursos del Sistema Guadarranque – Charco Redondo (UT01). En el Comité de Gestión de abril de 2020 se preveían un consumo de abastecimiento de 57 hm<sup>3</sup>, inferior a la demanda que fija el plan hidrológico de la Demarcación, con la siguiente distribución por captaciones.



**Tabla 3-27 Consumos registrados Mancomunidad de Municipios Costa del Sol**

CAPTACIÓN	Volumen (hm <sup>3</sup> )			
	2016		2015	
E. de la Concepción	43,84	77%	41,88	77%
Sistema Guadarranque - Charco redondo	2,01	4%	4,83	9%
Desaladora de Marbella	6,79	12%	1,91	4%
Pozos de Fuengirola	4,37	8%	5,8	11%
<b>SUMA</b>	<b>57,01</b>		<b>54,42</b>	

Los regadíos de zona, 2.623 ha.; tienen sus captaciones en ríos sin regular y sondeos.

El uso recreativo, campos de golf (56), es de gran importancia tanto por su volumen demandado, 16.2 hm<sup>3</sup>/año. Como por su contribución a la economía de la zona. De una forma progresiva caudal necesario para su mantenimiento está teniendo su origen en las aguas regeneradas de las depuradoras, la producción de estas por la Mancomunidad de Municipios fue en el año 2016 de 6.33 hm<sup>3</sup>.

### 3.3.2 Infraestructura de regulación u desaladoras

El embalse de en río Verde tiene como uso principal es el abastecimiento de la Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol Occidental y la laminación de avenidas. Está generado por una presa de 90 m de altura construida el año 1971 y presenta una capacidad máxima de 61,85 hm<sup>3</sup>. Para alimentar el embalse de La Concepción, se han construido presas de derivación en los ríos Guadaiza, Guadalmina y Guadalmanza, desde las cuales se desvían recursos de dichos ríos a través de las correspondientes conducciones en túnel

Las aportaciones medias anuales que se registran en este embalse se resumen en el cuadro siguiente

**Tabla 3-28 Aportaciones al embalse de la Concepción**

EMBALSE	Superficie Cuenca (Km <sup>2</sup> )	Aportación (1980-2005) (hm <sup>3</sup> /año)
Ap. Verde	143,00	61,65
Ap. Guadaiza	38,73	14,46
Ap. Guadalmina	44,15	19,34
Ap. Guadalmanza	46,12	17,32
<b>SUMA</b>	<b>272,00</b>	<b>112,77</b>

Los túneles de trasvase desde los azudes de Guadaiza, Guadalmina y Guadalmanza hasta el embalse de La Concepción, tiene una capacidad máxima de 6.3 m<sup>3</sup>/s (16 hm<sup>3</sup>/mes).



La Desaladora de Marbella tiene 8 líneas de producción, pero sólo podría poner simultáneamente 7 líneas como máximo por la necesidad de limpieza rotativa, con lo que la producción máxima teórica sería de unos 504 l/s, es decir, 15 hm<sup>3</sup> al año. La máxima producción media real, teniendo en

cuenta las incertidumbres del estado de la toma, de la calidad del agua del mar captada y de la calidad del agua producida, por un lado, y las paradas técnicas o por averías, por otro, es la correspondiente a 6 líneas de producción durante once meses, es decir, unos 432 l/s (12 hm<sup>3</sup>/año). Funcionamiento actual: en situación de normalidad, sólo una línea (72 l/sg); en situaciones de prealerta, 3 líneas (216 l/sg); en situación de alerta y de emergencia, 6 líneas (432 l/sg).

Otra fuente de recursos so los pozos de Fuengirola con una capacidad máxima de 0,5 Hm<sup>3</sup>/mes (200 l/s). Hasta tanto no se amplíe la capacidad de transporte del ramal este, la contribución estival será de unos 150 l/s. Una vez ampliada dicha capacidad, deberían los pozos de dejar de funcionar en verano, para no alterar los caudales medioambientales del río Fuengirola. En período de sequía, no más de 150 l/s.

### 3.3.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-29 Demandas actuales UTE 03 Sistema de abastecimiento embalse de la Concepción**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (hab.)</b>	<b>Demanda (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol (*)	Embalse de la Concepción, sondeos y desaladora de Marbella.	532.372	97,15
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Regadíos	Ríos Manilva, de Padrón, del Castor, Guadalmanza, Guadalmina, Guadaiza, Verde y Fuengirola	2.623	11,25
(*) Municipios de Benahavís, Benalmádena, Casares, Estepona, Fuengirola, Manilva, Marbella, Mijas y Torremolinos			

### 3.3.4 Limitaciones en la explotación de los recursos

## Resguardos para protección contra avenidas

**Tabla 3-30 Volumen máximo con resguardos embalse de la Concepción UTE 03**  
**VOLUMEN MÁXIMO con RESGUARDO (hm<sup>3</sup>/año)**

<b>EMBALSE</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>
La Concepción	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9



## Caudales mínimos aguas debajo de embalses

**Tabla 3-31 caudales mínimos medioambientales UTE 03**  
**CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)**

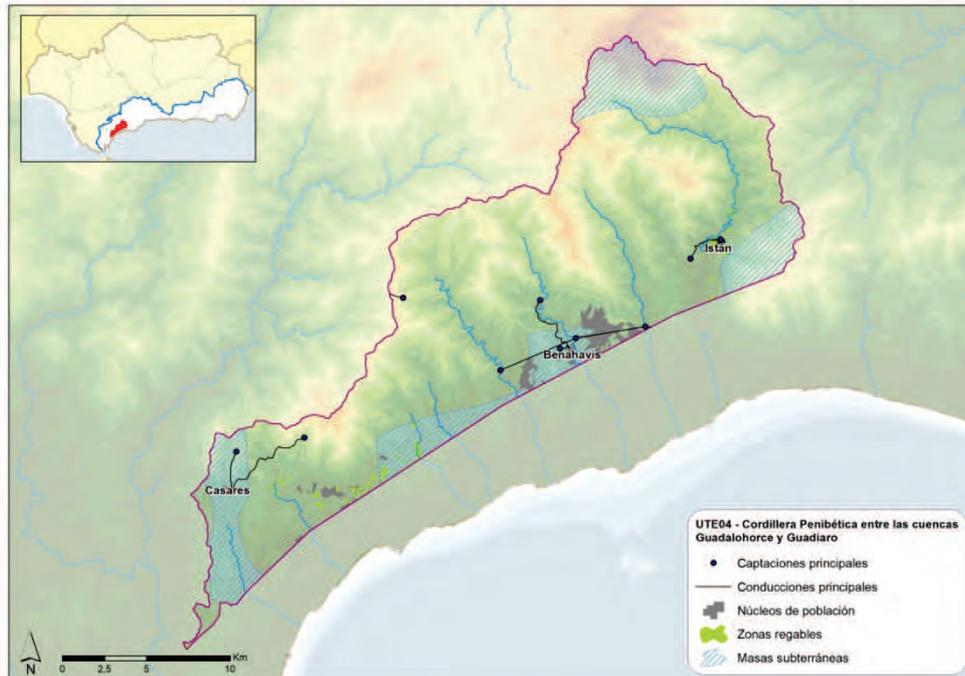
PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA (Valores Finales, los transitorios coinciden con los de sequía prolongada)</b>													
Presa de derivación													
Guadalmansa	0,13	0,26	0,30	0,29	0,24	0,19	0,18	0,16	0,15	0,09	0,07	0,08	0,18
Presa de derivación Guadalmina	0,14	0,29	0,34	0,33	0,27	0,22	0,20	0,18	0,17	0,11	0,09	0,09	0,20
Presa de derivación Guadaiza	0,10	0,21	0,26	0,24	0,20	0,17	0,15	0,14	0,14	0,09	0,07	0,07	0,15
Presa de La Concepción	0,15	0,28	0,40	0,36	0,34	0,33	0,26	0,19	0,15	0,15	0,15	0,15	0,24
<b>DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS 03</b>													
Presa de derivación													
Guadalmansa	0,13	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,16	0,15	0,09	0,07	0,08	0,15
Presa de derivación Guadalmina	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,17	0,11	0,09	0,09	0,16
Presa de derivación Guadaiza	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,07	0,07	0,12
Presa de La Concepción	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,19	0,15	0,12	0,09	0,11	0,19

### 3.4 UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce

#### 3.4.1 Descripción

La UTE 04 tiene su ámbito en el Subsistema I-3 comprende la zona de Sierra entre las cuencas del río Guadiaro y el Municipio Torremolinos. En ella drenan diferentes ríos y arroyos de pequeño recorrido, alta pendiente y trazado perpendicular a la costa.





**Figura 3-12 UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**

Enumerados de Oeste a Este los más importantes son: río Manilva, río de Padrón, río del Castor, río Guadalmansa , río Guadalmina, río Guadaiza, río Verde y río Fuengirola.

### 3.4.2 Demandas

La principal demanda actual, es el abastecimiento y se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-32 Demandas actuales UTE 04 Cordilleras penibéticas**

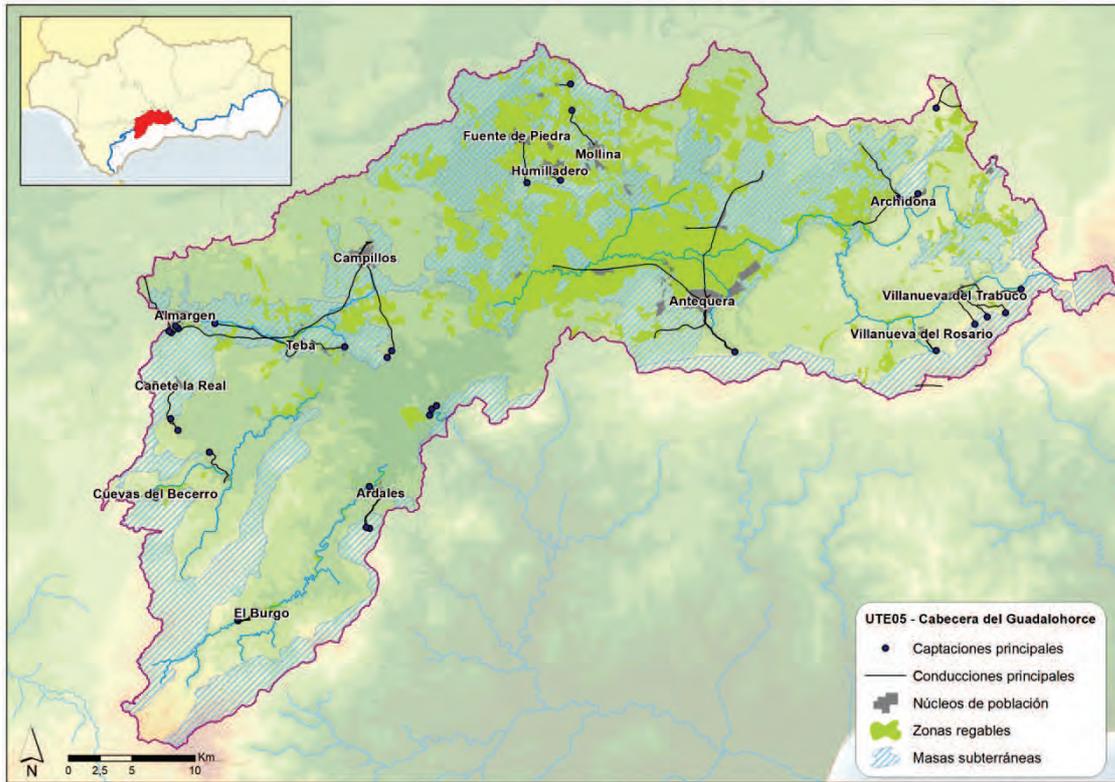
Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimientos municipios de la Sierra (*)	Sondeos y manantiales	10.445	1,46
(*) Municipios de Casares, Istán y Ojén.			

## 3.5 UTE05 Cuenca cabecera río Guadalhorce

### 3.5.1 Descripción

La UTE05 tiene su ámbito en el Subsistema I-4 comprende la cuenca del río Guadalhorce, Turón y Guadalteba, hasta embalses. El río Guadalhorce nace en la ladera occidental de Sierra Gorda y atraviesa la depresión de Antequera. En esta cuenca alta existen varios sectores que se caracterizan por tener un marcado endorreísmo. Se trata de extensas zonas situadas en altiplanicies en las que hay frecuentes depresiones o dolinas con lagunas, y una red hidrográfica poco desarrollada.





**Figura 3-13 UTE 05 Cuenca de cabecera río Guadalhorce**

En la demanda de abastecimiento, doce municipios con una población total residente de 93.522 hab., destaca el municipio de Antequera con una población residente de 41.620 ha. y estacional de 3.109 hab-eq.

La superficie en riego 22.563 ha se concentra principalmente en los llanos de Antequera estando evaluada su demanda en 86 hm<sup>3</sup> anuales.

### 3.5.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-33 Demandas actuales UTE 05 Cuenca de cabecera del río Guadalhorce**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento Antequera	Sondeos y manantiales	41.620	4,37
Municipios cabecera Guadalhorce (*)	Sondeos y manantiales	22.922	2,13
Municipios cabecera del Turón (**)	Sondeos y manantiales	4.535	0,39

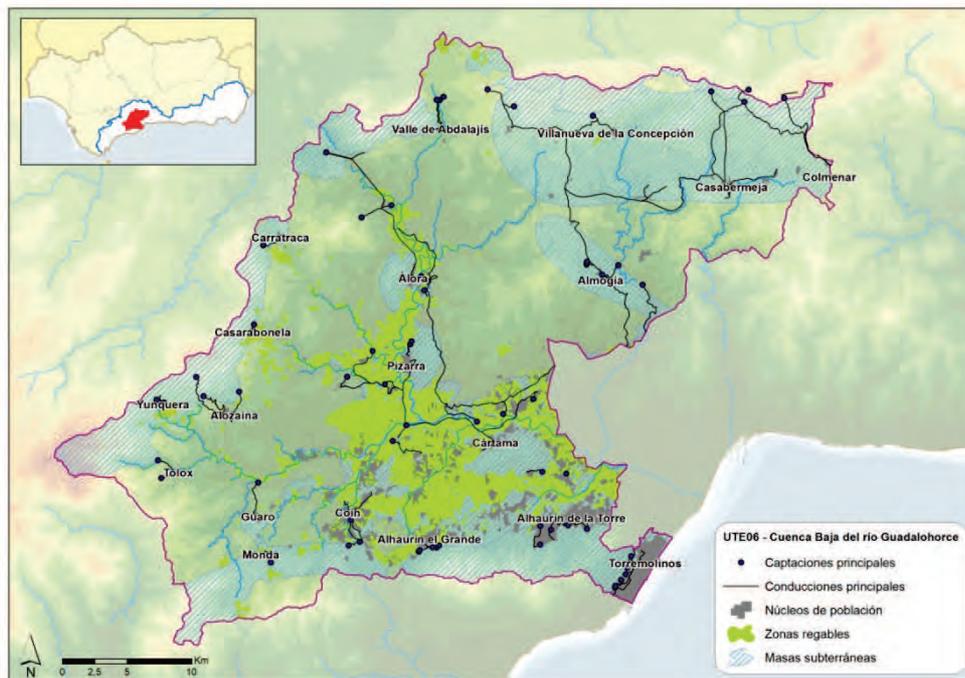


Municipios cabecera del Guadalteba (***)	Sondeos y manantiales	18.282	1,5
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
ZR de Antequera	Sondeos y manantiales	2.589	9,37
Regadíos cabecera Guadalhorce	Sondeos y tomas en ríos.	19.701	75,71
Regadíos río Turón	Sondeos y tomas en ríos.	719	3,74
Regadíos Guadalteba	Sondeos y tomas en ríos.	2.143	5,59
(*) Municipios de Archidona, Molina, Villanueva del Rosario y Villanueva del Trabuco			
(**) Municipios de Ardales y El Burgo.			
(***) Municipios de Campiños, Cañete del Real, Cuevas del Becerro y Teba.			

### 3.6 UTE06 Cuenca baja del río Guadalhorce

#### 3.6.1 Descripción

La UTE06 tiene su ámbito en el Subsistema I-4 comprende la cuenca del río Guadalhorce desde el embalse hasta la desembocadura y la cuenca.



**Figura 3-14 UTE 06 Cuenca baja del río Guadalhorce**

Su principal demanda es el abastecimiento que se suministra con recursos subterráneos. Destacan poblaciones importantes como Alhaurín de la Torre (38.067 hab.), Alhaurín el Grande (24.249 hab.), Cártama (24.242 hab.), Coín (22.536 hab.) y Alora (13.342 hab.).



### 3.6.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-34 Demandas actuales UTE 06 Cuenca baja del río Guadalhorce**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Demanda (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Abastecimiento de Alhaurín de la Torre	Sondeos	38.067	4,37
Abastecimiento Alhaurín el Grande	Sondeos	24.249	1,87
Abastecimiento de Alora	Sondeos	13.342	1,12
Abastecimiento de Cártama	Sondeos	24.242	2,52
Abastecimiento de Coín	Sondeos	22.536	2,18
Municipios Bajo Guadalhorce (*)	Sondeos	39.054	2,91
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Regadíos Bajo Guadalhorce	Sondeos y tomas en ríos.	2.985	17,99

(\*) Municipios de Almogía, Alozaina, Carratraca, Casabermeja, Casarabonela, Monda, Pizarra, Tolox, Valle de Abdalajís, Villanueva de la Concepción y Yunquera.

## 3.7 UTE 07 Sistema de abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce

### 3.7.1 Descripción

La UTE07 tiene su ámbito en el Subsistema I-4 comprende la ciudad de Málaga y los riegos que se suministran con aguas reguladas por los embalses Guadalhorce, Guadalteba, Conde de Guadalhorce Casasola y El Limonero .

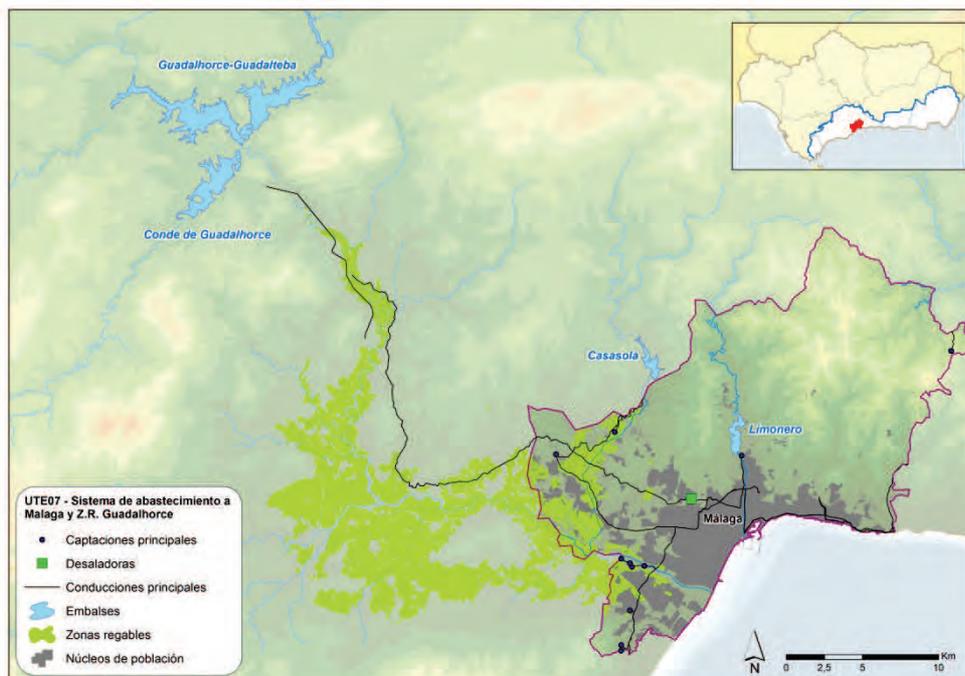
La principal demanda es el abastecimiento urbano a la Ciudad de Málaga. La población residente es de 568.479 hab. y la estacional de 69.498 hab-eq. El suministro de agua potable se realiza desde las ETAP de El Atabal (2.500 l/s), Pilonos (2.000 l/s) y El Limonero (1.000 l/s). La ETAP de El Atabal trata las aguas de los embalses de cabecera del Guadalhorce, que se captan en el embalse hidroeléctrico de la Encantada aguas debajo de los mismos, y en sus instalaciones se encuentra la Planta Desalobradora (IDAS) El Atabal con una capacidad de tratamiento de un volumen de 165.000 m<sup>3</sup>/diarios. La ETAP de Pilonos se sitúa junto a la presa del mismo nombre, que con una capacidad de 2,2 hm<sup>3</sup>, es una garantía de suministro a la ciudad. La ETAP de El limonero esta próxima al embalse del Limonero. El volumen captado para suministro de la población en el año 2017-2018 fué de 55,05 hm<sup>3</sup>. La distribución por captaciones desde el año 2009 se refleja en el cuadro siguiente.



**Tabla 3-35 Consumos registrados del abastecimiento de Málaga**

<b>CAPTACION</b>	<b>2017 - 2018</b>	<b>%</b>
Encantada	47,95	72,13 %
Limonero	1,69	2,54 %
Casasola	1,03	1,55 %
Pilones	2,1	3,16 %
Aljaima	13,7	79,37 %
<b>Total</b>	<b>66,47</b>	
Rechazo desalobradora	11,42	1
Abastecimiento	55,05	82,81 %

Los embalses también atienden la demanda de los regadíos de 11.936 ha con una demanda de 62,12 hm<sup>3</sup>/año principalmente de la Zona Regable del Guadalhorce.



**Figura 3-15 UTE 07 Abastecimiento a Málaga y zona regable de Guadalhorce**

### 3.7.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras

Los embalses de regulación existentes son los siguientes:

- **Embalse de Guadalhorce:** localizado sobre el río homónimo, sus aguas tienen un marcado carácter salobre, alcanzando una capacidad a la cota del máximo embalse normal





de 126 hm<sup>3</sup>. En la actualidad este embalse se utiliza para el abastecimiento a la ciudad de Málaga y los regadíos de la Hoya de Málaga, además de la generación de energía hidroeléctrica gracias a la central hidroeléctrica del Guadalhorce–Guadalteba, que genera una producción aproximada de 2,594 GWh/año, y la laminación de avenidas.

- **Embalse de Guadalteba.** El embalse de Guadalteba se localiza sobre el río Guadalteba. El embalse máximo normal es de 153 hm<sup>3</sup>. Su profundidad máxima es de 54,25 m. Las funciones de éste embalse son exactamente las mismas que las del embalse de Guadalhorce.
- **Embalse de Conde de Guadalhorce.** Localizado sobre el río Turón. El embalse tiene una capacidad máxima de embalse normal de 66,5 hm<sup>3</sup>. El embalse es utilizado para el suministro de agua a la ciudad de Málaga y a los regadíos de la Hoya de Málaga. Así mismo, se emplea para laminación de avenidas y en la producción hidroeléctrica mediante la C.H. Gobantes que genera 1,578 GWh/año.
- **Embalse de Casasola.** Construido en el año 2000, este embalse regula las aportaciones del río Campanillas. Su capacidad a la cota del aliviadero es de 23,45 hm<sup>3</sup>. Fue construido con la finalidad de laminar las avenidas, defendiendo de inundaciones a barriadas del Bajo Campanillas y a la desembocadura del Guadalhorce, aunque también es utilizado como fuente de abastecimiento de refuerzo a la ciudad de Málaga.
- **Embalse de El Limonero.** El embalse de El Limonero se localiza sobre el río Guadalmedina. en la provincia de Málaga, en el municipio de mismo nombre Su capacidad máxima es de 15,33 hm<sup>3</sup>. Actualmente se utiliza en la laminación de avenidas, defendiendo a la ciudad de Málaga, así como en el abastecimiento de refuerzo también para esta ciudad.
- **Embalse El Tomillar.** Construido en 1996 y situado en el arroyo Pilonés, afluente del Campanillas, actúa como depósito regulador del canal de la margen izquierda para el abastecimiento a Málaga.
- **La planta Desalobrador de El Atabal** situada en las instalaciones de la ETAP, tiene una capacidad de tratamiento de un volumen de 165.000 m<sup>3</sup>/día.

Las aportaciones medias anuales que se registran en estos embalses se resumen en el cuadro siguiente:



**Tabla 3-36 aportaciones a embalses UTE 07 abastecimiento a Málaga y ZR Guadalhorce**

EMBALSE	Superficie Cuenca	Aportación (1980-2019)
	(Km <sup>2</sup> )	(hm <sup>3</sup> /año)
Ap. E. Guadalteba	462,22	43,07
Ap. E. Guadalhorce (*)	927,08	49,34
Ap. E. Conde Guadalhorce	267,85	42,89
Ap. E. Casasola	186,45	12,25
Ap. E. Limonero	158,55	10,15
<b>SUMA</b>	<b>2.002,15</b>	<b>157,7</b>

(\*) Aguas salobres

### 3.7.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto:

**Tabla 3-37 demandas actuales UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable Guadalhorce**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento de Málaga	Embalse de Guadalhorce, Conde de Guadalhorce, Guadalteba, Casasola y El Limonero y la Desalobrador del Atabal.	568.479	56,95
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Z.R. Guadalhorce	Embalse de Guadalhorce, Conde de Guadalhorce y Guadalteba. (*)	9700	46.68

(\*) La superficie dominada por el Canal es de 12.866 ha, con una demanda máxima de recursos regulados en embalses de 59.08 hm<sup>3</sup>/año. Se considera en el cálculo de umbrales una demandada global a servir desde embalses de abastecimiento y riego de 100 hm<sup>3</sup>/año, cifra avalada por los últimos datos de explotación..

### 3.7.4 Limitaciones en la gestión de los recursos

## Resguardos para protección contra avenidas

**Tabla 3-38 Volumen máximo con resguardos en los embalses UTE 07**

**VOLUMEN MÁXIMO con RESGUARDO (hm<sup>3</sup>/año)**

EMBALSE	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E. Guadalteba	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54
E. Guadalhorce	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7
E. Conde Guadalhorce	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16
E. Casasola	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28
E. Limonero	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33	15,33
suma	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01	366,01



## Caudales mínimos aguas debajo de embalses

**Tabla 3-39 caudales mínimos medioambientales UTE 07**

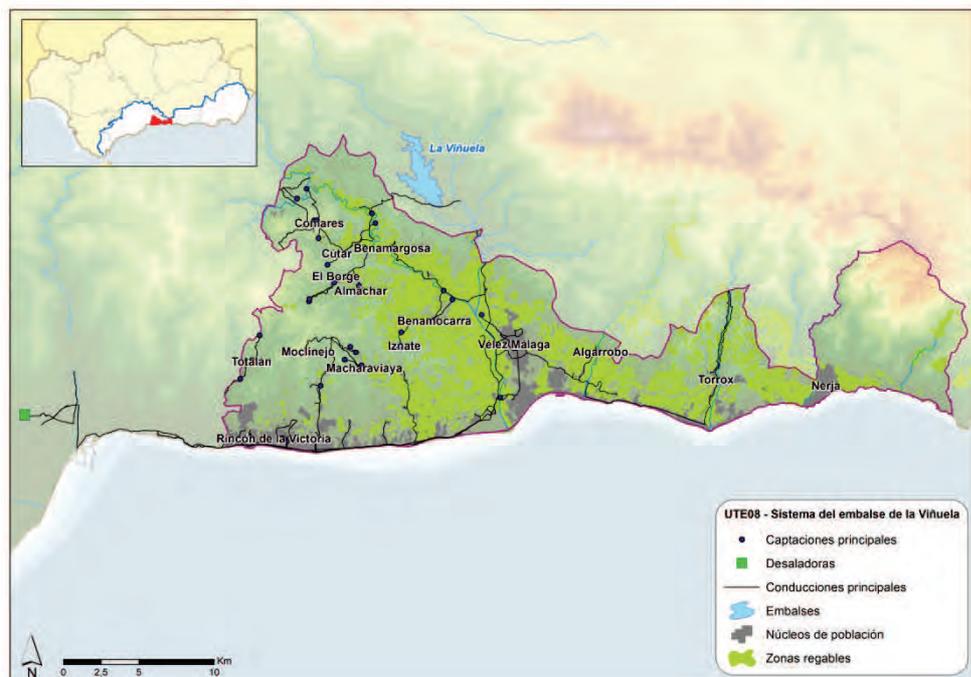
<b>CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)</b>													
<b>PUNTO</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>MEDIA</b>
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA (Valores Finales coinciden los transitorios con los de sequía prolongada)</b>													
Presa de La Encantada	0,47	0,59	0,75	0,80	0,79	0,73	0,64	0,57	0,45	0,32	0,30	0,33	0,56
Presa de Casasola	0,02	0,05	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05
Azud de Aljaima	0,65	0,85	1,27	1,58	1,60	1,05	0,80	0,73	0,63	0,56	0,55	0,55	0,90
Presa del Limonero	0,02	0,04	0,05	0,08	0,06	0,05	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
<b>DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS 04</b>													
Presa de La Encantada	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,33
Presa de Casasola	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
Azud de Aljaima	0,55	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,63
Presa del Limonero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.8 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela

#### 3.8.1 Descripción

La UTE08 tiene su ámbito en el Sistema II comprende la zona litoral entre la desembocadura del río Vélez y Torrox.

En la UTE08 se localiza el Embalse de La Viñuela. Este embalse regula las aguas del río Guaro que, tras recibir un abanico de afluentes, pasa a denominarse río Vélez.



**Figura 3-16 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**



Su uso principal es el abastecimiento de diversos municipios de la Axarquía, municipios de Almáchar, Benamargosa, El Borge, Comares, Cútar, Iznate, Macharaviaya, Moclinejo, Rincón de la Victoria, Vélez-Málaga, Totalán, Algarrobo, Torrox y Nerja. La población residente es de 180.173 hab. y la estacional de 50.546 hab-eq. El agua es tratada por la ETAP de El Trapiche, en las proximidades de la presa, de la que parte la conducción principal hasta el núcleo de Vélez-Málaga desde donde distribuye en sus ramales oriental y occidental. El ramal occidental termina en la ciudad de Málaga donde alimenta el depósito de Jaboneros y la ETAP de El Atabal. El ramal oriental finaliza en el municipio de Nerja. También desde la ETAP parte otra conducción para suministrar agua a los municipios del Valle del Benamargosa. El consumo del abastecimiento es de 17,72 hm<sup>3</sup>/año según se detalla en el plan hidrológico de la Demarcación.

Se ha incluido en la unidad territorial de escasez la población de Nerja actualmente en fase de integración en el abastecimiento conjunto.

En la actualidad, la superficie reconocida puesta en riego con concesiones de aguas reguladas -aún pocas- o en trámite de conseguirlas oscila alrededor de las 6300 ha, con unas dotaciones máximas de 5300 m<sup>3</sup>/ha/año para frutales subtropicales y de 6300 m<sup>3</sup>/ha/año para invernaderos, según el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2009-2015, aunque tales dotaciones unitarias ya se hallaban notablemente rebajadas en el Plan Hidrológico del segundo ciclo (2015-2021), anulado por cuestiones de orden procedimental ajenas a las estrictamente de contenido técnico.

### 3.8.2 Infraestructura de regulación

El embalse de La Viñuela recoge las aguas del río Guaro, que es afluente al mar con el nombre de río Vélez. La capacidad del embalse es de 165.43 hm<sup>3</sup>. Este embalse recibe aportaciones adicionales de diversas presas construidas tanto en la margen derecha (Seco, Alcaucín, Bermuza, Almanchares, Granados y Rubite) como en la izquierda (La Cueva y Solano). Estas presas, superado su caudal mínimo de desagüe, derivan los excedentes que son conducidos a La Viñuela a través de túneles.

Entre los años 1998 hasta la actualidad, la media significativa de aportaciones habidas es de unos 48,2 hm<sup>3</sup> anuales, el Plan Hidrológico 2015-2021 las rebajaba en horizonte 2021 a unos 43,2 hm<sup>3</sup>.

Las aportaciones medias anuales que se registran en este embalse se resumen en el cuadro siguiente:

**Tabla 3-40 Aportaciones embalse de la Viñuela**

<b>PRESA</b>	<b>Superficie Cuenca (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Aportación (1980-2005) (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Ap. La Viñuela	122,76	11,56
Ap. Benamargosa	179,86	15,42
Ap. Salía	66,59	4,09
Ap. Bermuza	13,82	3,13
Ap. Almanchares	12,80	1,35
Ap. Robite	51,59	12,65
<b>SUMA</b>	<b>447,42</b>	<b>48,2</b>



Los túneles de trasvase desde los azudes de la margen izquierda e izquierda tiene un capacidad aproximada de 8,5 (M.I. 21,50 hm<sup>3</sup>/mes y M.D. 21.86 hm<sup>3</sup>/mes).

### 3.8.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto:

**Tabla 3-41 Demandas actuales UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol Oriental – Axarquía(*)	Embalse de la Viñuela y sondeos	179380	17,72
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Plan Guaro (**)	Presa de la Viñuela, río Vélez, Cuevas y Guaro. Captaciones de aguas subterráneas	7921	39,61
Axarquía (***)	Presa de la Viñuela, captaciones en ríos y sondeos.		4,29
(*) Municipios de Almáchar, Benamargosa, Benamocarra, El Borge, Coma, es, Cútar, Iznate, Macharaviaya, Moclinejo, Nerja, Rincón de la Victoria, Vélez-Málaga; Algarrobo, Nerja, Torrox y Totalán.			
(**) De esta demanda 14,43 hm <sup>3</sup> de suministran desde los cauces regulados por la presa de la Viñuela.			
(***) el consumo actual es de 14,29 hm <sup>3</sup> de ellos 4,29 hm <sup>3</sup> se suministran desde la presa de la Viñuela.			

### 3.8.4 Limitaciones en la gestión de los recursos

## Resguardos para protección contra avenidas

**Tabla 3-42 Volumen máximo con resguardo en el embalse de la Viñuela UTE 08**

**VOLUMEN MÁXIMO con RESGUARDO (hm<sup>3</sup>/año)**

EMBALSE	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E. de la Viñuela	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00

## Caudales mínimos aguas debajo de embalses y presas de derivación.

**Tabla 3-43 caudales mínimos medioambientales UTE 08**

**CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)**

PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA (Valores Finales conociendo los transitorios con los de sequía prolongada)<sup>1</sup></b>													
Presa de la Viñuela	0,06	0,19	0,37	0,20	0,18	0,20	0,18	0,22	0,11	0,00	0,00	0,00	0,14
A. abajo de los afluentes de la MI	0,15	0,27	0,45	0,32	0,30	0,30	0,25	0,26	0,15	0,03	0,01	0,01	0,21
Salto del Negro (EA 6047)	0,05	0,25	0,39	0,45	0,44	0,35	0,28	0,22	0,19	0,07	0,03	0,02	0,23
<b>DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS 05</b>													
Presa de la Viñuela	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,08
A. abajo de los afluentes de la MI	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,03	0,01	0,01	0,12
Salto del Negro (EA 6047)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,05
<sup>1</sup> No es así en el caso del Salto del Negro cuyo régimen transitorio se detalla													
Salto del Negro (EA 6047)	0,05	0,14	0,2	0,22	0,21	0,18	0,16	0,13	0,1	0,07	0,03	0,02	0,13

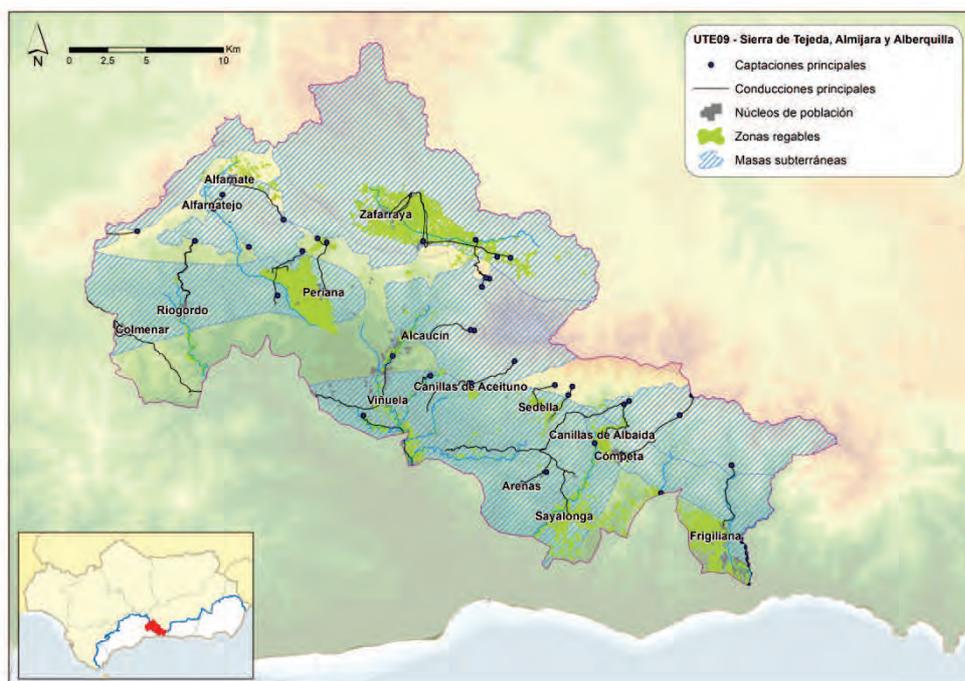


### 3.9 UTE 09 Sierra de Tejada, almijara y Alberquilla.

#### 3.9.1 Descripción

La UTE09 tiene su ámbito en el Sistema II comprende la zona de la Sierra y la cuenca endorreica de Zafarraya.

La demanda de abastecimiento corresponde a 16 municipios con una población total de 33.354 hab. La demanda agrícola destaca los riegos de Zafarraya con 1.588 ha.



**Figura 3-17 UTE09 Sierra de Tejada almijara y Alberquilla.**

#### 3.9.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Demanda (hm<sup>2</sup>/año)</b>
Abastecimiento Sierra	Sondeos y tomas en ríos.	33.354	2,76
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>2</sup>/año)</b>
Regadíos llanos de Zafarraya	Sondeos.	1.588	7,86
(*) Municipios de Árchez, Arenas, Canillas de Albaída, Cómpea, Frigiliana, Sayalonga, Alcaucín, Alfarnate, Alfarnatejo, Canillas de Aceituno, Colmenar, Periana, Riogordo, Salares, Viñuela y Zafarraya			

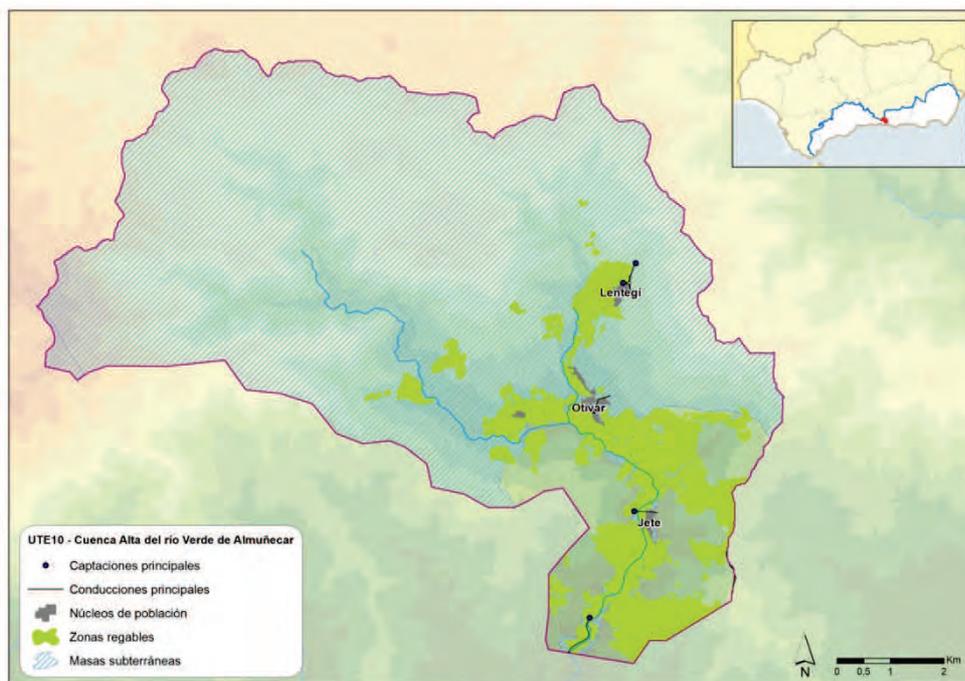


### 3.10 UTE 10 Cuenca alta del río Verde de Almuñécar

#### 3.10.1 Descripción

La UTE010 tiene su ámbito en el Sistema III comprende la zona de la Sierra, es la Unidad Territorial dominada actualmente por los embalses Béznar-Rules.

Su principal demanda es el abastecimiento de la Costa Tropical de Granada dividido en tres zonas, cuyo suministro procede de fuentes diferentes: Sistema Béznar-Rules –UTE 11 - (Motril, Almuñécar, Itrabo y Molvizar); Captaciones propias – UTE 10 - (valle Río Verde, Jete, Lenteji, Otívar y Salobreña); y Sistema Contraviesa – UTE 13 -(Albodón, Albuñol, Gualchos-Castell de Ferro, Lujar, Polopos, Rubite y Sorvillán). El municipio de Salobreña se ha considerado en esta UTE 11 ya que en situaciones de sequía pueden recibir recursos del río Guadalfeo.



**Figura 3-18 UTE 10 Cuenca alta del río Verde de Almuñécar**

#### 3.10.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-44 Demandas actuales UTE 10 Cuenca del río Verde de Almuñécar**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Mancomunidad de M. de la Costa Tropical: río Verde	Sondeos y tomas en ríos.	2.405	0,21

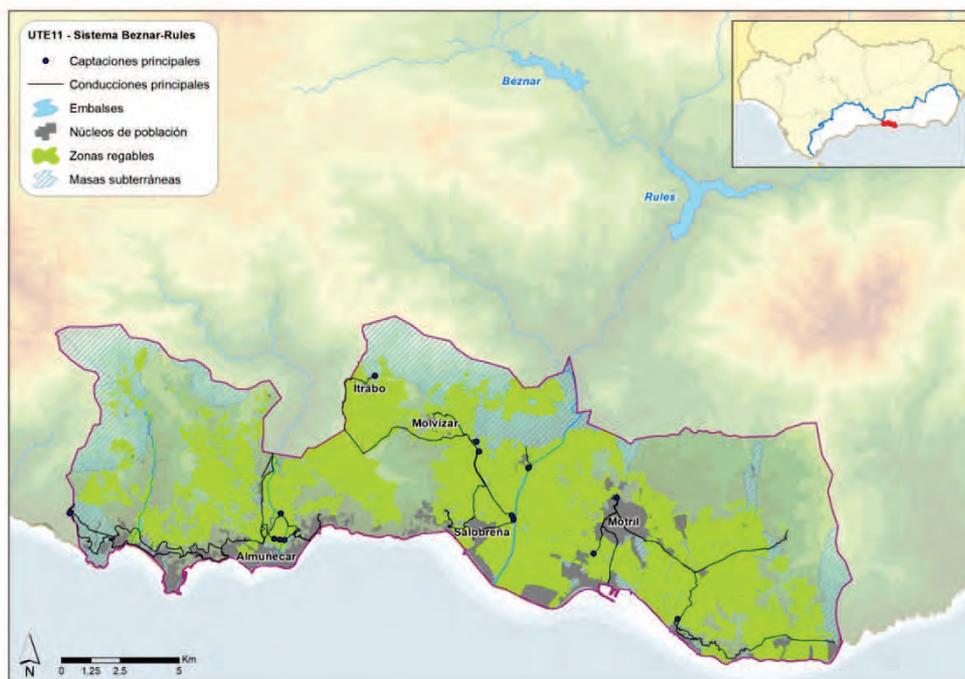


Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Regadíos Río Verde	Sondeos y tomas en ríos.	3.018	15,54
(*) Municipios de Jete, Lentejé y Otívar.			

### 3.11 UTE 11 Sistema Béznar-Rules

#### 3.11.1 Descripción.

La UTE 11 tiene su ámbito en el Sistema III comprende la zona de la Sierra, es la Unidad Territorial dominada actualmente por los embalses Béznar-Rules.



**Figura 3-19 UTE11 Sistema Béznar-Rules**

Su principal demanda es el abastecimiento de la Costa Tropical de Granada dividido en tres zonas, cuyo suministro procede de fuentes diferentes: Sistema Béznar-Rules –UT 10 - (Motril, Almuñécar, Itrabo y Molvizar); Captaciones propias – UTE 09 - (valle Río Verde, Jete, Lentejé, Otívar y Salobreña); y Sistema Contraviesa – UTE 13 -(Albodón, Albuñol, Gualchos-Castell de Ferro, Lujar, Polopos, Rubite y Sorvillán). Las demandas municipios de Salobreña y Gualchos se han considerado en esta UTE ya que en situaciones de sequía pueden recibir recursos del río Guadalfeo. El sistema Béznar-Rules tiene una población residente de 108.230 hab. y una población estacional de 50.293 hab-eq., como instalaciones de potabilización la ETAP de Motril (260 l/s) y la ETAP Balsa de Molvizar (200 l/s), que captan ambas del río Guadalfeo. El municipio de Gualchos-Castell se suministra en verano mediante la ETAP Castell, que capta el agua del río Guadalfeo a través de infraestructuras de riego.



Los embalses de regulación garantizan igualmente el riego del Plan Coordinado del Guadalfeo y apoyo a riegos de la Costa y Alpujarra. El Sistema Béznar-Rules está actualmente en desarrollo. La superficie regable de Motril-Salobreña tienen una superficie regada de 6.287 ha.

### 3.11.2 Infraestructura de regulación.

Los embalses de regulación existentes son los siguientes:

- Embalse de Béznar: Se ubica sobre el río Ízbor y posee una capacidad máxima de, 52.91 hm<sup>3</sup>.
- Embalse de Rules: Se ubica sobre el río Guadalfeo y posee una capacidad máxima de 110.78 hm<sup>3</sup>.

La aportación media en Béznar es de 56,34 hm<sup>3</sup> anuales y de 134,98 hm<sup>3</sup> en Rules, lo que hace un total de 191,32 hm<sup>3</sup> anuales

Las aportaciones medias anuales que se registran en estos embalses se resumen en el cuadro siguiente

**Tabla 3-45 aportaciones a los embalses de Béznar y Rules**

<b>PRESA</b>	<b>Superficie Cuenca (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Aportación (2005-2019) (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Ap. Béznar	345,01	56,34
Ap. Poqueira (a/arriba Rules)	82,16	35,23
Ap. Trevélez (a/arriba Rules)	75,16	35,87
Ap. Cádiar (a/arriba Rules)	67,32	12,41
Ap. Intercuencas a Rules	506,33	51,47
<b>SUMA</b>	<b>1.075,98</b>	<b>191,32</b>

### 3.11.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-46 demandas actuales UTE 11 Sistema Béznar - Rules**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Consumo (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical: Béznar-Rules (*)	Río Guadalfeo (**)	95.821	11,44
Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical: Salobreña	Sondeos y río Guadalfeo	12.509	1,56
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Regadíos Motril-Salobreña	Embalses de Béznar y Rules	6.287	82,78
Riegos Contraviesa (***)	Embalses de Béznar y Rules	1.303	1,74
(*) Municipios de Motril, Almuñécar, Itrabo y Molvizar.			
(**) ETAP de Motril y ETAP Balsa Molvizar			
(***) Riegos de apoyo			



### 3.11.4 Limitaciones en la gestión de los recursos

## Resguardos para protección contra avenidas

Tabla 3-47 Volúmenes máximos con resguardo embalses de Béznar y Rules UTE 11

VOLUMEN MÁXIMO con RESGUARDO (hm <sup>3</sup> /año)												
EMBALSE	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E. de Béznar	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91	52,91
E. de Rules	100,00	100,00	100,00	110,81	110,81	110,81	110,81	110,81	110,81	110,81	110,81	100,00

## Caudales mínimos aguas debajo de embalses y presas de derivación.

Tabla 3-48 Caudales mínimos medioambientales UTE 11

CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m <sup>3</sup> /s)													
PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA</b>													
Presa de Béznar	0,20	0,23	0,25	0,25	0,26	0,26	0,24	0,25	0,23	0,16	0,13	0,16	0,22
Presa de Rules	0,52	0,70	0,80	0,78	0,78	0,77	0,78	0,90	0,82	0,46	0,30	0,31	0,66
Azud de Vélez	0,25	0,25	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,25	0,25	0,25	0,34
<b>DECLARADA LA SEQUÍA PROLONGADA EN LA UTS GUADALFEO</b>													
Presa de Béznar	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,06
Presa de Rules	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,24
Azud de Vélez	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,24

## 3.12 UTE 12 Cuenca alta del río Guadalfeo

### 3.12.1 Descripción

La UTE12 tiene su ámbito en el Sistema II-2 Cuenca del Guadalfeo en su tramo alto hasta las presas de Béznar y Rules.

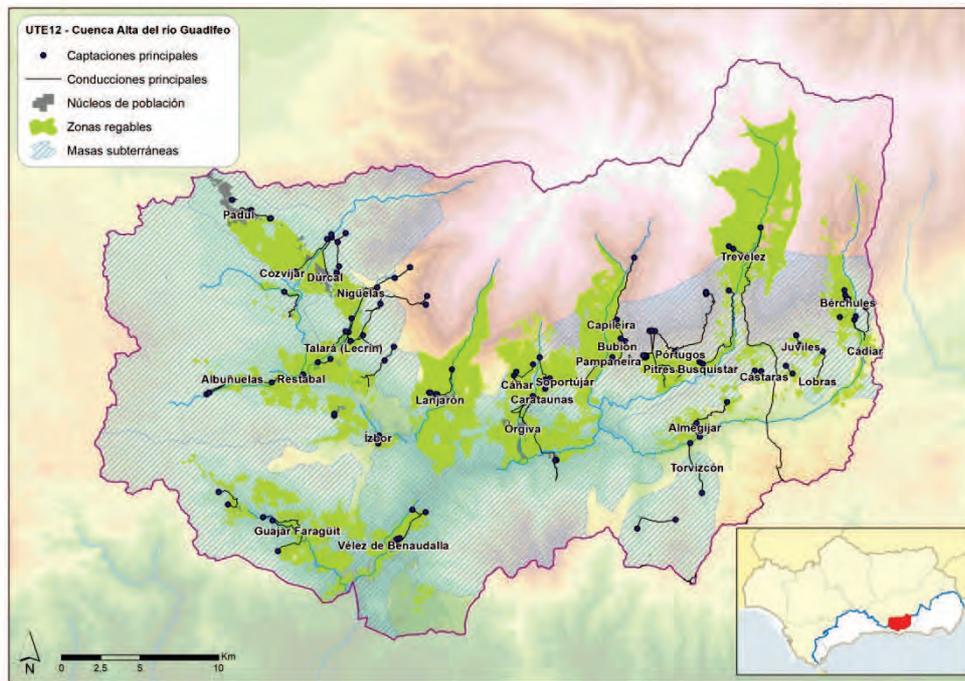
La población residente en el subsistema III-2 es de 44.826 habitantes (con otros 7.461 habitantes estacionales equivalentes) que generan una demanda de 7,16 hm<sup>3</sup> anuales. Los municipios de Padul, Dúrcal y Órgiva son los más poblados.

Del río Trevélez capta el sistema de la Contraviesa (UTE13) con una demanda de 1,38 hm<sup>3</sup>/año

La superficie regada es de 13.184 ha y la demanda bruta se sitúa en 85,6 hm<sup>3</sup> anuales, con



eficiencias relativamente bajas.



**Figura 3-20 UTE 12 Cuenca alta del río Guadalfeo**

### 3.12.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-49 demandas actuales UTE 12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Consumo (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Abastecimiento Cabecera Guadalfeo (*)	Captaciones ríos y sondeos	44.826	7,15
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Valle de Lecrín	Captaciones ríos y sondeos	3.639	25,26
Alpujarra	Captaciones ríos	9.782	66,2

(\*) Municipios de Albuñuelas, Almegíjar, Bérchules, Bubión, Busquistar, Cádiar, Cáñar, Capileira, Carataunas, Cástaras, Dúrcal, Juviles, Lanjarón, Lecrín, Lobras, Nigüelas, Órgiva, Padul, Pampaneira, Pórtugos, Soportújar, Torvizcón, Trevélez, Vélez de Benaudalla, LaTaha, El Valle, Los Guajares, Villamena y El Pinar.

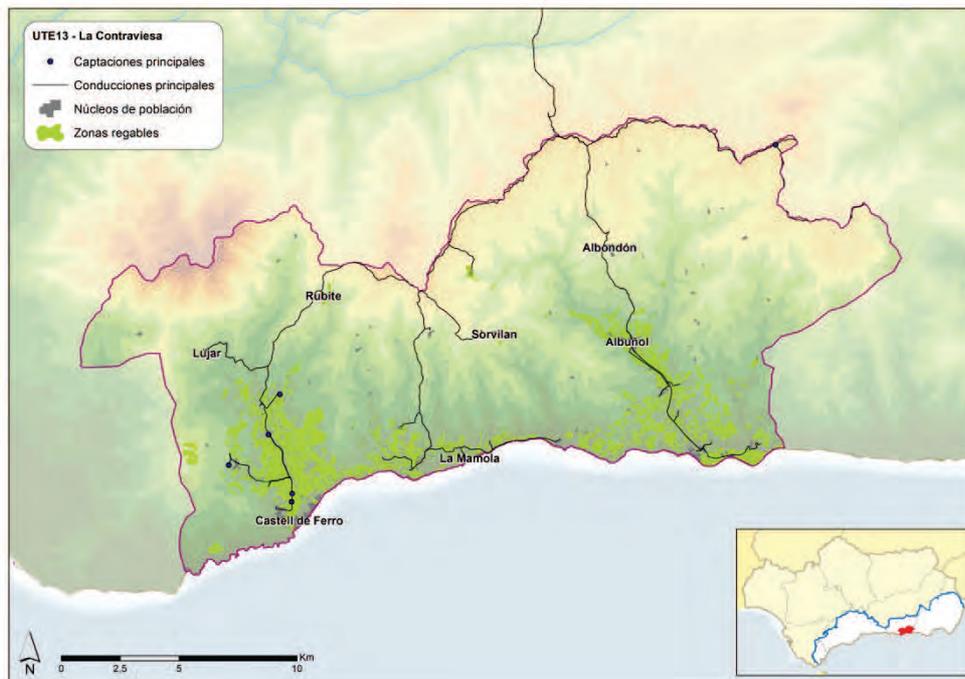
Por último, hay que resaltar el aprovechamiento hidroeléctrico que se produce en esta UTE.



### 3.13 UTE 13 La Contraviesa

#### 3.13.1 Descripción

La UTE13 tiene su ámbito en Sistema III, Sierra Nevada, y comprende las cuencas entre las ramblas de Gualchos y Albuñol.



**Figura 3-21 UTE 13 La Contraviesa**

Su principal demanda es el Abastecimiento de la Contraviesa (Costa Tropical de Granada), que engloba los municipios de Albuñol, Sorvilán, Polopos, Albodón y Rubite. El sistema Contraviesa capta el agua en el río Trevélez, acumulándose en la Balsa de la Contraviesa (0,45 Hm<sup>3</sup>), distribuyéndose, tras su potabilización en la ETAP Contraviesa (70 l/s). La demanda del municipio de Gualchos-Castell se ha considerado en la UTE 11, al poderse suministrar en épocas secas mediante la ETAP Castell, que capta el agua del río Guadalfeo a través de infraestructuras de riego. La población residente es de 10.463 hab. y la estacional de 2.125 hab.

El río Trevélez tiene una cuenca antes de la captación de 76.16 km<sup>2</sup> y una aportación media anual de 32,54 hm<sup>3</sup>.

#### 3.13.2 Demandas

La principal demanda actual de la UTE es el abastecimiento y se resume en el cuadro adjunto





**Tabla 3-50 demanda actual UTE 13 La Contraviesa**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical: Contraviesa (*)	Río Trevezlez (**)	10.975	1,64
(*) Municipios de Albondón, Albuñol, Gualchos, Lújar, Polopos, Rubite y Sorvilán.			
(**) Acequia de Cástaras. Balsa Contraviesa, ETAP Contraviesa			

### 3.13.3 Limitaciones en la gestión de los recursos

## Caudales mínimos aguas debajo de presas de derivación

**Tabla 3-51 Caudales mínimos medioambientales UT 13**

**CAUDALES MÍNIMOS MEDIOAMBIENTALES (m<sup>3</sup>/s)**

PUNTO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
<b>SIN SEQUÍA METEOROLÓGICA</b>													
Central Pampaneira	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

## 3.14 UTE 14 Campo de Dalías

### 3.14.1 Descripción

La UTE14 tiene su ámbito en el Sistema III Sierra Nevada, En la comarca del campo de Dalías que se sitúa en la desembocadura y al este del río Adra, la vertiente meridional de la Sierra de Gádor presenta unas pendientes muy fuertes, con barrancos alineados en dirección N-S que vierten sus aguas al Campo de Dalías, en su mayor parte sin drenaje al mar. Estas ramblas, que se presentan prácticamente paralelas y bien diferenciadas en su curso alto, están cada vez menos individualizadas hacia el Sur, en donde acaban perdiéndose sus cauces convertidos en no pocos casos en terrenos de labor. Funcionan sólo esporádicamente, evacuando con rapidez las aportaciones pluviales.

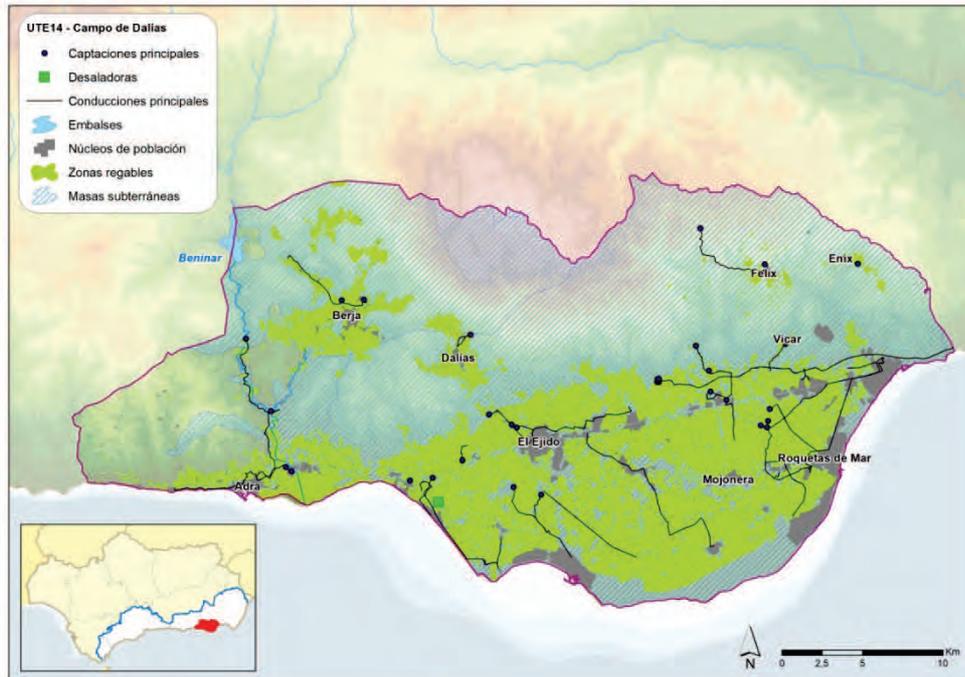
Es una zona desde el punto de vista de ordenación de los recursos hídricos en transformación con la entrada en servicio de la desaladora del Campo de Dalías (30 hm<sup>3</sup>/año) y la cada vez mayor producción de aguas regeneradas para riego, con el objeto de recuperar las masas de agua subterráneas. En él se encuentra el embalse de Benínar cuyo principal uso actualmente es el riego del Poniente Almeriense. Existe la posibilidad de intercambiar aguas con Almería (UTE 15).

La demanda de abastecimiento corresponde a los municipios de Adra, Berja, Dalías, Enix, Felix, Roquetas de Mar, El Ejido, La Mojonera y Vicar, que suman una población residente de 2249.300 hab. y una población estacional de 25.404 hab-eq. Son municipios que tradicionalmente se han abastecido de sondeos del acuífero campo de Dalías y que actualmente van incorporando aguas



desaladas en su suministro.

Los riegos del Poniente Almeriense con una superficie de 23.034 ha es el mayor consumidor de aguas que suministra con aguas procedentes del embalse de Beninar, la desaladora del campo de Dalías, La Balsa del Sapo, aguas regeneradas y cada vez en menor proporción del acuífero del Campo de Dalías.



**Figura 3-22 UTE 14 Campo de Dalías**

### 3.14.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras

El Embalse de Beninar, construido sobre el río Adra su capacidad máxima actual a la cota del aliviadero es de 61,7 hm<sup>3</sup>.

Las aportaciones medias anuales en el periodo 1990-2019 ascienden a 31,64 hm<sup>3</sup> anuales, si bien en los últimos 5 años hidrológicos el total de aportaciones ha sido de 58,45 hm<sup>3</sup>, lo que parece indicar una disminución progresiva de las aportaciones.

La planta desalinizadora del campo de Dalías está diseñada para desalar 30 hm<sup>3</sup> de agua al año, ampliables, si las futuras necesidades de nuevos recursos lo requirieran, hasta 40 hm<sup>3</sup>. Una parte de su producción, 7,5 hm<sup>3</sup>, se destinan a riego y el resto, 22,5 hm<sup>3</sup>, para abastecimiento.

### 3.14.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto



**Tabla 3-52 demandas actuales UTE 14 Campo de Dalías**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Consumo (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Abastecimiento Campo de Dalías	Sondeos, embalse de Beninar y desaladora de Campo de Dalías	249.300	31,74
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Poniente Almeriense	Sondeos, embalse de Beninar y desaladora de Campo de Dalías	23.034	145,87

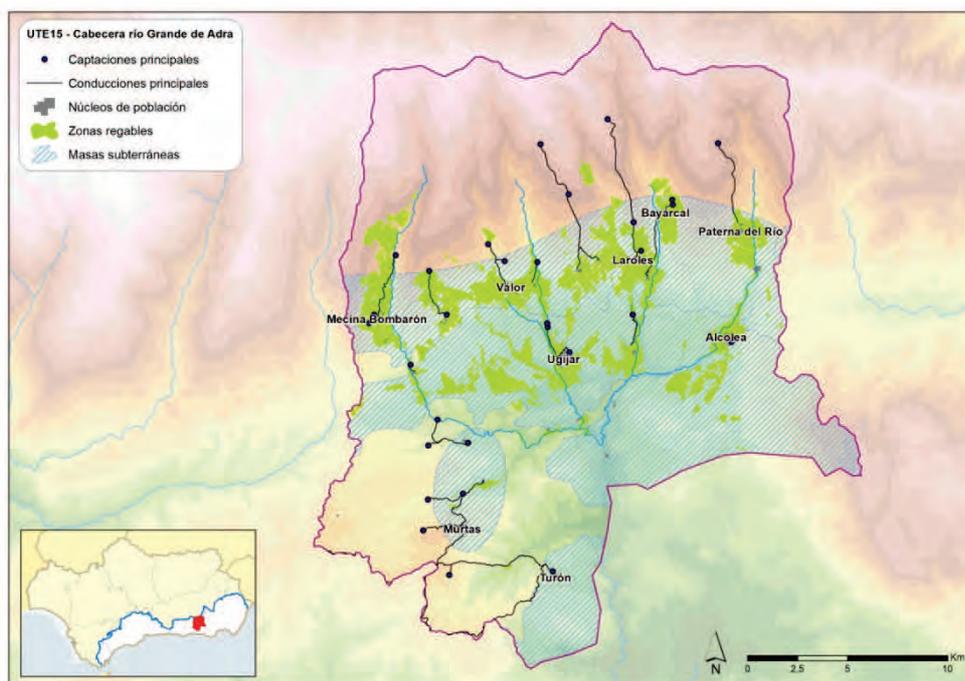
(\*) Municipios de Adra, Berja, Dalías, Enix, Felix, Roquetas de Mar, El Ejido, La Mojonera y Vicar.

### 3.15 UTE 15 Cabecera del río Grande de Adra

#### 3.15.1 Descripción

La UTE15 tiene su ámbito en el Subsistema III-4. Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías. El cauce principal es el río Grande de Adra y se extiende aguas arriba del embalse de Beninar.

La población residente en los 8 municipios de la UTE es de 7.982 habitantes a los que se suman 1.378 habitantes estacionales equivalentes. El consumo asciende a 0,76 hm<sup>3</sup> anuales.



**Figura 3-23 UTE 15 Cabecera río Grande de Adra**

#### 3.15.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto



**Tabla 3-53 Demandas actuales UTE 15 Cabecera río Grande de Adra**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento Río Grande de Adra	Captaciones en ríos y arroyos	7.982	0,76
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Alto Andarax	Captaciones en ríos y arroyos	607	3,8
Alpujarra	Captaciones en ríos y arroyos	2.939	18,82

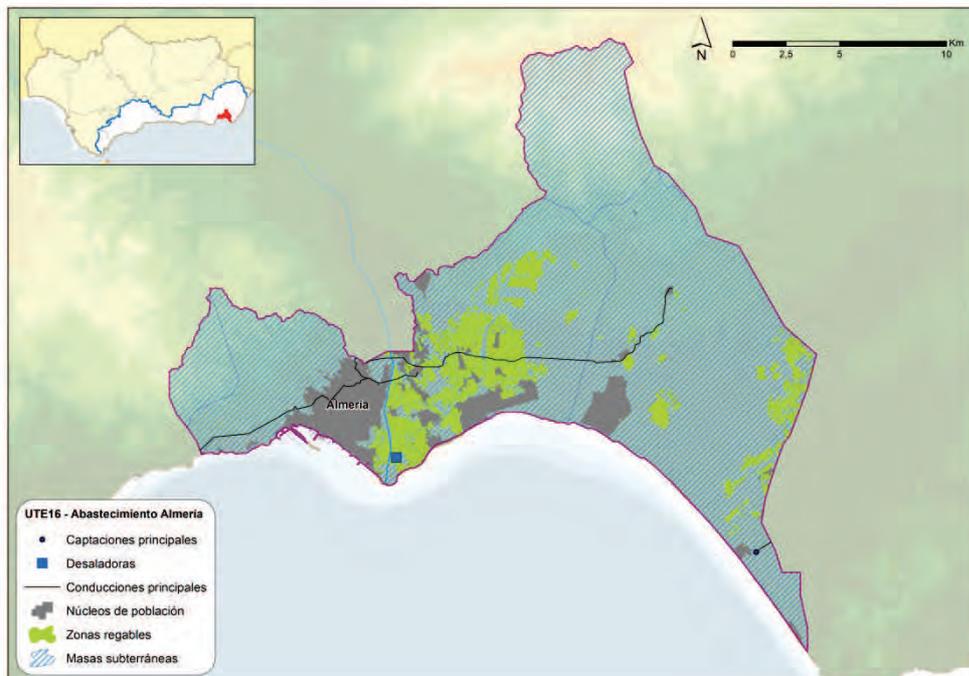
(\*) Municipios de Alcolea, Bayárcal, Paterna del Río, Ugijar, Válor, Nevada y Alpujarra.

### 3.16 UTE 16 Abastecimiento a Almería

#### 3.16.1 Descripción

La UTE16 tiene su ámbito III-4 y comprende el abastecimiento de Almería.

La ciudad de Almería (población residente 193.697 hab. (población estacional 16.072 hab-eq) se abastece en su totalidad de dos únicos puntos de producción de agua. Uno de los puntos se conoce con el nombre de “Captación Rambla Bernal” y está situado en Rambla Bernal, en el Término Municipal de El Ejido (Campo de Dalías). La segunda fuente de suministro de agua a la ciudad se realiza desde la Desalinizadora de Almería, sito en el margen izquierdo del Río Andarax de la capital. La Captación Rambla Bernal se compone de una batería de 8 Sondeos a una profundidad media de 265 m. Esta instalación se pone en marcha a inicios de 1.993 Durante el año 2006, se realizó la puesta en marcha de la Desaladora de Almería, al objeto de reducir el volumen de extracciones de los acuíferos.



**Figura 3-24 UTE 16 Abastecimiento a Almería**

#### 3.16.2 Desaladora

La desaladora de Almería tiene una capacidad de generación de agua de hasta 50.000 metros



cúbicos diarios, esta planta de desalación basada en la tecnología de ósmosis inversa es capaz de abastecer la demanda de una población de alrededor de 200.000 personas, y puede dar respuesta a las demandas tanto presentes como futuras de Almería y de los siete municipios del Bajo Andarax

### 3.16.3 Demandas

La principal demanda actual de la UTE es el abastecimiento y se resume en el cuadro adjunto

**Tabla 3-54 Demanda actual UTE 16 Abastecimiento a Almería**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Consumo (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Abastecimiento a Almería	Sondeos y desaladora de Almería	192.697	16,36

## 3.17 UTE 17 Cuenca del río Andarax

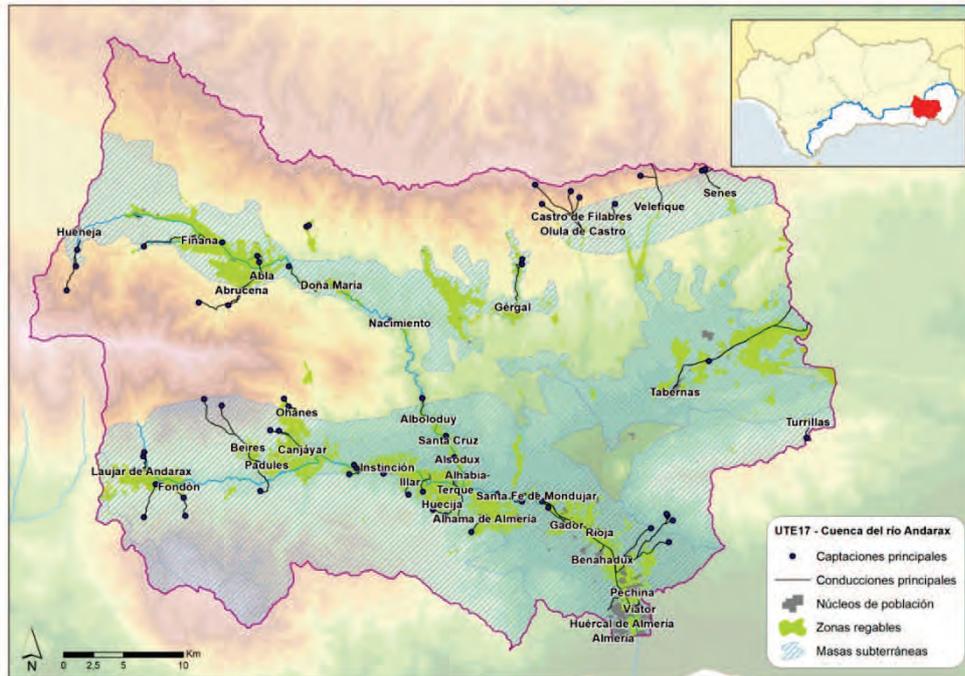
### 3.17.1 Descripción

La UTE17 tiene su ámbito en el Subsistema IV-1. Cuenca del río Andarax

La población residente en la UTE 17 es de 62.022 habitantes a los que se suman 2.078 habitantes estacionales equivalentes. La demanda asciende a 6,22 hm<sup>3</sup> anuales. El término con mayor peso poblacional es Huércal de Almería 16.442 residentes.

La superficie regable de 12.674 ha. La demanda bruta para el subsistema se ha estimado en 62,6 hm<sup>3</sup> anuales y las eficiencias son variables, siendo la mínima del 56% en los regadíos del Nacimiento y la máxima de 88% en Campo de Tabernas.





**Figura 3-25 UTE 17 Cuenca del río Andarax**

### 3.17.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-55 Demandas actuales UTE 17 Cuenca del río Andarax**

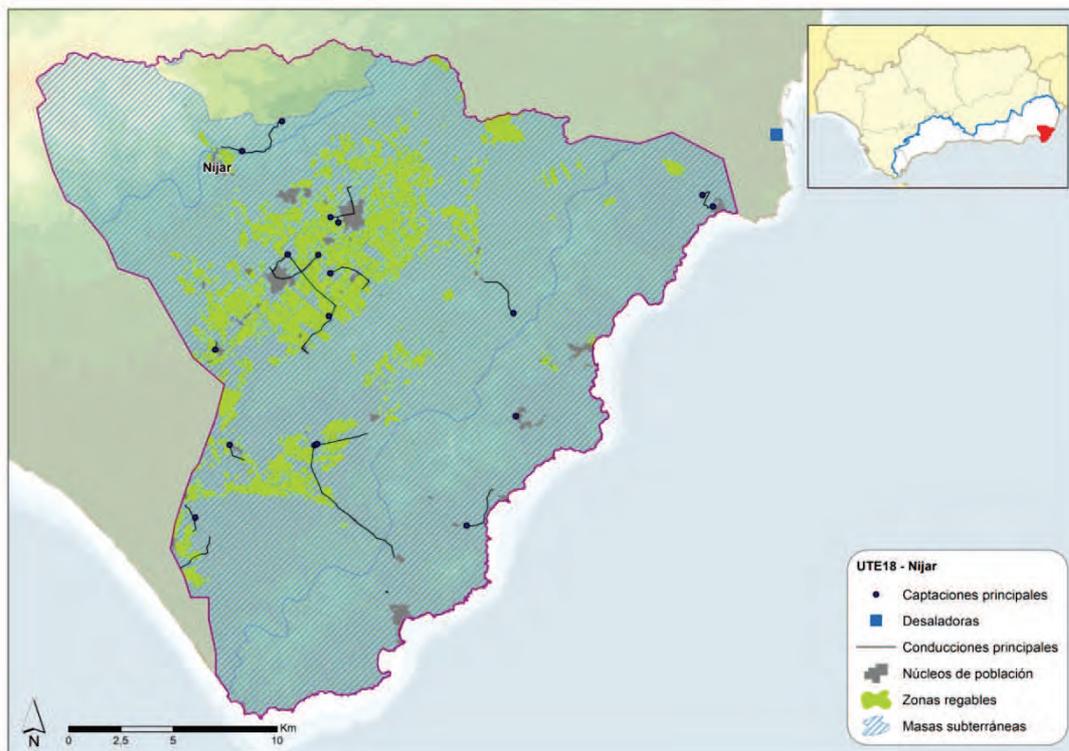
<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Demanda (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Cuenca Alta Andarax (*)	Captaciones en ríos y arroyos y sondeos	21.966	1,83
Cuenca Baja Andarax (**)	sondeos	23.614	2,28
Huércal de Almería	sondeos	16.442	2,11
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Nacimiento y Comarca de Guadix	Azudes, captaciones en ríos y sondeos	3.765	14,6
Alto y Medio Andarax	Captaciones en ríos y arroyos y sondeos	3.965	13,52
Campo de Tabernas	sondeos	2.057	4,74
Bajo Andarax	Captaciones en ríos y arroyos y sondeos	1.950	11,23
(*) Municipios de Abia, Abrucena, Alboloduy, Alhabia, Alhama de Almería, Alicún, Almócita, Alsodux, Beires, Bentarique, Canjáyar, Castro de Filabres, Fiñana, Fondón, Huécija, Illar, Instinción, Láujar de Andarax, Nacimiento, Oñanes, Olula de Castro, Padules, Rágol, Santa Cruz de Marchena, Senés, Terque, Velefique, Las Tres Villas y Huénejar.			
(**) Municipios de Benahadux, Gádor, Gérgal, Pechina, Ríoja, Santa Fe de Mondújar, Tabernas, Turrillas y Viator.			



### 3.18 UTE 18 Níjar

#### 3.18.1 Descripción

La UTE18 tiene su ámbito en Sistema IV-2, Comarca Natural de Campo de Níjar.



**Figura 3-26 UTE 18 Níjar**

Su principal demanda es el abastecimiento al Municipio de Níjar, que está integrado por varios núcleos urbanos. Su población residente es de 28.245 hab. y la estacional de 32228 hab.-eq. Hasta la hace pocas fechas se abastecía exclusivamente de aguas de captaciones de aguas subterráneas, en la actualidad ha entrado en servicio una portante red de conducciones que permiten el suministro de la desaladora de aguas de Carboneras (UTE 20).

El mayor consumo de agua es el regadío con 6.325 ha de riego y un consumo de 34,33 hm<sup>3</sup>. El origen de los recursos para atender la zona son captaciones de aguas subterráneas, estando actualmente reordenando la asignación de recursos con una aportación importante de agua desalada y regenerada.



### 3.18.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto:

**Tabla 3-56 demandas actuales UTE 18 mijar**

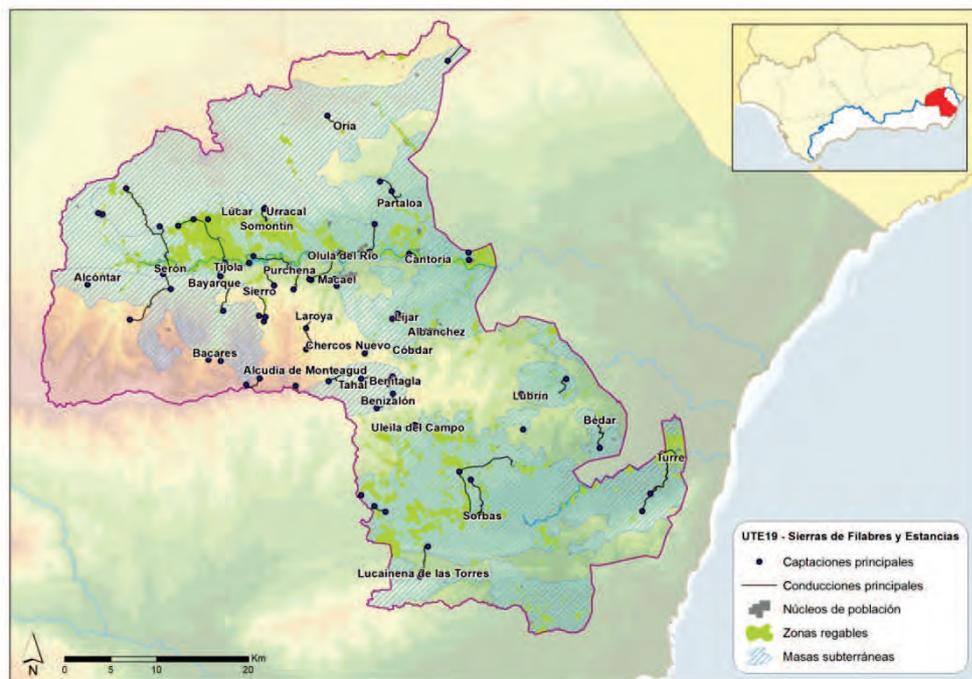
Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Consumo (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento de Nijar	Sondeos y desaladora de Carboneras	28.245	2,31
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Bajo Andarax (Cuatro Vegas)	Reutilización de agua	1.448	6,98
Campo de Nijar	Sondeos y desaladora de Carboneras	4.877	27,35

## 3.19 UTE 19 Sierra de Filabres y Estancias

### 3.19.1 Descripción

La UTE19 tiene su ámbito en el Sistema de explotación V, comprende: la cuenca del río Aguas (subsistema V-1) y las cuencas de los ríos Antas y Almanzora (subsistema V-2), en las zonas no dominadas por las aguas superficiales reguladas y las desaladoras.

La población residente en los 31 municipios que se integran en la UTE 19 es de 42.115 habitantes a los que se suman 1.624 habitantes estacionales equivalentes. La demanda asciende a 4,15 hm<sup>3</sup> anuales.



**Figura 3-27 UTE19 Sierras de Filabres y Estancias**



### 3.19.2 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-57 Demandas actuales UTE 19 Sierras de Filabres y Estancias**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Población (ha)</b>	<b>Demanda (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Abastecimientos cuenca de los ríos Carbonera y Aguas (*)	sondeos	4.378	0,81
Abastecimientos cuenca del río Almanzora (**)	sondeos	37.737	3,34
<b>Regadíos</b>	<b>Origen del recurso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Demanda Bruta (hm<sup>3</sup>/año)</b>
Riegos cuenca río Carbonera y Aguas	Sondeos	6.404	21,26 (**)
Riegos cabecera del río Almanzora	Captaciones ríos y sondeos	8.215	29,38 (***)
(*) Municipios de Lucainena de las Torres, Sorbas y Uleila del Campo.			
(*) Municipios de Albánchez, Alcóntar, Alcudia de Monteagudo, Armuña de Almanzora, Bacares, Bayarque, Benitagla, Benizalón, Cantoria, Cóbdar, Chercos, Fines, Laroya, Lijar, Lubrín, Lúcar, Macael, Olula del Río, Oria04072-Partalao,Purchena, Serón, Sierra, Somontín, Sufli, Tahal, Tijola yUrrácal .			
(**) Son riegos infradotados su demanda real asciende a 28.02 hm <sup>3</sup> /año			
(***) Son riegos infradotados su demanda real asciende a 38,09 hm <sup>3</sup> /año.			

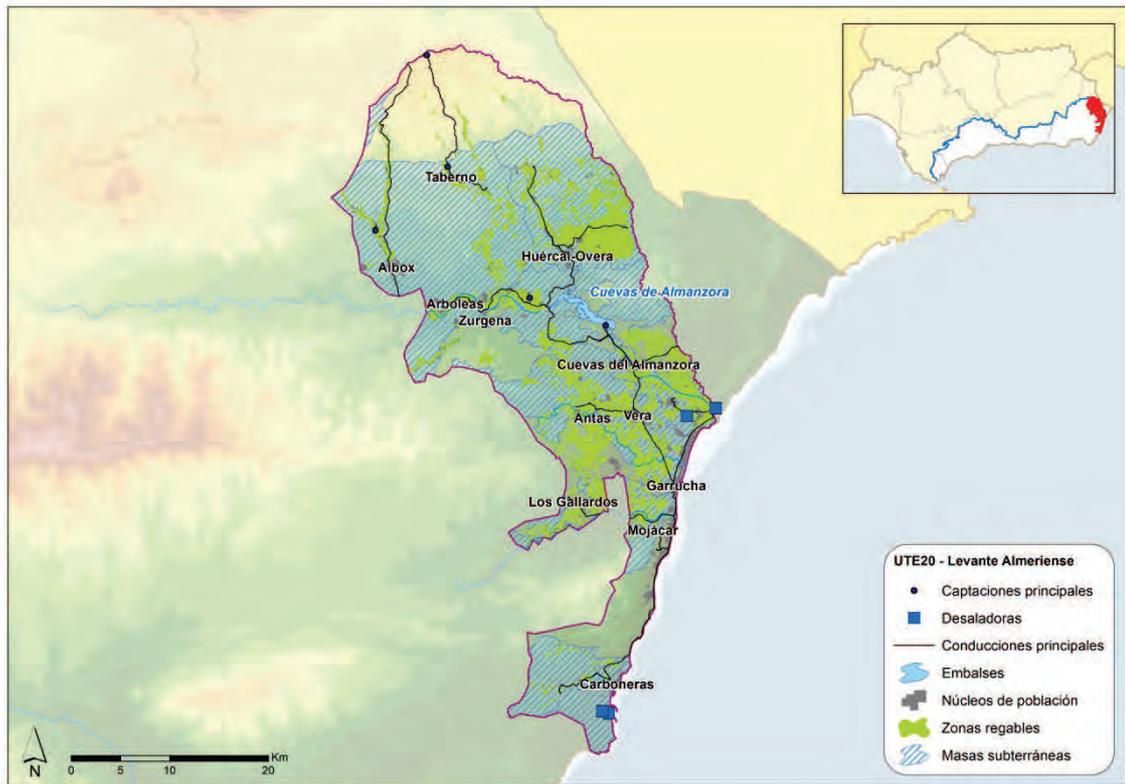
## 3.20 UTE 20 Levante Almeriense

### 3.20.1 Descripción

La UTE20 tiene su ámbito en el Sistema de Explotación V, Sierras de Filabres – Estancias. Su principal demanda es el abastecimiento mancomunado del Levante Almeriense, catorce municipios con una población residente de 86.785 hab. y una estacional de 15.214 hab-eq (Municipios de Bédar, Carboneras, Los Gallardos, Garrucha, Mojácar, Albox, Antas, Arboleas, Cuevas del Almanzora, Huércal-Overa, Taberno, Vera, Vera y Zurgena. Lúcar, Macael, Olula del Río, Oria, Partalao, Purchena, Serón, Sierra, Somontín, Sufli, Tahal, Turre, Tijola y Urrácal). Se satisfacen sus demandas a partir de recursos fluyentes, subterráneos y desalados. Para una demanda aproximadamente el 41 % puede ser servido desde las desaladoras de Carboneras y Bajo Almanzora y el 53 % presentan un origen de transferencia desde el embalse del Negratín (DH del Guadalquivir) y del Tajo vía ATS (DH del Tajo) al sistema.

Las superficie regada correspondiente a esta UTE es de 15.184 ha y la demanda bruta se sitúa en 57 hm<sup>3</sup> anuales que se satisfacen a partir de recursos fluyentes, subterráneos y desalados. El origen desalado supone 33 % del recurso y las transferencias desde el Embalse del Negratín (DH del Guadalquivir) y del Tajo vía ATS (DH del Tajo) aportan un 44 %.





**Figura 3-28 UTE 20 Levante Almeriense**

### 3.20.2 Infraestructuras de regulación y desaladoras

La principal infraestructura de regulación es el **embalse de Cuevas de Almanzora** localizado sobre el río Almanzora. Su capacidad actual a la cota del aliviadero es de 161,3 hm<sup>3</sup>.

Las principales funciones que desempeña son:

- Laminación de avenidas. Protección de diferentes núcleos de población aguas abajo.
- Abastecimiento. En teoría estaba proyectado para el abastecimiento de una población equivalente de 120.000 habitantes, aunque en la práctica, sólo se abastece desde el embalse en situaciones posteriores a avenidas de cierta entidad.
- Riego. La actuación fue acometida con la finalidad de suministrar a 4.500 ha de regadío del Plan coordinado Cuevas de Almanzora pero actualmente, y al igual que ocurre con el abastecimiento, en la práctica sólo se suministra desde el embalse en situaciones posteriores a avenidas de cierta entidad.



la **Desaladora de Carboneras**, de 42 hm<sup>3</sup> de capacidad para abastecimiento y riego, compartiendo los recursos con la UTE 18 Abastecimiento a Níjar y los riegos del Bajo Andarax,

**Desaladora del Bajo Almanzora**, próxima a la desembocadura del río Almanzora. La instalación es capaz de producir 20 hm<sup>3</sup>/año para abastecimiento y riego. Actualmente se encuentra fuera de funcionamiento por avería.

La **Desalobrador de Palomares**. La instalación, está diseñada para tratar aguas salobres (9-10 g/l) de un acuífero próximo a la desembocadura del Almanzora y producir 9-10 hm<sup>3</sup> anuales de agua dulce. Los caudales se destinan a apoyar el riego de unas 4.500 hectáreas que se encontraban infradotadas como consecuencia de la falta de aportes a la presa de Cuevas.

### 3.20.3 Demandas

Las principales demandas actuales de la UTE se resumen en el cuadro adjunto

**Tabla 3-58 Demanda actual UTE 20 Levante Almeriense**

Abastecimiento	Origen del recurso	Población (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
Sistema de abastecimiento Levante Almeriense (*)	Embalse de Cuevas de Almanzora, Trasvases (**) y Desalación.	103.590	15,08
Regadíos	Origen del recurso	Superficie (ha)	Demanda Bruta (hm <sup>3</sup> /año)
Bajo Almanzora	Embalse Cuevas de Almanzora, sondeos, Reutilización de agua y Trasvases. (**)	9.366	35,41 (***)
ZR Cuevas de Almanzora	Embalse Cuevas de Almanzora, sondeos, Desalación y Trasvases. (**)	3.664	14,7 (***)
El Saltador	Sondeos y Trasvases. (**)	2.134	6,5 (***)
(*) Municipios de Bédar, Carboneras, Los Gallardos, Garrucha, Mojácar, Albox, Antas, Arboleas, Cuevas del Almanzora, Huércal-Overa, Taberno, Vera, Vera y Zúrgena. Lúcar, Macael, Olula del Río, Oria, Partalao, Purchena, Serón, Siero, Somontín, Sufí, Tahal, Turre, Tijola y Urrácal.			
(**) Trasvases: Demarcación Tajo - trasvase Tajo Segura, ATS - y Demarcación del Guadalquivir - embalse del Negratín -			
(***) Son riegos infradotados cuya demanda total sería 73,36 hm <sup>3</sup> /año, que podría incrementarse si se considera que son cultivos de dos ciclos con un coeficiente de ocupación de 1,7.			

## 4 Registro de sequías históricas y cambio climático

### 4.1 Introducción

El clima es quizás uno de los máximos exponentes de variabilidad, no tanto por las temperaturas sino por el régimen de lluvias, muy generoso en el extremo occidental, donde se localiza uno de los máximos nacionales en la cuenca del Guadiaro –llegándose localmente a superar los 2.000 mm de precipitación media anual–, y propio de un ambiente desértico en algunos sectores de la provincia almeriense, con valores inferiores a 200 mm. En conjunto, el balance de agua es negativo, es decir, las pérdidas por evaporación son superiores a las ganancias por precipitaciones y por aportes





fluviales. Se evapora más de un 5% del agua que penetra por el Estrecho de Gibraltar debido a su carácter de cuenca cerrada.

Tanto la localización geográfica como las características físicas le confieren a la demarcación una especial vulnerabilidad frente a fenómenos meteorológicos extremos. Los períodos de sequía son una de las señas de identidad del régimen pluviométrico de este territorio, donde la casi total ausencia de lluvias en el periodo estival es un rasgo común a todos los sectores, incluidos los más húmedos, pero que también sufre con cierta frecuencia episodios plurianuales de escasez de precipitaciones que han llegado a generar en el pasado recientes situaciones críticas, incluso para el servicio de las demandas más prioritarias.

Andalucía es una región especialmente afectada por el fenómeno de la sequía y a ello no escapa el territorio de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Durante el periodo 1880-2017 más de la mitad de los años se han calificado como de secos o muy secos. Por este motivo, esta información es de gran utilidad para la validación del sistema de indicadores, la identificación y cuantificación de impactos, o la identificación de medidas y evaluación de sus efectos.

## **4.2 Sequías históricas**

### 4.2.1 Sequías posteriores a 1940

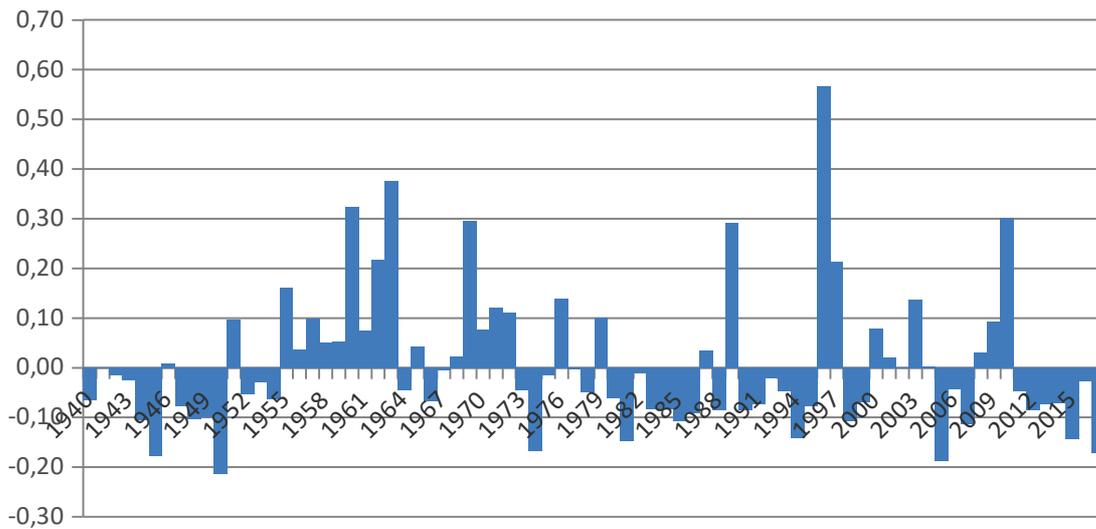
#### 4.2.1.1 *Introducción*

Desde 1940 se dispone de una gran red de estaciones meteorológicas en el conjunto de la DHCMA que permiten caracterizar las sequías históricas con una mayor precisión. La mayor disponibilidad de datos periódicos reales, el uso de herramientas de simulación o la misma puesta en marcha de los diferentes sistemas de indicadores permite que las sequías históricas se puedan describir con mayor detalle desde 1940.

Con el objetivo de poder comparar la intensidad de las diferentes sequías históricas en el periodo comprendido 1940-2017 se ha realizado una caracterización meteorológica a partir de la información proporcionada por Red de Información ambiental de Andalucía (REDIAM). En el gráfico siguiente se muestran la evolución del porcentaje de desviación de la precipitación media anual sobre la media de la serie de referencia 1980-2012, a escala de la DHCMA, para el periodo 1940-2017. En el Anejo II se puede consultar la misma evolución referida a cada sistema de explotación.

Es de resaltar que las precipitaciones es uno de los máximos exponentes de variabilidad, muy generoso en el extremo occidental, donde se localiza uno de los máximos a nivel nacional y propio de un ambiente desértico en algunos sectores de la provincia almeriense, con valores inferiores a 200 mm. Tanto la localización geográfica como las características físicas le confieren a la demarcación una especial vulnerabilidad frente a fenómenos meteorológicos extremos con fuertes variaciones entre los diferentes subsistemas.





**Gráfico 4-1. Evolución histórica del porcentaje de desviación de la precipitación media anual sobre la media de la serie de referencia**

En la tabla siguiente se identifican los períodos en los que, según el gráfico anterior, se ha detectado una disminución significativa de la precipitación respecto a la serie de referencia y se indican los valores medios de disminución de la precipitación.

**Gráfico 4-2. Características de las sequías meteorológicas identificadas en la DHCMA (1940-2017).**

Periodo sequía	Duración (años)	Precipitación media (mm)	Precipitación año más seco (mm)	Desviación de Precipitación media-serie de referencia
1940-1950	1	6545,15	3635,76	18,43 %
1952-1954	3	7109,44	6825,32	11,39 %
1964-1966	3	7587,83	6780,92	5,43 %
1973-1975	3	6605,93	4891,57	17,67 %
1977-1978	2	7543,64	7120,81	5,98 %
1980-1988	8	6711,01	5273,99	16,36 %
1991-1995	4	6681,64	5393,12	16,73 %
1998-1999	2	6387,02	6043,71	20,40 %
2004-2006	3	6611,93	4560,24	17,59 %
2011-2017	7	6211,86	3635,76	20,45 %

#### 1.1.1.1 Sequías comprendidas entre 1940-1980

A rasgos generales toda la década de 1940-1950 se caracteriza por ser un periodo de tiempo de bajas precipitaciones en casi toda la DHCMA, siendo la mayor sequía continuada para el periodo estudiado. Este periodo de sequía se muestra con mayor intensidad en el sector occidental de la demarcación.

Otros periodos de fuerte sequía se identifican para los años 1952-1954, 1964-1966, 1973-1975, 1977-1978.





Estos episodios se corresponden hasta los años 70 con una situación en que las infraestructuras de almacenamiento actualmente presentes en la cuenca o no existían o estaban en construcción (algunos de ellos) y, por lo tanto, tampoco existían los usos dependientes de las mismas fundamentalmente el riego.

Respecto al abastecimiento, la mayoría de ellos se realizaba mediante pozos y con dotaciones muy inferiores a las actuales, en muchas localidades las redes de distribución de agua a domicilio no estaban desarrolladas o no cubrían más que una parte de la población. Igual consideración se puede realizar respecto a las redes de saneamiento por lo cual el efecto de los vertidos apenas era perceptible en el medio físico.

La situación en estos años era muy próxima a la del régimen natural.

#### 4.2.1.2 *Sequía 1980 – 1988*

Se inscribe en el ciclo seco de precipitaciones 1979/80-1987/88 (con un año húmedo en 1983/84), alcanzando especial gravedad en los años hidrológicos 1984/85 a 1985/86.

Durante esta sequía se pusieron en servicio los embalses de Charco Redondo, Guadarranque, La Concepción y Béznar.

Se publicó numerosa normativa específica encaminada a mejorar la gestión de los recursos hídricos y a adoptar medidas para paliar el impacto socio-económico de la sequía (sirvan de ejemplo la Ley 6/1980 de 3 de marzo o el RD 2918/1981).

En cuanto a infraestructuras, en ese período se además de los citados embalses, se realizaron una serie de actuaciones de emergencia como la conexión del desagüe de fondo del embalse con la tubería de la toma inferior y la modificación reversible de las bombas de la central de bombeo para aspiración del agua contenida en el embalse muerto (ambas actuaciones realizadas en 1981).

#### 4.2.1.3 *Sequía 1991 – 1995*

Esta sequía se enmarca dentro del periodo seco de precipitaciones años hidrológicos 1990/91 a 1994/95.

Este periodo de sequía fue el más dramático de los vividos en la historia reciente debido a la duración e intensidad de la sequía.



Las desviaciones de la pluviometría sobre la media de un período amplio fueron bastante acusadas. Las desviaciones negativas más fuertes se dieron en la parte occidental de la cuenca, en los subsistemas I-1 y I-2, mientras que las más moderadas se dieron en la parte oriental, sistemas III y IV.

De nuevo, la actividad normativa que se generó a raíz de este episodio de sequía fue intensa durante este período, destacando la publicación del Decreto-Ley de 10 de febrero de 1995 que es el primero en que un conjunto de captaciones hidrogeológicas son declaradas de interés general y el Real decreto-ley 6/1995 de 14 de julio donde se adoptaban medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hídricos.

A nivel de infraestructuras, se ejecutaron numerosas obras de emergencia, entre las que destacan:

- Conducción del Guadiaro al Guadarranque.
- Túnel Guadalmina/Guadaiza.
- Túnel Guadalmanza/Guadalmina.
- Reparación del canal Guadalteba/Turón.
- Aprovechamiento hidrogeológico adicional de la margen izquierda del Turón y el bajo Guadalhorce.
- Abastecimiento del Valle del Genal.
- Conexión Jaboneros/Olletas.
- Instalación de filtros en la estación de Trapiche.
- Aprovechamientos hidrogeológicos de: Sierra de las Nieves, Coín, Blanquilla, Marbella/Estepona, La Axarquía y Guadalmedina.

Asimismo se preparó en julio de 1995 el Plan Metasequía con el objeto de conseguir un incremento de los recursos en las grandes ciudades y áreas de mayor concentración humana.

#### 4.2.1.4 Sequía 1998 – 2003

En este período se observan precipitaciones por debajo de la media histórica, aunque en medio de este episodio seco, existe un año húmedo (2000/2001).

La actividad normativa por parte de la Administración se centró principalmente en la gestión de ayudas para paliar los daños a nivel de agricultura y ganadería que fueron los sectores más castigados en este episodio de sequía.



#### 4.2.1.5 *Sequía 2004 – 2006*

Fue un período de sequía de gran intensidad. A nivel de gestión de recursos hídricos la actividad normativa de la Administración se centró, por un lado en la incorporación de recursos no convencionales para riego y por otro lado, la regulación de transacciones de derechos de aprovechamiento de aguas (contratos de cesión de derechos).

Además, se regularon medidas excepcionales ante la situación de sequía en diversos municipios de Málaga, entre las que se incluyeron medidas de restricción y se ejecutaron una serie de obras de emergencia en distintos subsistemas de explotación.

#### 4.2.1.6 *Sequía 2011 – 2017*

Esta sequía viene determinada, con los datos disponibles hasta el momento, por un período seco de aportaciones y precipitaciones entre los años 2011/17 período en el que las precipitaciones se redujeron en un 20.45% respecto a la serie de referencia. Este periodo se define con mayor profundidad en los siguientes epígrafes de diagnóstico de escenarios.

### **4.3 Efectos del cambio climático sobre los recursos**

El MITECO ha publicado una serie de informes realizados por el CEDEX, que estudian los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. En concreto, se analizan los efectos del cambio climático sobre: los recursos hídricos en régimen natural; las demandas de agua y estrategias de adaptación; los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación; el estado ecológico de las masas de agua.

Para este estudio, la Agencia Estatal de Meteorología ha seleccionado doce proyecciones, obtenidas como combinación de seis modelos regionalizados y dos escenarios de emisión, compuestas por datos diarios de precipitación y temperatura en cuatro periodos temporales: 1961-1990 (período de control), 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100. Las fases del ciclo hidrológico se han simulado utilizando un modelo de recursos hídricos SIMPA desarrollado por el CEDEX y el cálculo del recurso disponible se realiza con el apoyo del modelo de optimización OPTIGES integrado en el entorno AQUATOOLDMA.

Los resultados obtenidos en la estimación de la reducción porcentual de escorrentía son poco concluyentes con amplias variaciones en función de los escenarios analizados. Así, en las cuencas internas de Andalucía (conjunto de las mediterráneas y las atlánticas), para el periodo 2011-2040 las variaciones oscilan entre -35% y +6%, siempre con referencia al periodo de control 1961-1990.





Las series de aportaciones utilizadas en el presente plan incorporan parcialmente el periodo de control lo que, unido al hecho de que el escenario objetivo corresponde a un punto intermedio de la proyección, dificulta la estimación de la reducción que sería aplicable con cualquiera de los escenarios considerados. Tampoco se ofrece un dato discriminado para las cuencas mediterráneas, lo que añade incertidumbre dada la notable variación espacial de las escorrentías.

A efectos del establecimiento de los escenarios de cambio climático, se ha optado por mantener el criterio adoptado en el PH vigente de trabajar con una hipótesis de reducción del 8% en la demarcación que puede considerarse que sigue situándose del lado de la seguridad. Esta reducción se aplicará a las series de aportaciones superficiales en régimen natural (escorrentías), de manera que su efecto en la disponibilidad de recursos se concrete mediante los modelos de simulación.

Respecto a la recarga subterránea, el informe del CEDEX reconoce que su estimación está sujeta a grandes incertidumbres. Los valores medios estimados pronostican una disminución generalizada en España conforme se reduce la lluvia (8% en el periodo 2011-2040 para el conjunto del país), siendo menos vulnerables las áreas silíceas que las calcáreas y detríticas. En la zona oriental, que alberga las masas de agua en situación más crítica, se prevén menores disminuciones e incluso algún aumento para el periodo y el escenario considerados.

Es importante destacar que los resultados que muestra el 5º informe de valoración del Panel Internacional de Expertos en Cambio Climático (<http://www.climatechange2013.org/>), confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales que, con mayor detalle muestra el estudio del Centro de Estudios Hidrográficos.

## 5 Sistema de Indicadores

A efectos de mejorar la gestión, los indicadores de estado deben facilitar la identificación objetiva de situaciones persistentes e intensas de disminución de las precipitaciones, con reflejo en las aportaciones hídricas en régimen natural en el caso de la sequía prolongada, y complementariamente identificar situaciones de dificultad de atender las demandas por causa de la escasez coyuntural, siendo en ambos casos lo suficientemente explicativos de la realidad y de las peculiaridades de la cuenca.

Los indicadores pueden ser de diversas tipologías: registros pluviométricos, aportaciones hídricas medidas en estaciones de aforo, volúmenes embalsados, reservas de nieve, niveles piezométricos registrados en masas de agua subterránea u otros, si bien siempre deben presentar las siguientes características:



- Existencia (o posibilidad de fabricación) de una serie de referencia que se extienda desde octubre de 1980 a septiembre de 2012.
- El indicador debe ser representativo del ámbito geográfico de análisis y de la situación que se pretende detectar. El proceso de selección deberá determinar cuál es el mejor indicador o combinación de indicadores (integrando varias señales) que cumpla con dicho objetivo.
- Debe disponerse de un sistema de medición que facilite la información de la que se precisa disponer antes del día 10 del mes siguiente en que se analice.
- Los indicadores seleccionados deberán ser de paso temporal mensual.

Un aspecto fundamental en la selección de indicadores es su vocación de convertirse en instrumentos de ayuda a la toma de decisiones, condicionando la identificación de los escenarios que caractericen no sólo si la situación corresponde a una sequía prolongada o una escasez coyuntural más o menos grave, sino también sirviendo como criterio desencadenante de acciones y medidas de gestión que permitan retardar la llegada de situaciones más extremas y minimizar los impactos socioeconómicos y ambientales ocasionados por la sequía prolongada y la escasez coyuntural.

## 5.1 Indicadores de sequía

Son parámetros cuya finalidad es aportar información complementaria a los gestores del sistema para valorar la incidencia de la sequía y la viabilidad de las posibles medidas correctoras. Estos indicadores tienen un nuevo valor que dimana de la DMA, siendo de vital importancia para el Deterioro Temporal de las Masas de Agua y la aplicación del régimen de los Caudales Ecológicos.

Para este PES se adopta como variable de base la precipitación, aplicando un índice estandarizado de uso común, como el SPI. En cada unidad territorial se han recopilado las series de datos necesarios, que intervienen en su formulación, para determinar cada valor mensual en el periodo correspondiente a la serie de referencia (octubre de 1980 a septiembre de 2017).

El índice SPI se define como un valor numérico que representa el número de desviaciones estándar de la precipitación caída a lo largo del período de acumulación de que se trate, respecto de la media, una vez que la distribución original de la precipitación ha sido transformada a una distribución normal. De este modo se define una escala de valores que se agrupa en tramos relacionados con el carácter de la precipitación.





Este índice fue diseñado con objeto de dar cuenta de las distintas maneras en que el déficit de precipitación afecta a los diferentes sistemas de recursos hídricos (humedad del suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, etc.). Concretamente, el SPI fue desarrollado por el investigador estadounidense Mc Kee en 1993 para poder cuantificar el déficit de precipitación para diferentes escalas temporales y, en base a ello, poder evaluar el impacto del déficit de precipitación sobre la disponibilidad de los distintos tipos de recursos hídricos. Así, por ejemplo, las condiciones de humedad de los suelos son sensibles a las anomalías (positivas o negativas) de la precipitación a corto plazo, en tanto que las reservas de aguas superficiales (embalses) y subterráneas (acuíferos), así como los caudales fluviales, responden a anomalías pluviométricas a largo plazo.

A través del uso del índice SPI es posible cuantificar y comparar las intensidades de los déficits de precipitación entre zonas con climas muy diferentes y tiene la propiedad de que puede integrarse sobre un amplio rango de escalas temporales, lo que hace que pueda ser utilizado como indicador de diferentes tipos de sequía, tanto aquellas que son de corta duración y que producen efectos principalmente sobre los sectores agrícola, forestal y pecuario, como para caracterizar sequías climáticas de larga duración conducentes a sequías hidrológicas.

Para el cálculo del SPI para un lugar determinado, se parte de la serie histórica de precipitaciones mensuales correspondiente al período requerido, serie que es ajustada a la distribución teórica de probabilidad que se considere conveniente, que se transforma, a continuación, en una distribución normal, de manera que el valor medio del SPI para el lugar y el período elegidos sea 0 (Edwards y Mc Kee, 1997). Los valores positivos del SPI indican una precipitación superior a la media y los valores negativos del mismo, una precipitación inferior a la media. Dado que el SPI está normalizado, tanto los períodos húmedos como los secos se pueden representar de la misma manera y aplicando este índice se puede hacer un seguimiento de cualquier período, tenga éste un carácter u otro. Se puede determinar el carácter de un período dado (normal, más o menos húmedo, más o menos seco) en función del signo (positivo o negativo) y el valor absoluto del SPI (por encima o por debajo de 0), habida cuenta de que los valores del índice comprendidos entre -1 y +1 caracterizan un período como "normal" al indicar que se está en la parte central de la distribución, la que se sitúa en torno a la media, a una distancia de ella igual o menor que la desviación estándar.

Los mismos autores que diseñaron este índice establecieron también el criterio para definir un período de sequía. Según el mismo, se dice que tiene lugar un período seco siempre y cuando el SPI presente una secuencia continua de valores negativos, tales que éstos sean iguales o inferiores a -0,99, si bien se considera que este evento no llega a su fin hasta el momento en que dicho índice vuelve a tomar un valor positivo. Esta definición permite caracterizar cada período seco de acuerdo a su duración, intensidad y magnitud. La "duración" del evento la determina la longitud del período en el que los valores del SPI cumplen las condiciones requeridas por dicha definición. La "intensidad" del mismo viene determinada por el máximo valor negativo, a partir de -1, que el SPI alcance dentro del período



seco analizado. Finalmente, su "magnitud" viene dada por la suma de los valores del SPI correspondientes a todos los meses comprendidos dentro del período seco considerado.

Las series de referencia de precipitación utilizada para el cálculo del SPI se incluyen en el Anexo I. Se ha simulado la serie de precipitación desde octubre de 1980 a diciembre de 1996, fecha a partir de la cual ya se disponen de datos del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) que permiten llegar a 2017. Los datos simulados se obtienen de la precipitación del modelo SIMPA aplicando un coeficiente en cada UTS que relaciona ambas fuentes de datos.

Tras la obtención de las series de cada variable seleccionada, se ha procedido a su reescalado (entre 0 y 1) para poder ponderarlas equilibradamente y configurar mediante combinación de todas ellas, un único indicador e índice de estado que caracterice la sequía prolongada en cada UTS.

#### 5.1.1 Umbrales de cambio de los indicadores de sequía

Del indicador así obtenido y representativo de cada UTS, se calcula el índice de estado, cuyo fin es homogeneizar en un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto a la proximidad de una sequía prolongada, y posibilitar la comparación cuantitativa de los diversos indicadores.

Entre los valores máximo y mínimo, el valor central de 0,5 se asigna a una medida de centralización o de posición, preferentemente la mediana de la serie de referencia.

Si datos posteriores al límite final de la serie de referencia superan los extremos máximo o mínimo de la misma, dichos datos se asignan respectivamente a los valores de 1 y 0, manteniéndose estable la gráfica durante el periodo de vigencia del plan especial.

Cuando el valor de indicador de la unidad territorial tome un valor inferior a 0,3 se considera que existe una situación de sequía prolongada. La interpolación para calcular valores intermedios se ha realizado de forma lineal. Ese valor de 0,3 corresponda con el valor de la variable que coincide con la imposibilidad de que el régimen natural alcance los caudales ecológicos mínimos fijados en el plan hidrológico. En ese caso, el caudal natural será más bajo y, por tanto, resulta apropiado adoptar los caudales ecológicos definidos en el plan hidrológico para situaciones de sequía prolongada, que precisamente es la acción que puede derivarse de este diagnóstico.



### 5.1.2 Validación del índice de estado de sequía prolongada a través de las sequías históricas de la demarcación

Como se ha indicado con anterioridad, cuando el Índice de Estado de la unidad territorial tome un valor inferior a 0,3 se considera que existe una situación de sequía prolongada. Este umbral se ha fijado de acuerdo a un análisis de la evolución histórica de su registro tomando en consideración la imposibilidad de que el régimen natural proporcione los caudales ecológicos mínimos establecidos en el plan hidrológico.

El objetivo de la validación es contrastar su idoneidad para detectar situaciones persistentes e intensas de disminución de las precipitaciones producidas por circunstancias excepcionales y con reflejo en las aportaciones hídricas.

Puesto que de la situación de sequía prolongada deriva la aplicación, entre otras, de acciones para la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente, la calibración que se ha realizado del indicador en cada UTS se tiene en cuenta los estudios realizados para la determinación del régimen de caudales ecológicos mínimos, en particular, cuando se hayan definido en el Plan Hidrológico regímenes específicos para situaciones de sequía. Habrá que entender, por tanto, que cuando la aportación natural no alcance el valor del caudal ecológico mínimo para situaciones normales, se estará en escenario de sequía prolongada.

Para este análisis se han utilizado 4 pasos de tiempo (1 mes, 3 meses, 6 meses y 12 meses). Teóricamente, se considera que un orden de agregación mensual representaría la dinámica de la lluvia y de la escorrentía directa; uno estacional, es decir, de unos 3 meses, sería predictivo de la dinámica del agua en el suelo, mientras que otro semestral o superior lo sería de una componente subterránea y, en función del peso de esta componente, de la aportación total.

Posteriormente, para cada UTS se ha elegido la masas o masas de aguas en las que se han definido caudales ecológicos. Se han comparado los valores de SPI con la serie de caudales del modelo SIMPA. Se han analizado dos umbrales de sequía: -0,99 y -1,49, y cuatro pasos temporales: 1 mes, 3 meses, 6 meses y 12 meses.

La metodología se basa en comparar si para el intervalo de cada uno de esos pasos temporales las precipitaciones recogidas dan un valor de SPI que queda por encima o por debajo del umbral elegido y si para ese mismo periodo los caudales circulantes en régimen natural (observados o simulados) han superado los caudales ecológicos o no.





Para cada UTS se ha seleccionado la combinación de paso temporal y umbral de sequía que proporcionaba mejor porcentaje de acierto con relación al caudal ecológico del tramo elegido como de referencia, considerando como tales los siguientes casos:

- Los caudales circulantes superaban el ecológico y el SPI no descendía del umbral elegido.
- Los caudales circulantes no alcanzaban el caudal ecológico y el SPI descendía por debajo del umbral elegido.

Se consideraban como fallo los casos en los que el caudal no alcanzaba el caudal ecológico pero el SPI no quedaba por debajo del umbral elegido o el caudal alcanzaba el caudal ecológico pero el valor de SPI era inferior al del umbral elegido.

El índice global de acierto es del 74,36%. En la siguiente tabla se muestran los resultados del análisis realizado, incluyendo las masas de agua elegidas para el estudio y el porcentaje de acierto aplicando el SPI de 12 meses y un umbral de -0,99.

**Tabla 5-59 Resumen del análisis del SPI.**

<b>Cód. UTS</b>	<b>Nombre UTS</b>	<b>Cód. MASSUP</b>	<b>Punto de control</b>	<b>Acierto</b>
UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	611050	Bajo Palmones - Presa de Charco Redondo	51,47%
UTS01	Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	0611110Z	Medio y Bajo Guadarranque - Presa de Guadarranque	53,35%
UTS02	Cuenca del río Guadiaro	612061	Guadiaro Buitreras-Corchado - Buitreras (EA 6033)	80,70%
UTS03	Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	613140	Bajo Verde de Marbella - Presa de La Concepción	82,84%
UTS04	Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	614200	Bajo Campanillas - Presa de Casasola	79,89%
UTS06	Cuenca del río Vélez	621070	Vélez y Bajo Guaro - Presa de la Viñuela	85,25%
UTS10	Cuenca del río Guadalfeo	632130	Izbor entre Béznar y Rules - Presa de Béznar	91,15%
UTS13	Cuenca del río Andarax	632130	Medio y Bajo Canjáyar - Canjáyar (EA 6024)	70,24%

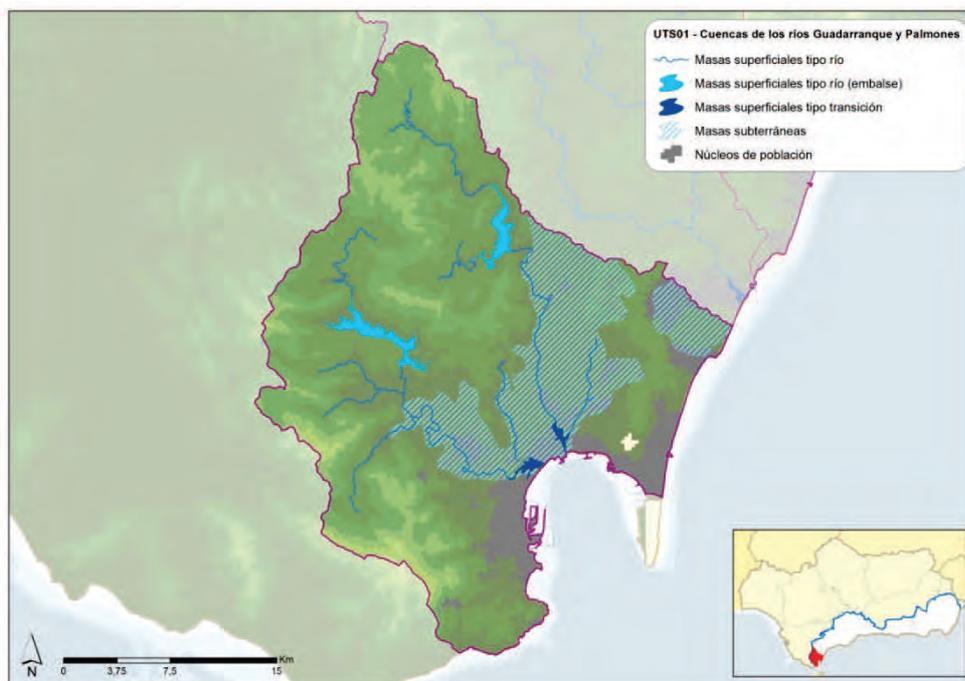


### 5.1.3 Indicadores de sequía por UTS

A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada una de las UTS de la Demarcación.

#### 5.1.3.1 UTS 01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones

La UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-29 Localización de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones son las siguientes:

**Tabla 5-60 Masas de agua superficial de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones**

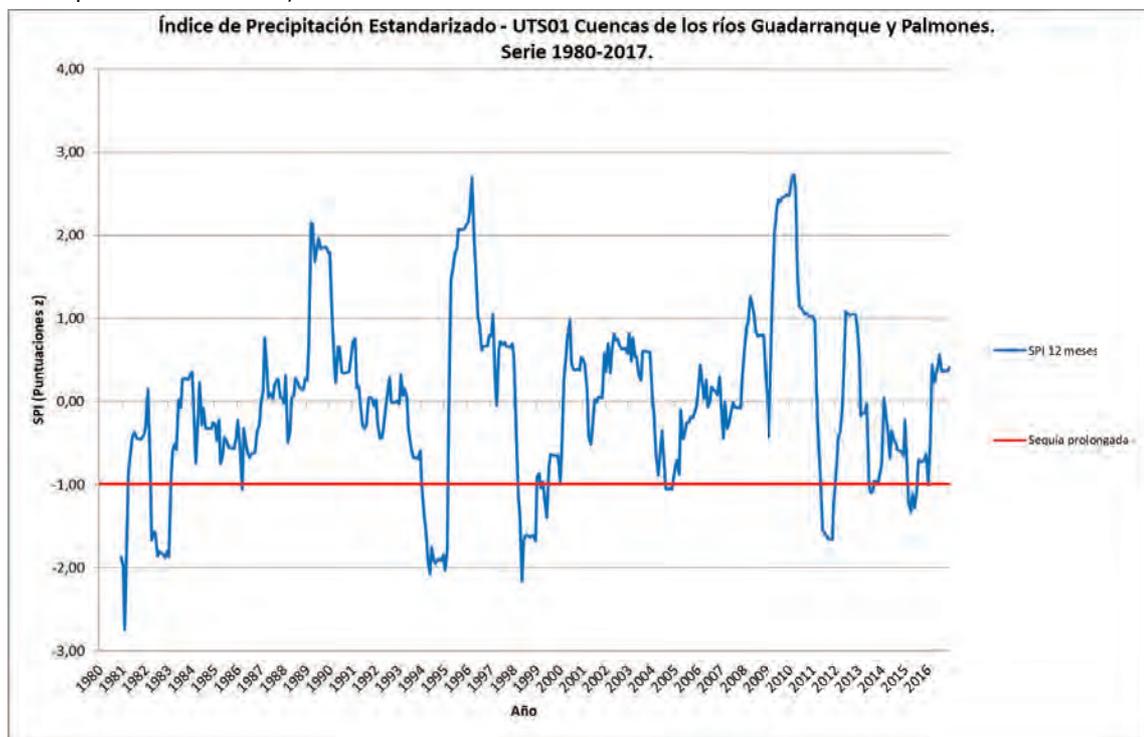
Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
611010	ALTO PALMONES	Río	Natural	120
611050	BAJO PALMONES	Río	Muy modificada	120
	RAUDAL	Río	Natural	120





Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
611040				
611030	VALDEINFIERNO-LA HOYA	Río	Natural	120
611060	GUADACORTES	Río	Natural	118
611110Z	MEDIO Y BAJO GUADARRANQUE	Río	Muy modificada	120
611120	LA MADRE VIEJA	Río	Natural	118
611100	LOS CODOS	Río	Natural	120
611080	ALTO GUADARRANQUE	Río	Natural	120
610029	MARISMAS DEL PALMONES	Transición	Muy modificada	381
610027	ESTUARIO DEL GUADARRANQUE	Transición	Muy modificada	381
611090	EMBALSE DE GUADARRANQUE	Río (embalse)	Muy modificada	602
611020	EMBALSE DE CHARCO REDONDO	Río (embalse)	Muy modificada	602

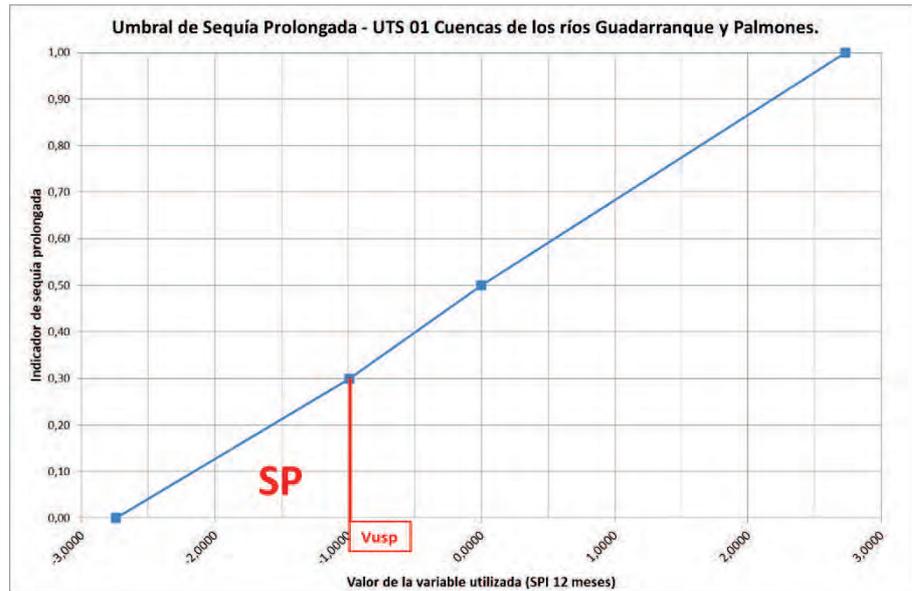
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-3 Evolución del SPI de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

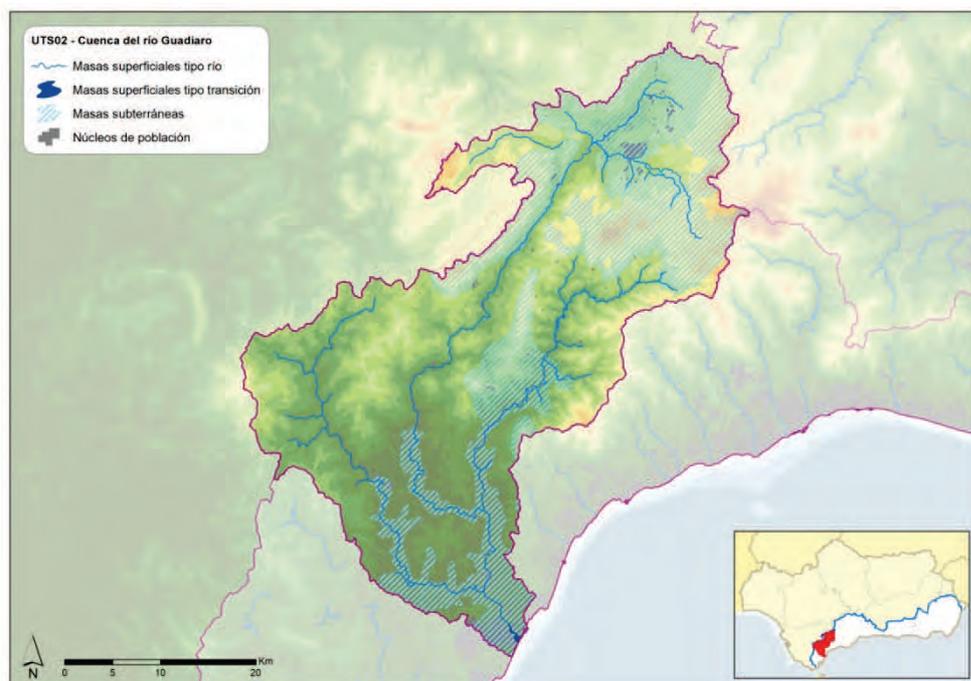




**Gráfico 5-4 Umbral de sequía prolongada de la UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones.**

### 5.1.3.2 UTS02 - Cuenca del río Guadiaro

La UTS02 - Cuenca del río Guadiaro se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-30 Localización de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro son las siguientes:

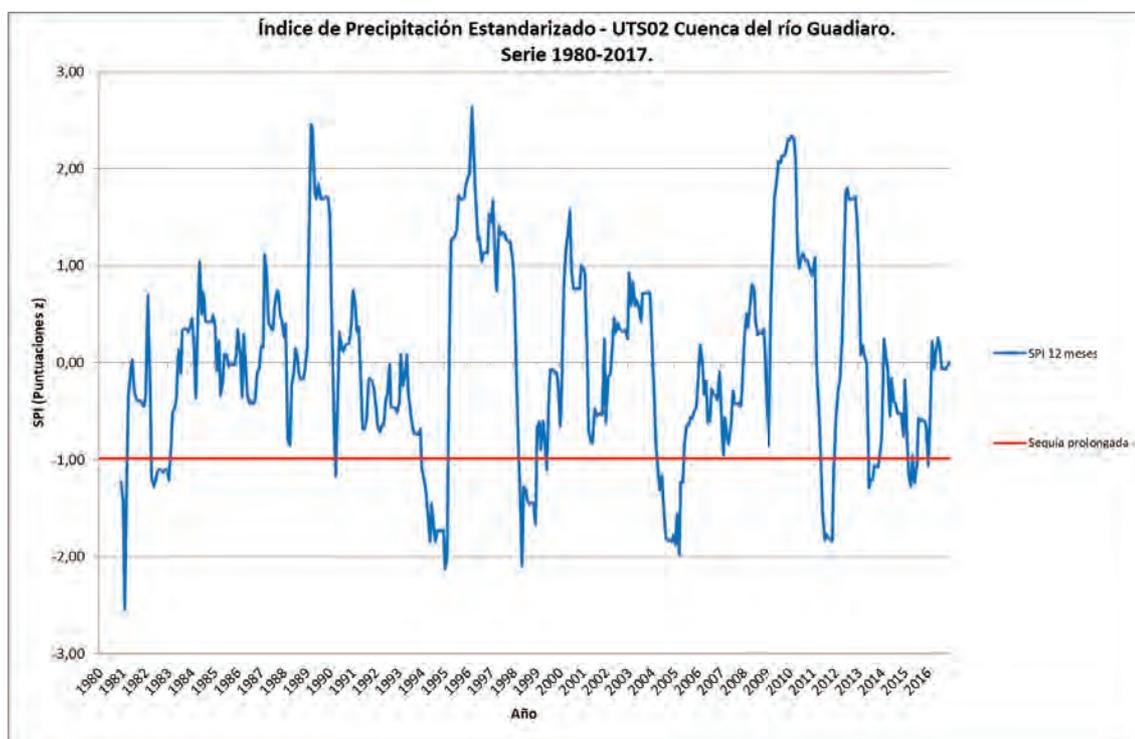


T

**Tabla 5-61 Masas de agua superficial de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
612050A	ALTO HOZGARGANTA	Río	Natural	120
612050B	BAJO HOZGARGANTA	Río	Natural	120
612062	BAJO GUADIARO	Río	Natural	114
612061	GUADIARO BUITRERAS-CORCHADO	Río	Natural	114
612030	GUADIARO MONTEJAQUE-CORTES	Río	Natural	120
612020	GADUARES	Río	Natural	120
612010B	CABECERA GUADIARO	Río	Natural	109
612010A	ALTO GUADALEVÍN	Río	Natural	109
612040B	BAJO GENAL	Río	Natural	120
612040A	ALTO GENAL	Río	Natural	120
610028	ESTUARIO DEL GUADIARO	Transición	Natural	382

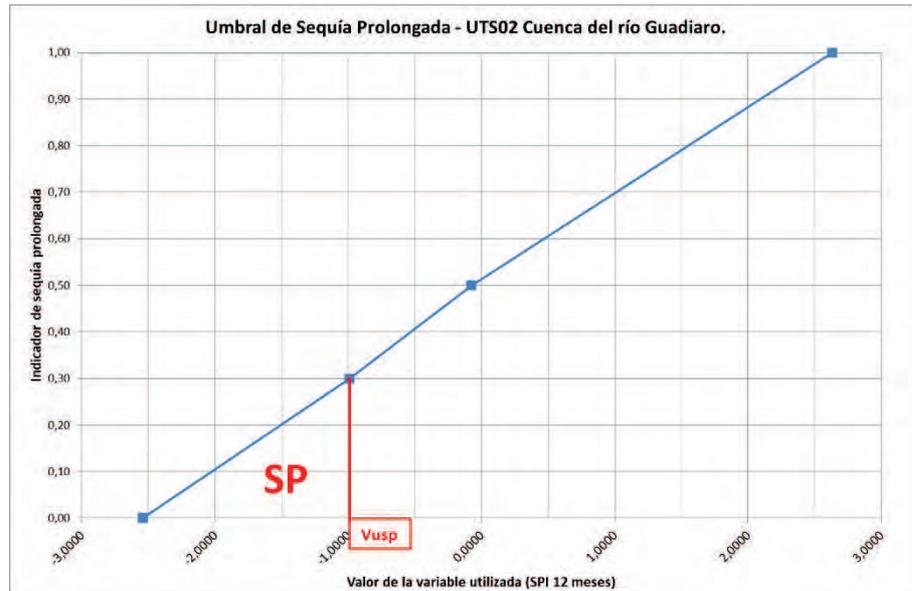
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-5 Evolución del SPI de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

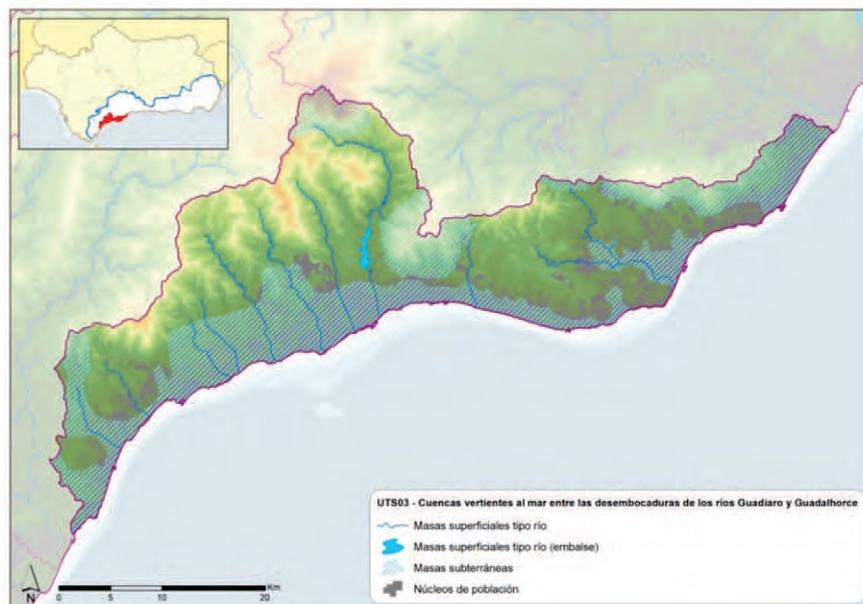




**Gráfico 5-6 Umbral de sequía prolongada de la UTS02 - Cuenca del río Guadiaro.**

### 5.1.3.3 UTS03 - Cuenas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce

La UTS03 - Cuenas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-31 Localización de la UTS03 - Cuenas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.**

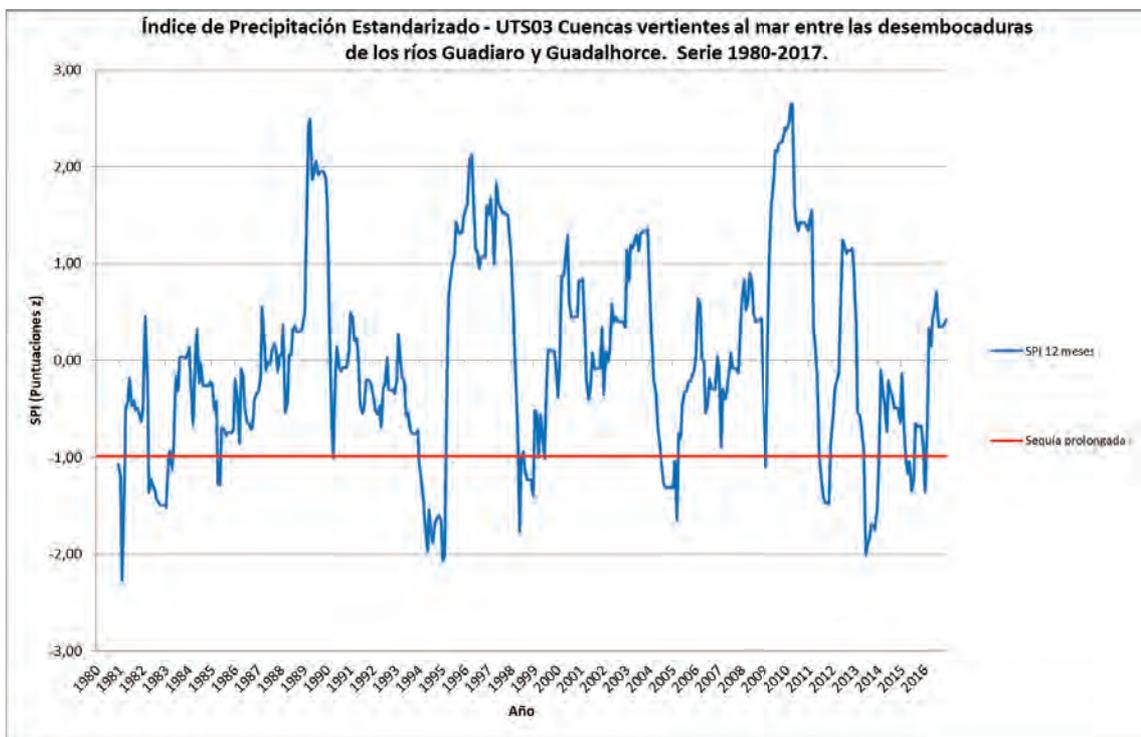
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS03 - Cuenas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce son las siguientes:



**Tabla 5-62 Masas de agua superficial de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
613030	VAQUERO	Río	Natural	118
613010	ALTO MANILVA	Río	Natural	118
613020	BAJO MANILVA	Río	Natural	118
613040	PADRÓN	Río	Natural	118
613050	CASTOR	Río	Natural	118
613061	ALTO GUADALMANSA	Río	Natural	118
613062	BAJO GUADALMANSA	Río	Natural	118
613072Z	MEDIO Y BAJO GUADALMINA	Río	Natural	118
613071	ALTO GUADALMINA	Río	Natural	118
613091	ALTO GUADAIZA	Río	Natural	118
613092Z	MEDIO Y BAJO GUADAIZA	Río	Natural	118
613140	BAJO VERDE DE MARBELLA	Río	Muy modificada	118
613110	CABECERA VERDE DE MARBELLA	Río	Natural	120
613120	MEDIO-ALTO VERDE DE MARBELLA	Río	Natural	118
613150	REAL	Río	Natural	118
613170	BAJO FUENGIROLA	Río	Natural	118
613160	ALTO Y MEDIO FUENGIROLA	Río	Natural	118
613130	EMBALSE DE LA CONCEPCIÓN	Río (embalse)	Muy modificada	610

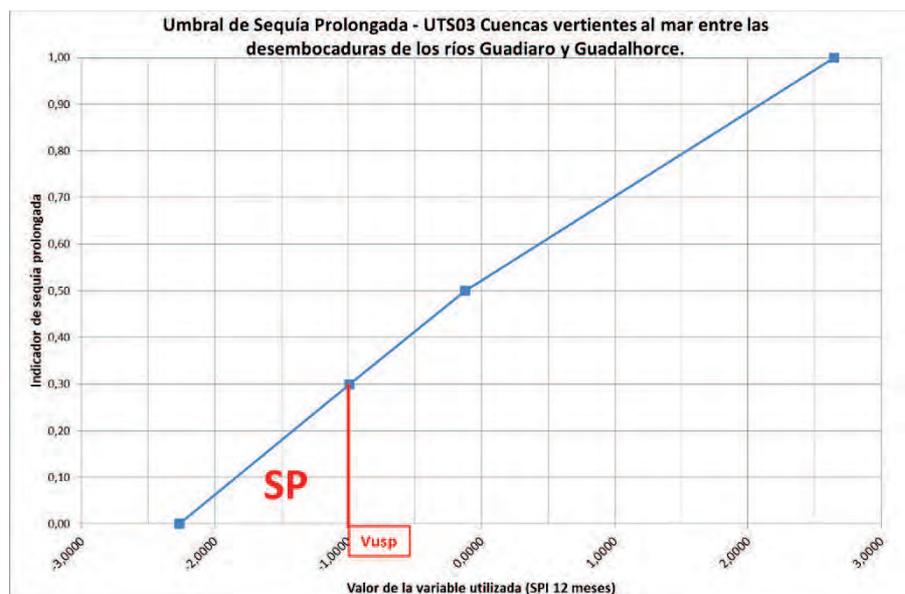
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-7 Evolución del SPI de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.**



Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

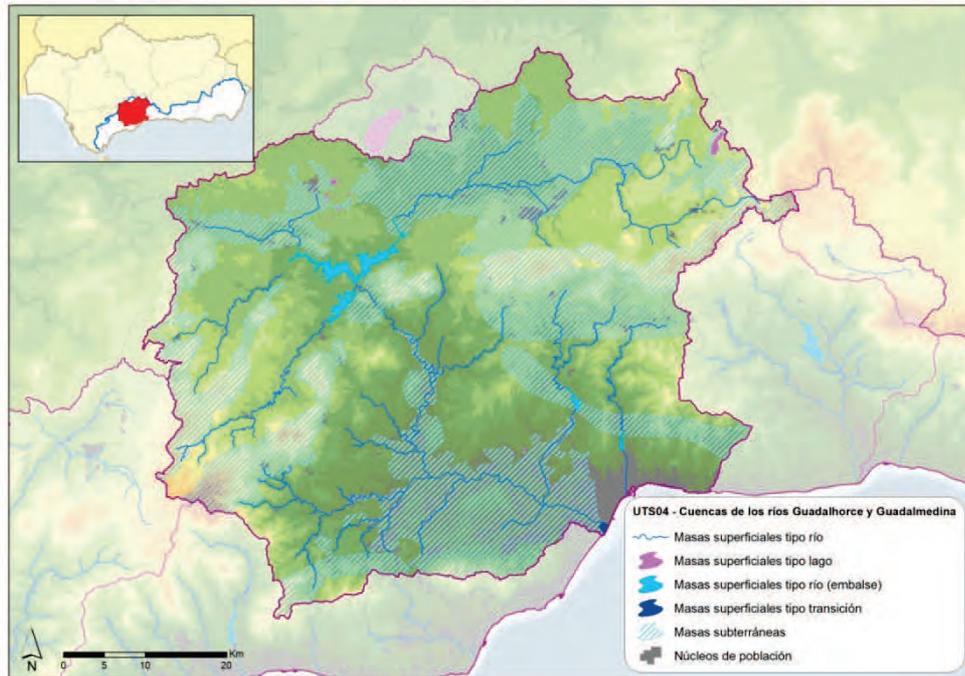


**Gráfico 5-8 Umbral de sequía prolongada de la UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce.**

#### 5.1.3.4 UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina

La UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.





**Figura 5-32 Localización de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina son las siguientes:

**Tabla 5-63 Masas de agua superficial de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
614250	BAJO GUADALMEDINA	Río	Muy modificada	107
614230	ALTO Y MEDIO GUADALMEDINA	Río	Natural	107
614180	ALTO CAMPANILLAS	Río	Natural	107
614220	DESEMBOCADURA GUADALHORCE	Río	Muy modificada	114
614170	BREÑA HIGUERA	Río	Natural	107
614210	BAJO GUADALHORCE	Río	Natural	114
614160	FAHALA	Río	Natural	107
614140C	BAJO GRANDE DEL GUADALHORCE	Río	Natural	107
614140A	ALTO-MEDIO GRANDE GUADALHORCE	Río	Natural	107
614110	JÉVAR	Río	Natural	107
614150B	GUADALHORCE ENTRE JÉVAR Y GRANDE	Río	Natural	107
614130	CASARABONELA	Río	Natural	107
614120	LAS CAÑAS	Río	Natural	107
614150A	GUADALHORCE ENTRE TAJO DE LA ENCANTADA Y JÉVAR	Río	Muy modificada	107
614090A	DESFILADERO DE LOS GAITANES	Río	Natural	107
614100	PIEDRAS	Río	Natural	107
614070A	ALTO TURÓN	Río	Natural	109
	MEDIO TURÓN	Río	Natural	109
	MARÍN (ALTO GUADALHORCE)	Río	Natural	113





Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
614021C				
614022	LA VILLA	Río	Natural	109
614010	CANAL DE LA LAGUNA HERRERA	Río	Artificial	109
614040A	SERRATO	Río	Natural	109
614050	LA VENTA	Río	Natural	109
614200	BAJO CAMPANILLAS	Río	Muy modificada	107
614021A	CABECERA DEL GUADALHORCE	Río	Natural	109
614021B	ALTO GUADALHORCE	Río	Natural	109
614140B	PEREILAS	Río	Natural	107
614040B	GUADALTEBA	Río	Natural	10
610036	DESEMBOCADURA DEL GUADALHORCE	Transición	Natural	381
614030	EMBALSE DE GUADALHORCE	Río (embalse)	Muy modificada	611
614060	EMBALSE DE GUADALTEBA	Río (embalse)	Muy modificada	610
614080	EMBALSE CONDE DE GUADALHORCE	Río (embalse)	Muy modificada	610
614190	EMBALSE DE CASASOLA	Río (embalse)	Muy modificada	610
614240	EMBALSE DE EL LIMONERO	Río (embalse)	Muy modificada	610
614500	COMPLEJO LAGUNAR DE CAMPILLOS	Lago	Natural	271
614510	LAGUNA SALADA DE CAMPILLOS	Lago	Natural	273
614520	LAGUNAS DE ARCHIDONA	Lago	Natural	265
614260	EL TOMILLAR	Lago	Artificial	610
614090B	EMBALSE TAJO DE LA ENCANTADA	Río (embalse)	Muy modificada	610

En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).

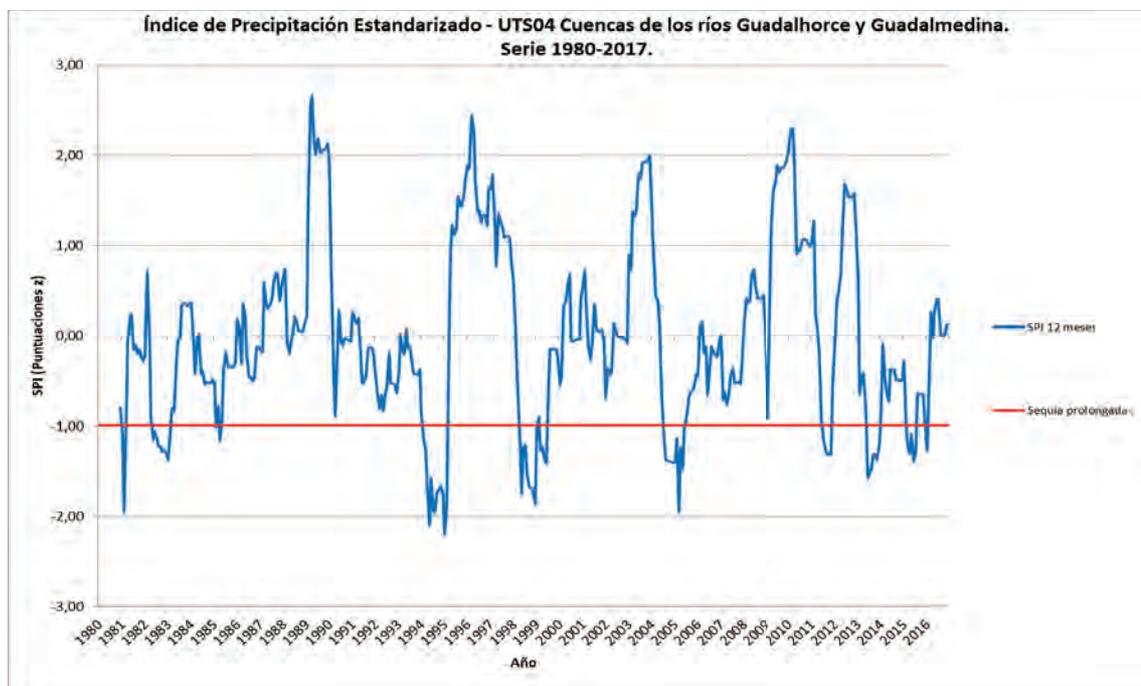
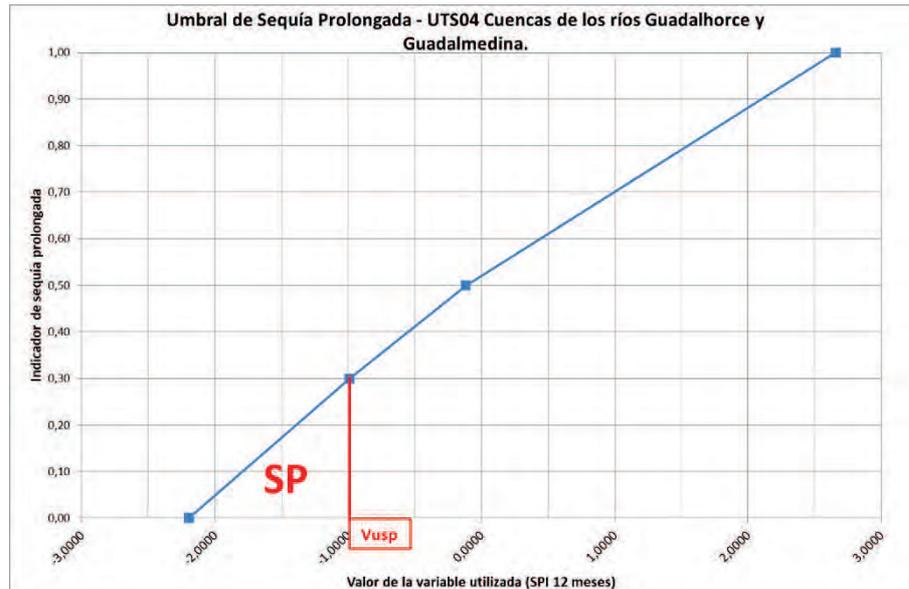


Gráfico 5-9 Evolución del SPI de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

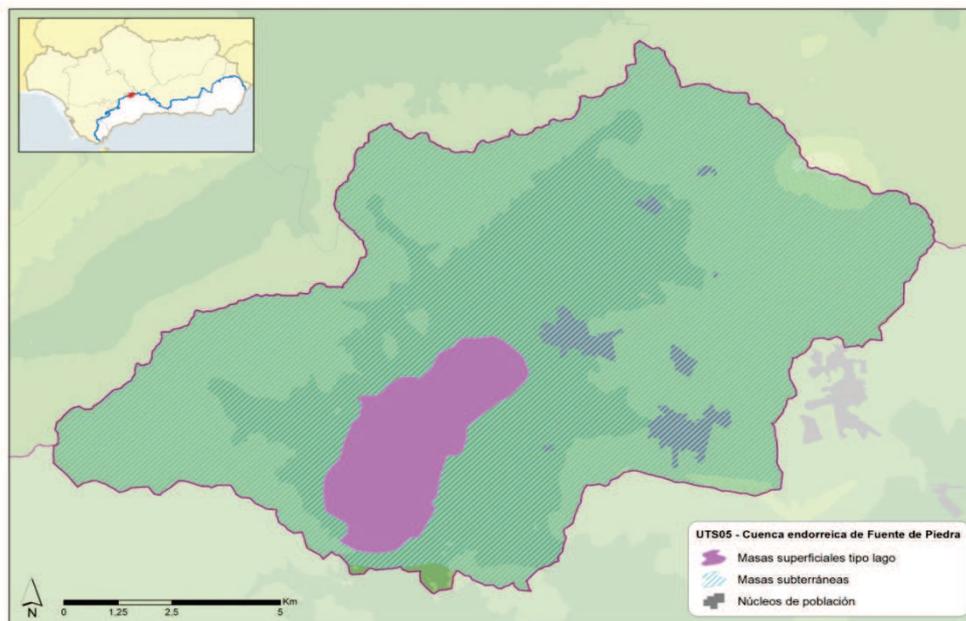




**Gráfico 5-10 Umbral de sequía prolongada de la UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.**

### 5.1.3.5 UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra

La UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-33 Localización de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.**

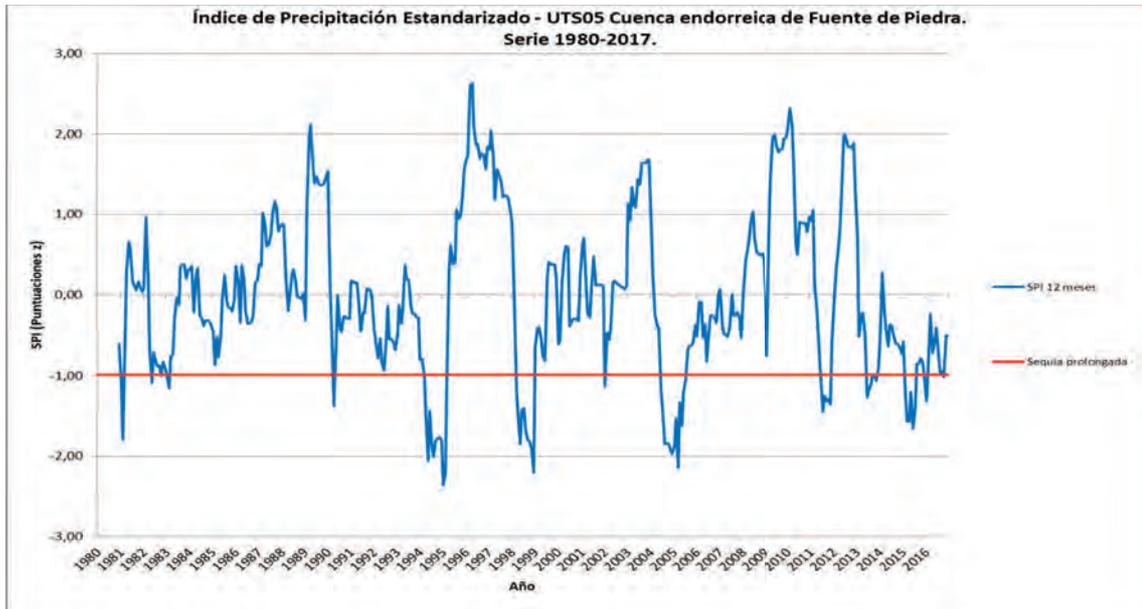
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra son las siguientes:



**Tabla 5-64 Masas de agua superficial de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.**

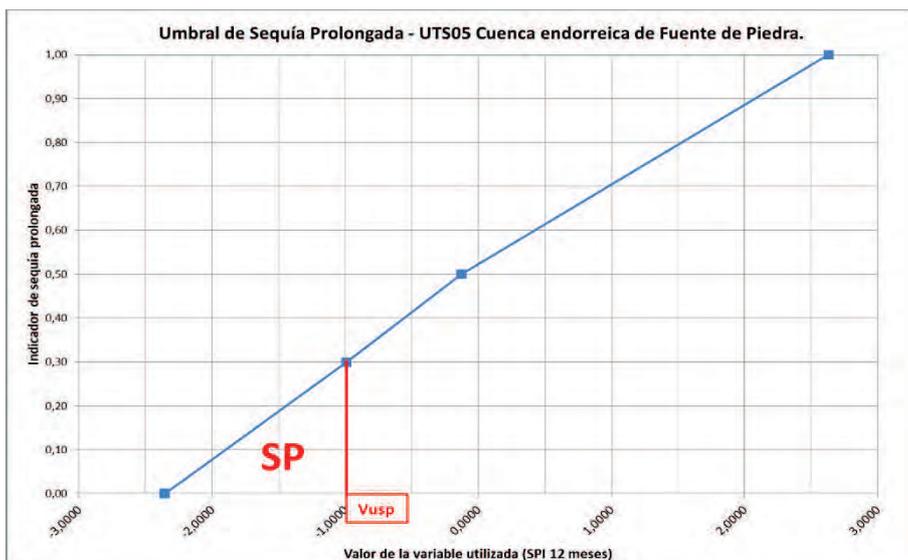
Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
615500	LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA	Lago	Natural	273

En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-11 Evolución del SPI de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

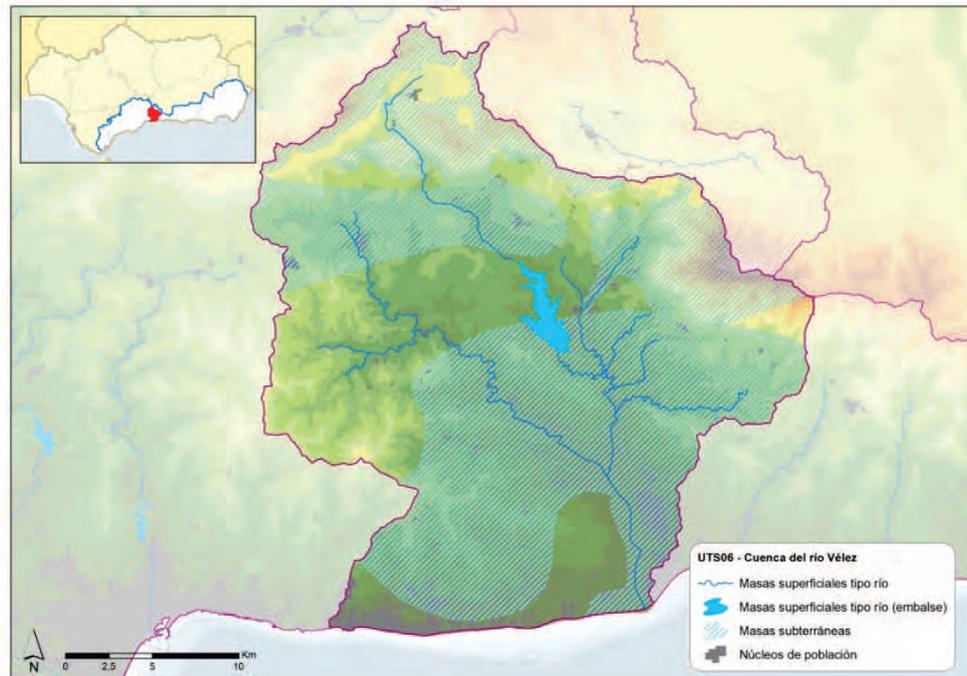


**Gráfico 5-12 Umbral de sequía prolongada de la UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.**



### 5.1.3.6 UTS06 - Cuenca del río Vélez

La UTS06 - Cuenca del río Vélez se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-34 Localización de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.**

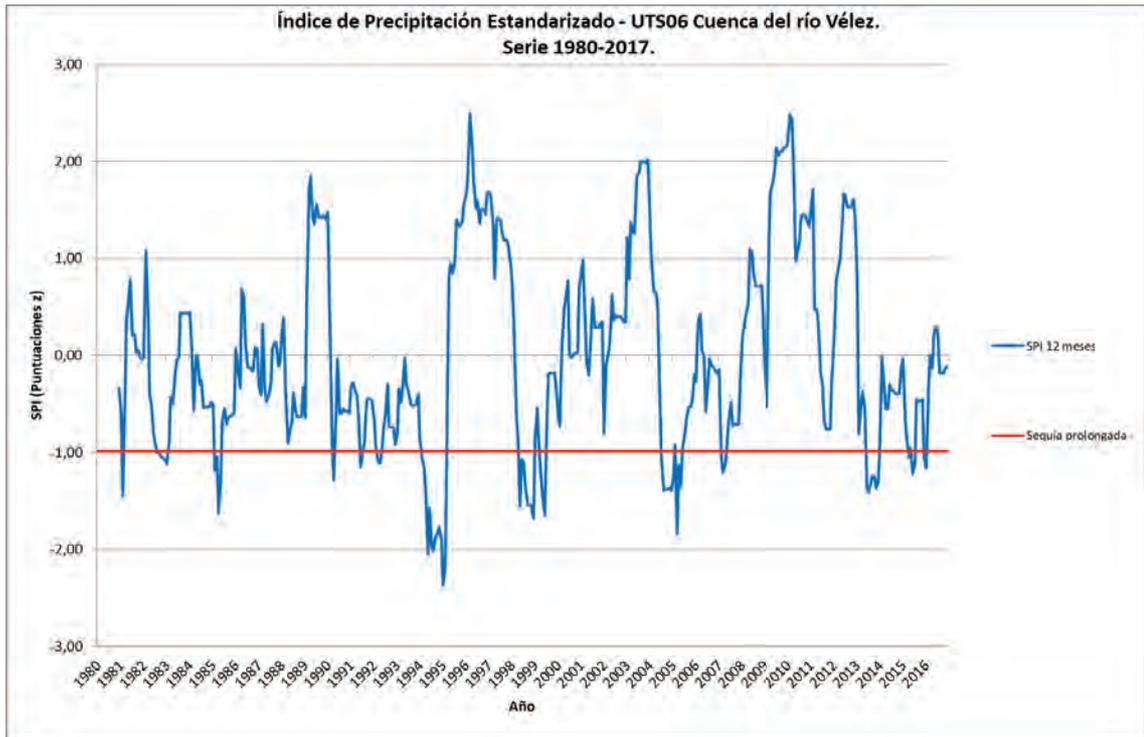
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS06 - Cuenca del río Vélez son las siguientes:

**Tabla 5-65 Masas de agua superficial de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
621070	VÉLEZ Y BAJO GUARO	Río	Muy modificada	107
621060	BENAMARGOSA	Río	Natural	107
621040	ALMANCHARES	Río	Natural	107
621030	ALCAUCÍN-BERMUZA	Río	Natural	107
621050	RUBITE	Río	Natural	107
621010	ALTO Y MEDIO GUARO	Río	Natural	109
621020	EMBALSE DE LA VIÑUELA	Río (embalse)	Muy modificada	610

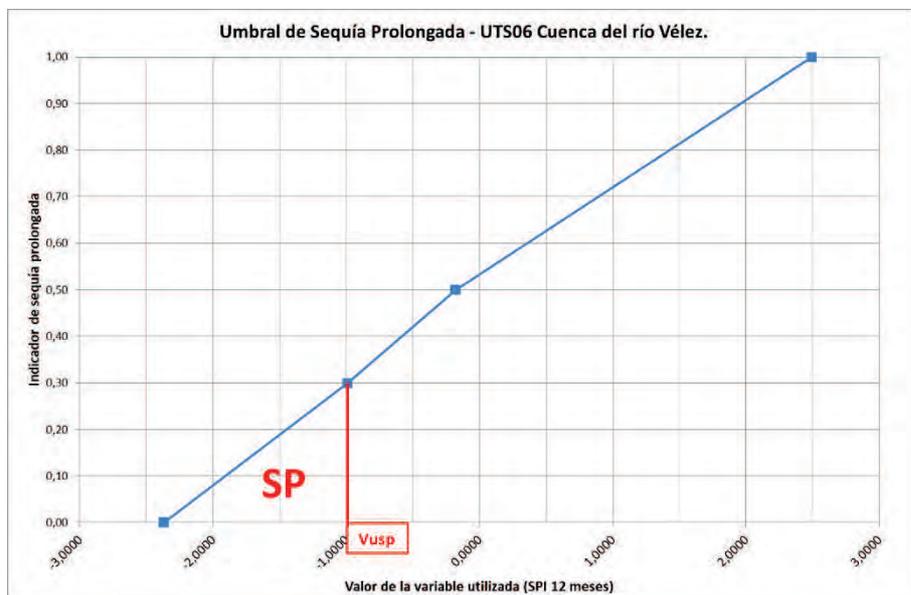
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).





**Gráfico 5-13 Evolución del SPI de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

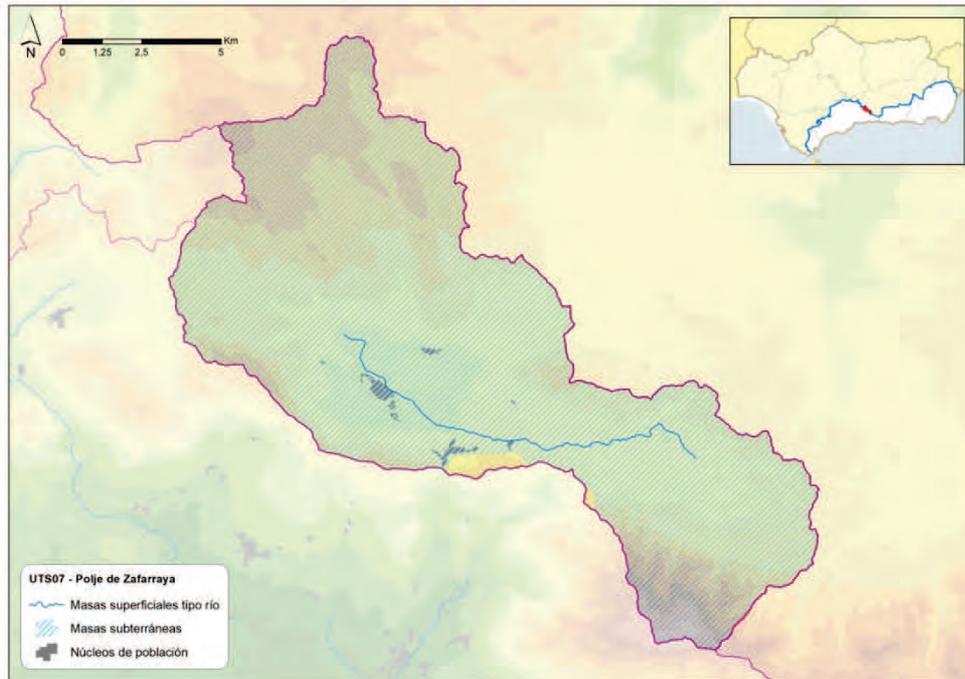


**Gráfico 5-14 Umbral de sequía prolongada de la UTS06 - Cuenca del río Vélez.**



### 5.1.3.7 UTS07 - Polje de Zafarraya

La UTS07 - Polje de Zafarraya se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-35 Localización de la UTS07 - Polje de Zafarraya.**

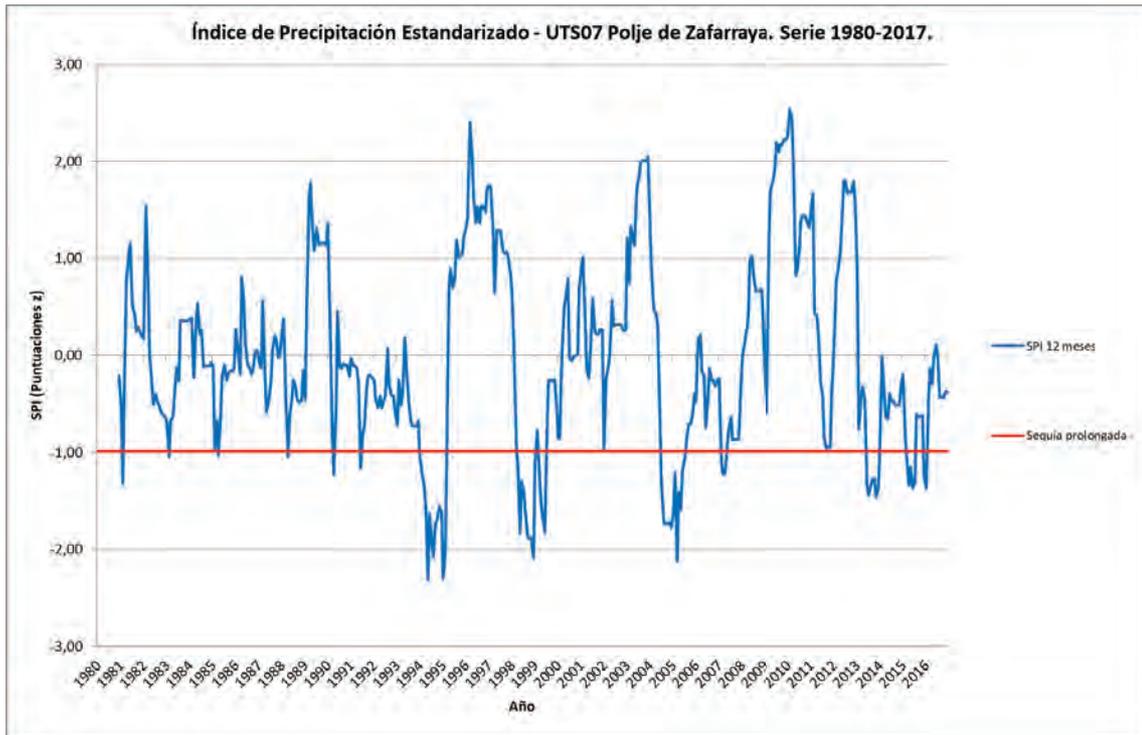
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS07 - Polje de Zafarraya son las siguientes:

**Tabla 5-66 Masas de agua superficial de la UTS07 - Polje de Zafarraya.**

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Categoría</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Tipología</b>
622010Z	LA MADRE	Río	Natural	112

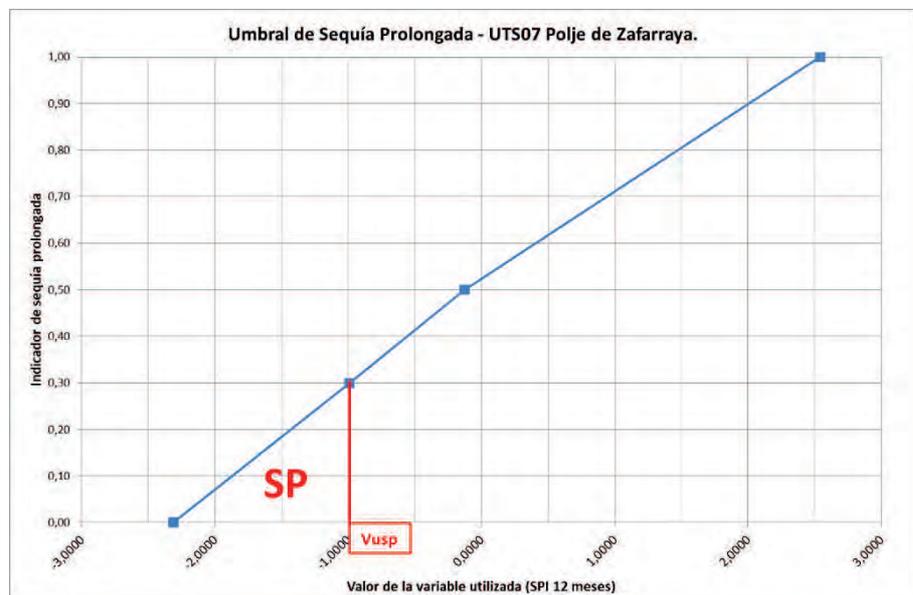
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).





**Gráfico 5-15 Evolución del SPI de la UTS07 - Polje de Zafarraya.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

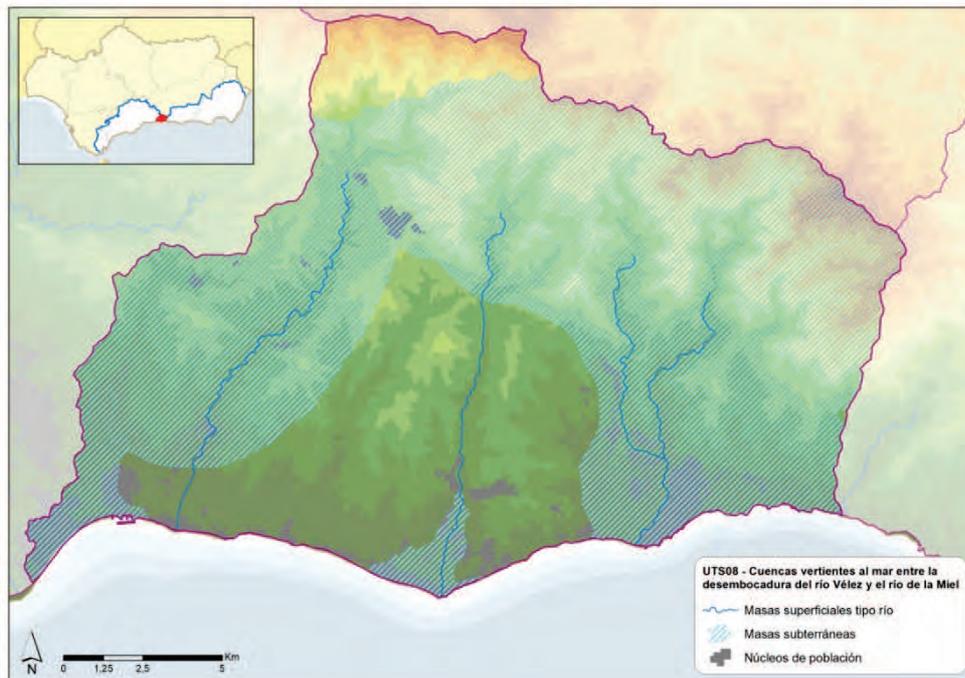


**Gráfico 5-16 Umbral de sequía prolongada de la UTS07 - Polje de Zafarraya.**



### 5.1.3.8 UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel

La UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-36 Localización de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.**

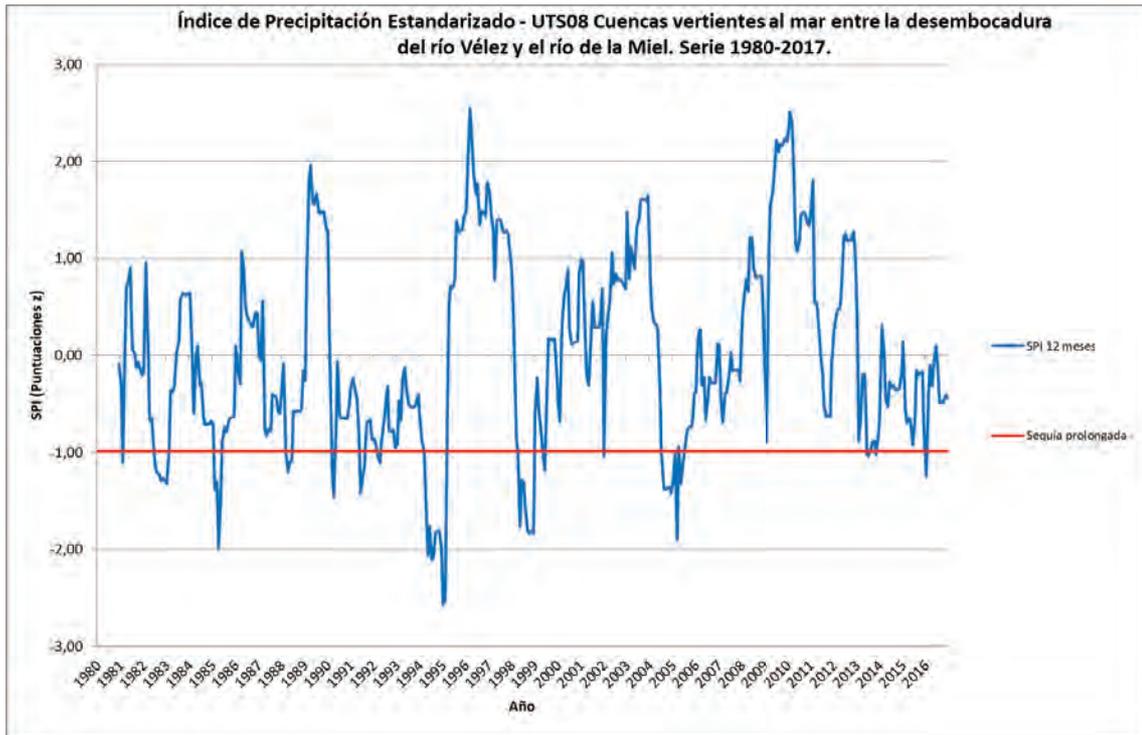
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel son las siguientes:

**Tabla 5-67 Masas de agua superficial de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
623010	ALGARROBO	Río	Natural	118
623020	TORROX	Río	Natural	118
623030	CHILLAR	Río	Natural	118

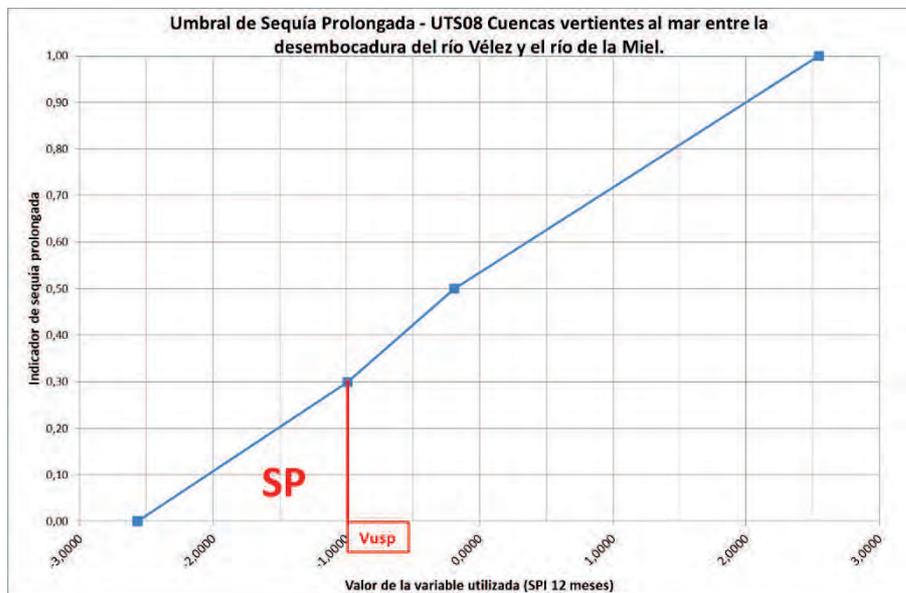
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).





**Gráfico 5-17 Evolución del SPI de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

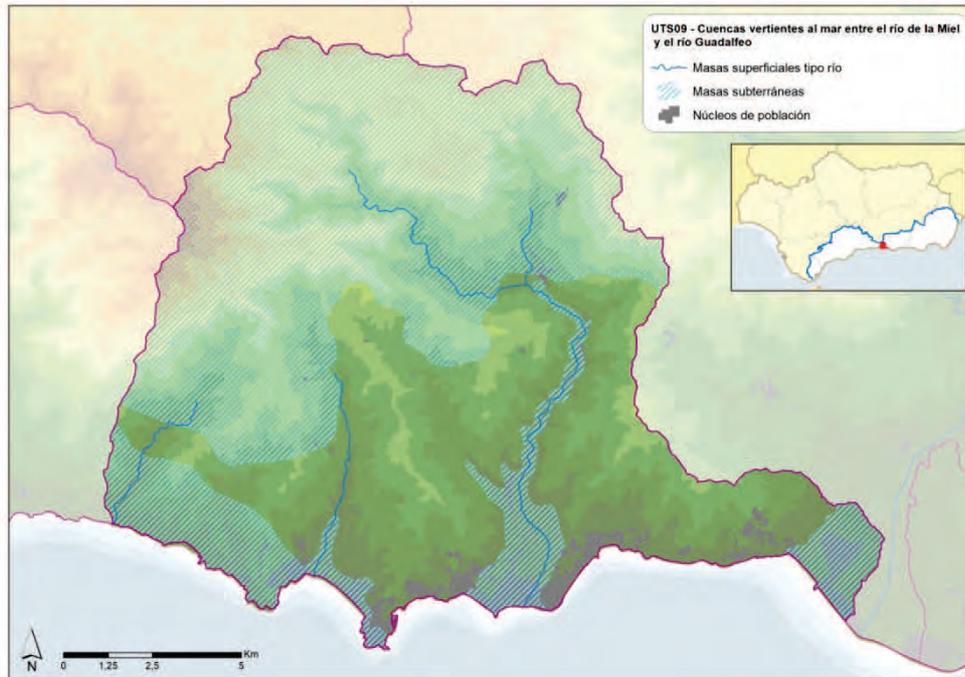


**Gráfico 5-18 Umbral de sequía prolongada de la UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel.**



### 5.1.3.9 UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo

La UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-37 Localización de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.**

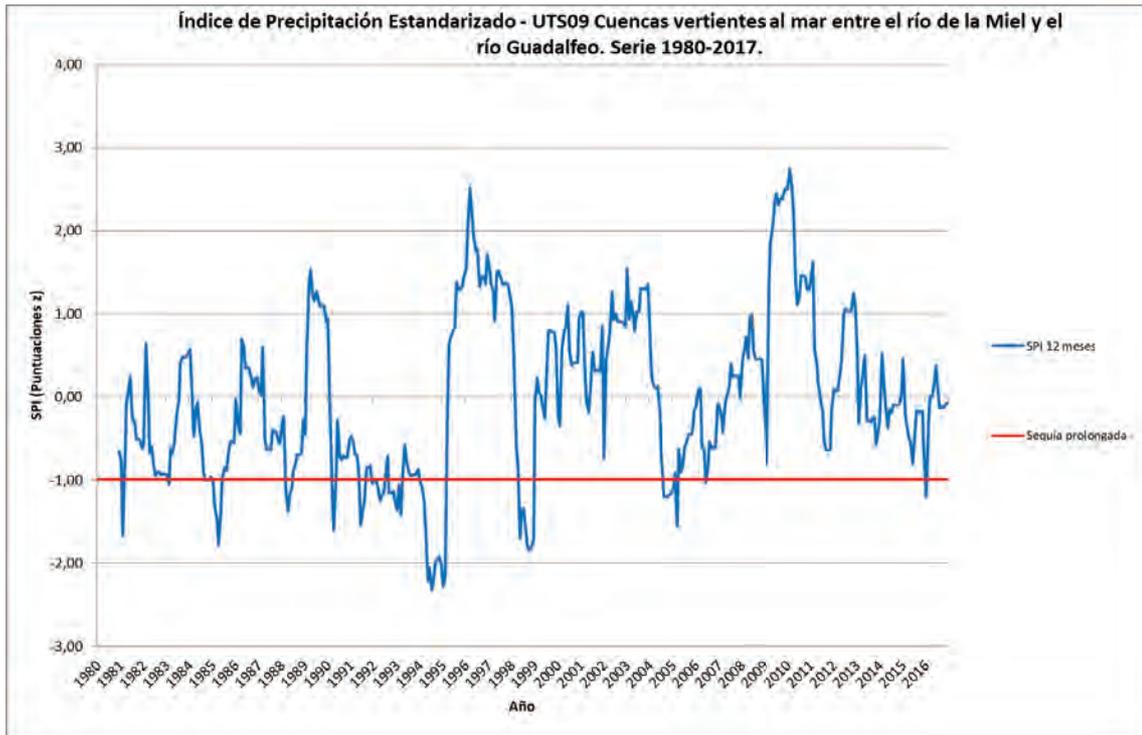
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo son las siguientes:

**Tabla 5-68 Masas de agua superficial de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
631010	LA MIEL	Río	Natural	118
631020	JATE	Río	Natural	118
631040	BAJO VERDE DE ALMUÑÉCAR	Río	Muy modificada	118
631030	ALTO Y MEDIO VERDE DE ALMUÑÉCAR	Río	Natural	118

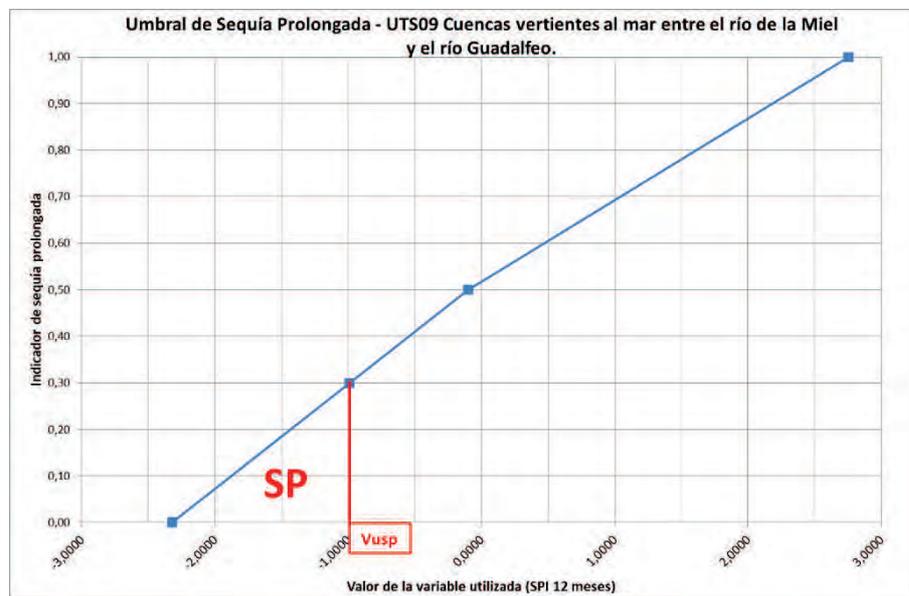
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).





**Gráfico 5-19 Evolución del SPI de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

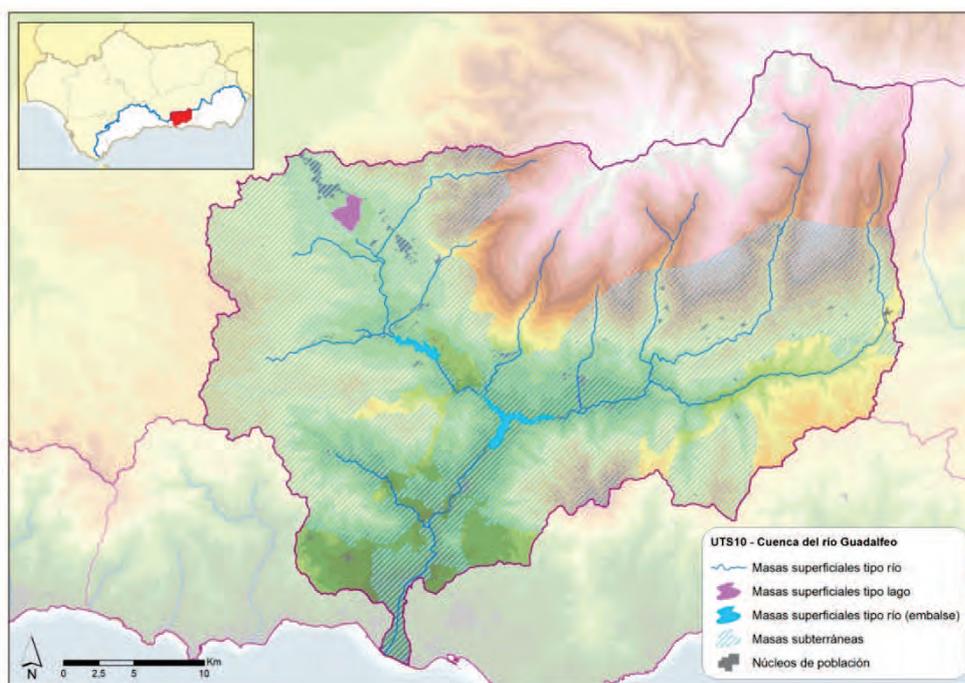


**Gráfico 5-20 Umbral de sequía prolongada de la UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo.**



### 5.1.3.10 UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo

La UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-38 Localización de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo son las siguientes:

**Tabla 5-69 Masas de agua superficial de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.**

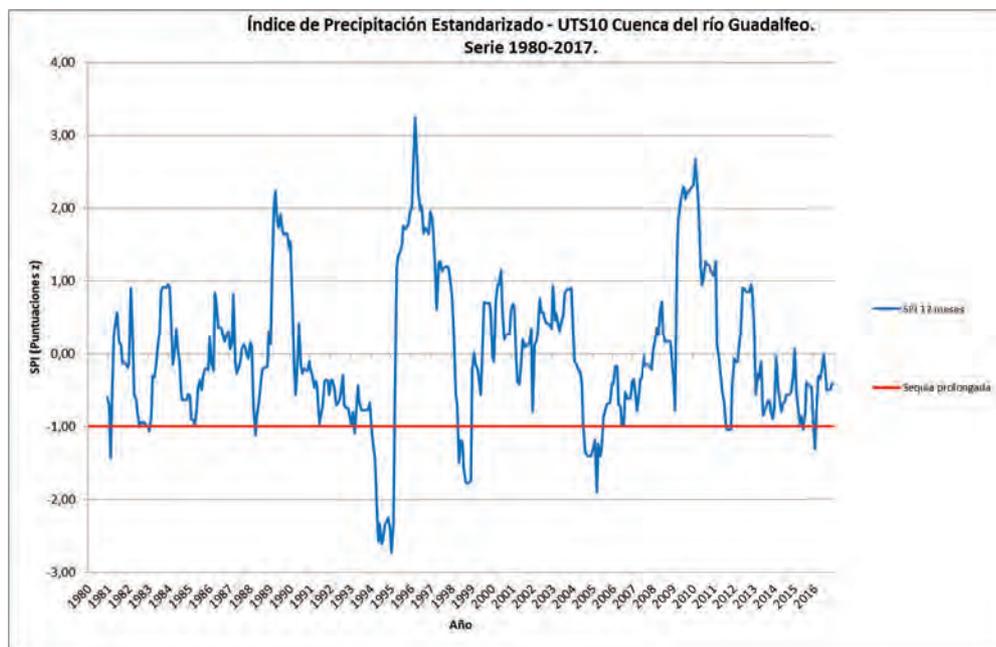
Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
632140	LA TOBA	Río	Natural	107
632150	BAJO GUADALFEO	Río	Muy modificada	107
632130A	ÍZBOR ENTRE BÉZNAR Y RULES	Río	Natural	107
632080A	MEDIO Y BAJO DÚRCAL	Río	Natural	109
632070	ALTO DÚRCAL	Río	Natural	111
632090	TORRENTE	Río	Natural	109
632080B	ALBUÑUELAS	Río	Natural	109
632110	ALTO Y MEDIO LANJARÓN	Río	Natural	111
632120	BAJO LANJARÓN	Río	Natural	109
632060B	MEDIO GUADALFEO	Río	Natural	108
	CHICO DE ÓRGIVA	Río	Natural	111
	ALTO TREVÉLEZ	Río	Natural	127





Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
632020				
632010	ALTO GUADALFEO	Río	Natural	111
632060A	GUADALFEO CADIAR-TREVÉLEZ	Río	Natural	108
632030	ALTO POQUEIRA	Río	Natural	127
632040	MEDIO Y BAJO TREVÉLEZ-POQUEIRA	Río	Natural	111
632100	EMBALSE DE BÉZNAR	Río (embalse)	Muy modificada	610
632130B	EMBALSE DE RULES	Río (embalse)	Muy modificada	611
632510	TURBERAS DE PADUL	Lago	Natural	277
632500	LAGUNA DE LA CALDERA	Lago	Natural	259

En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-21 Evolución del SPI de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).



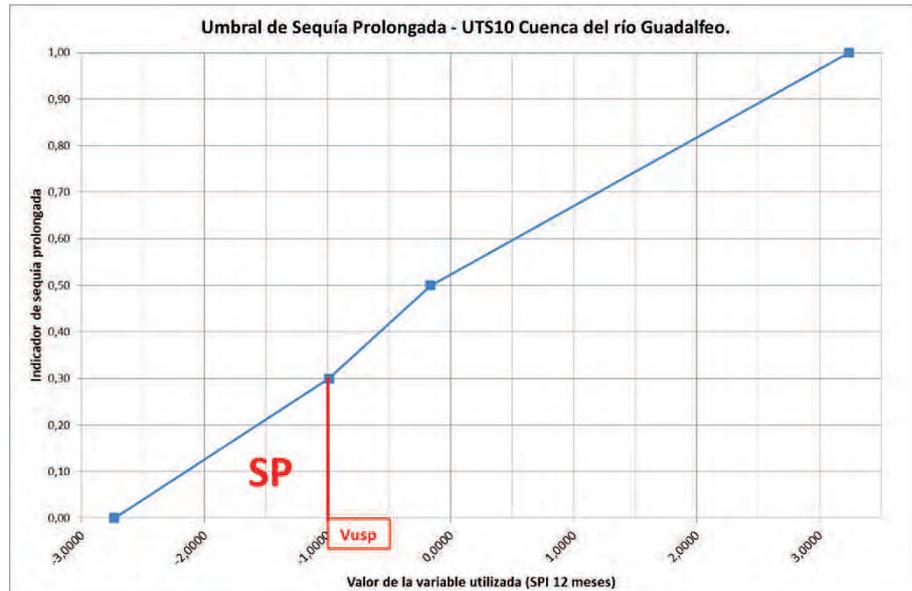
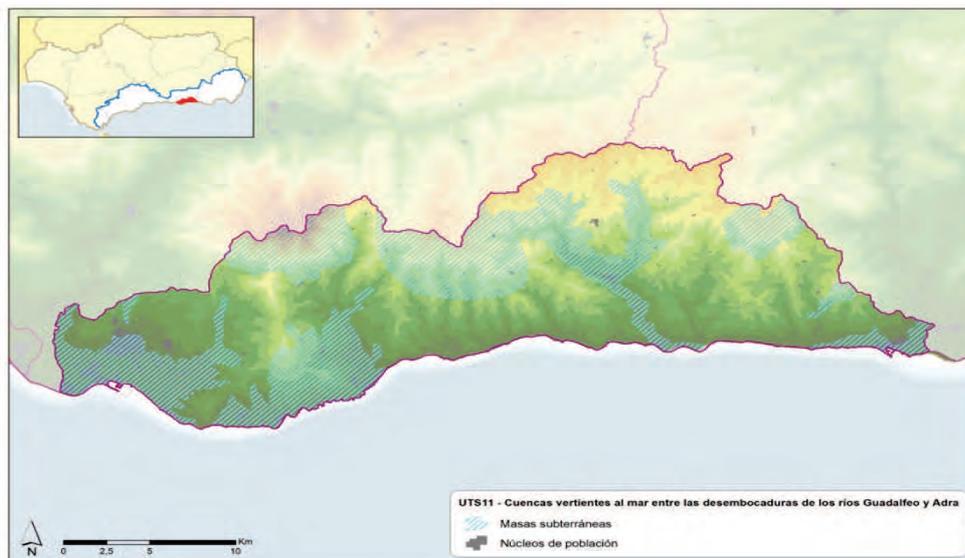


Gráfico 5-22 Umbral de sequía prolongada de la UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo.



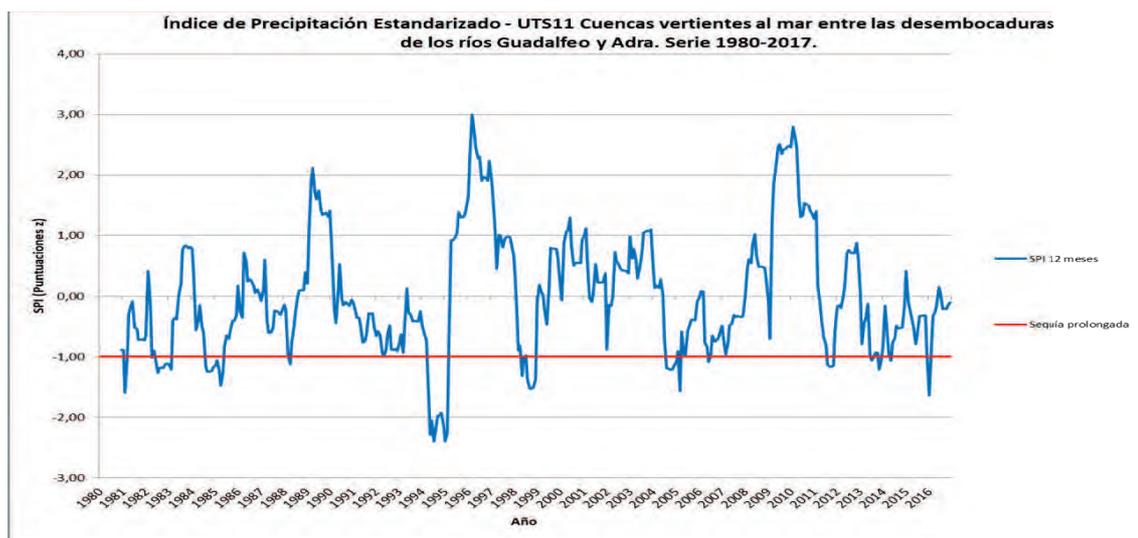
### 5.1.3.11 UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra

La UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-39 Localización de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra**

En la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra no se incluyen masas de agua superficial.

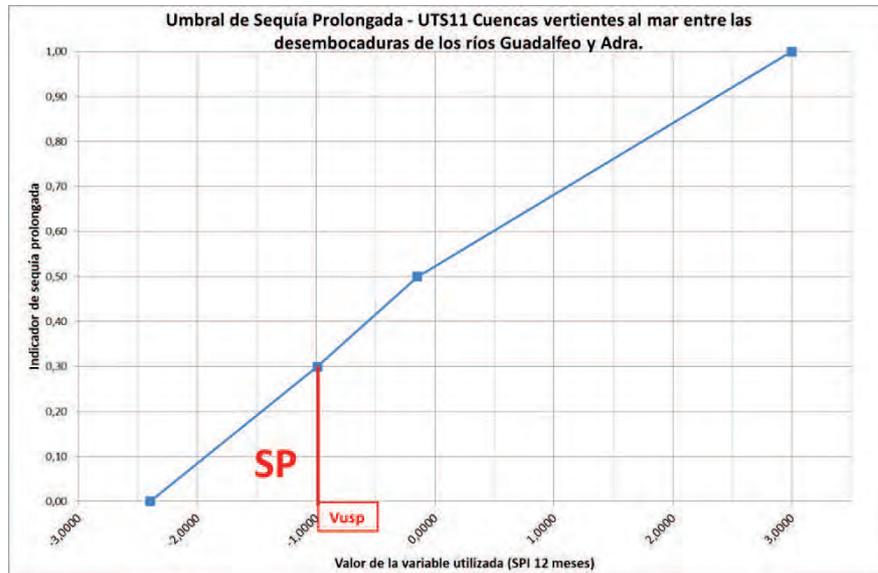


**Gráfico 5-23 Evolución del SPI de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al



indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

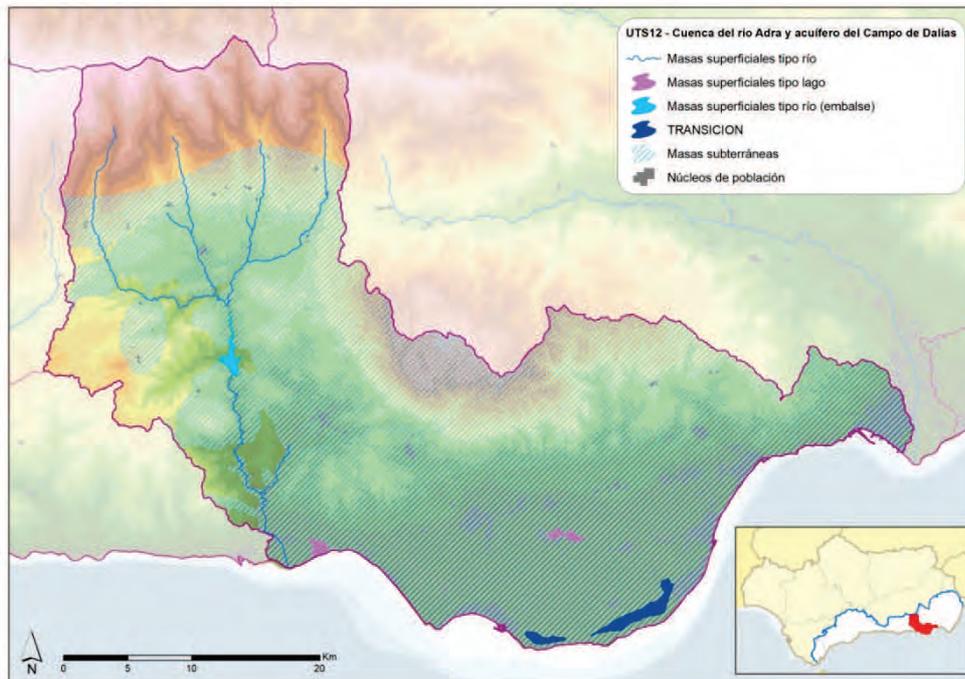


**Gráfico 5-24 Umbral de sequía prolongada de la UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra**



### 5.1.3.12 UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías

La UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-40 Localización de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías son las siguientes:

**Tabla 5-70 Masas de agua superficial de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.**

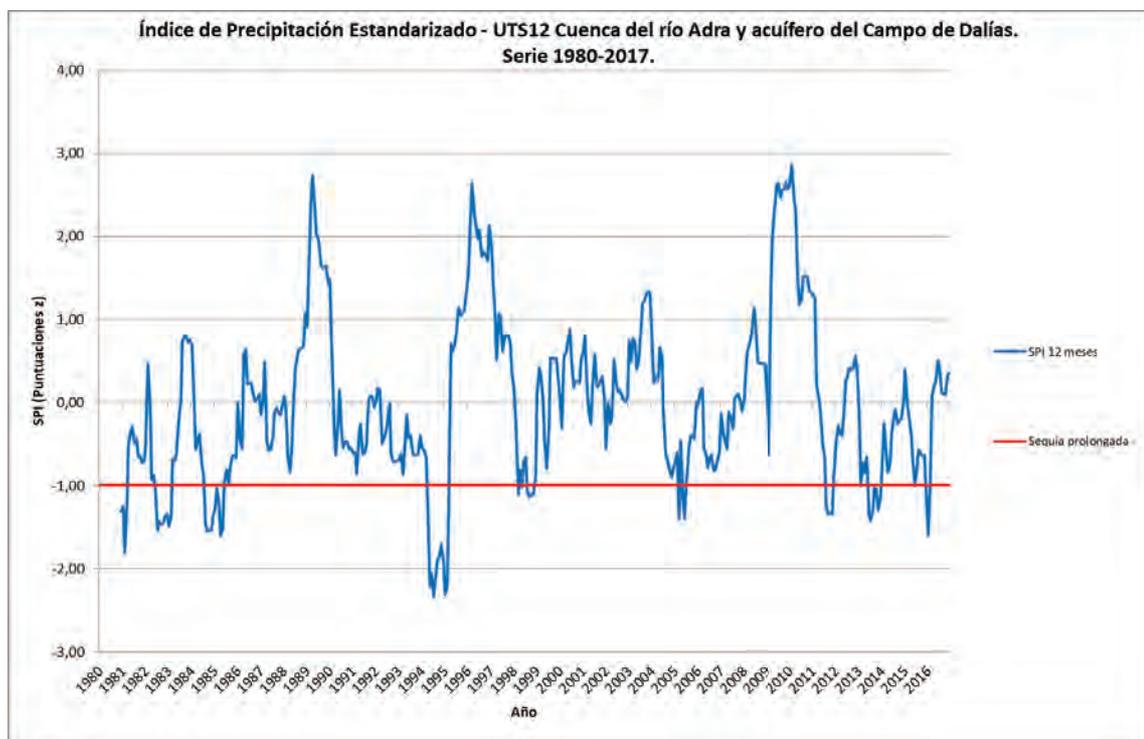
Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
634080	CHICO DE ADRA	Río	Natural	118
634090	BAJO ADRA	Río	Muy modificada	113
634070B	ADRA ENTRE FUENTES DE MARBELLA Y CHICO	Río	Natural	113
634070A	ADRA ENTRE PRESA Y FUENTES DE MARBELLA	Río	Muy modificada	107
634010	ALTO ALCOLEA	Río	Natural	111
634020	ALTO BAYÁRCAL	Río	Natural	111
634050A	BAJO ALCOLEA-BAYÁRCAL	Río	Natural	109
634040	ALTO UGÍJAR	Río	Natural	111
	BAJO UGÍJAR	Río	Natural	109





Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
634050B				
634050C	BAJO YÁTOR	Río	Natural	109
634030	ALTO YÁTOR	Río	Natural	111
610034	SALINAS DE LOS CERRILLOS	Transición	Muy modificada	384
610033	CHARCONES DE PUNTA ENTINAS	Transición	Natural	384
634060	EMBALSE DE BENÍENAR	Río (embalse)	Muy modificada	610
634500	ALBUFERA DE ADRA	Lago	Natural	278
634510	CAÑADA DE LAS NORIAS	Lago	Artificial	264

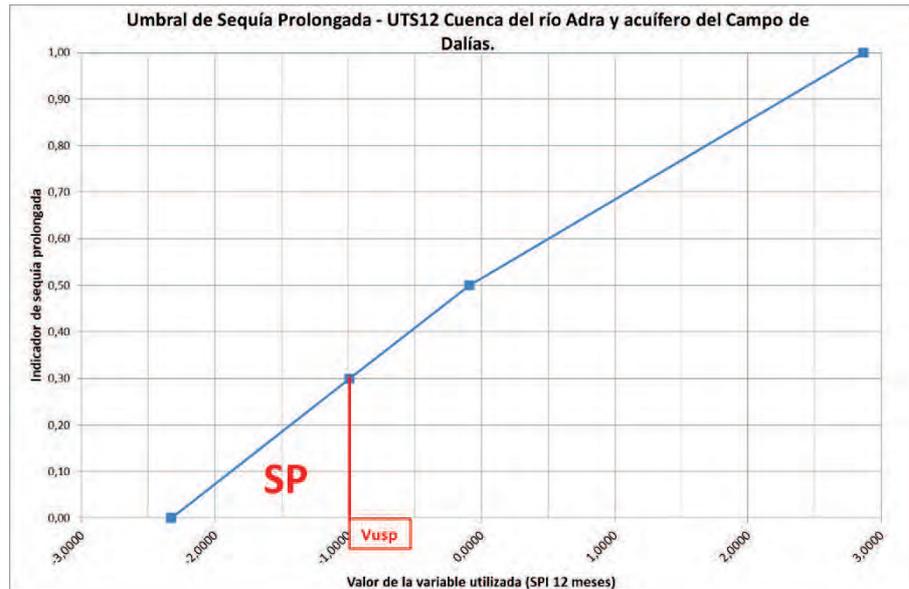
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-25** Evolución del SPI de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

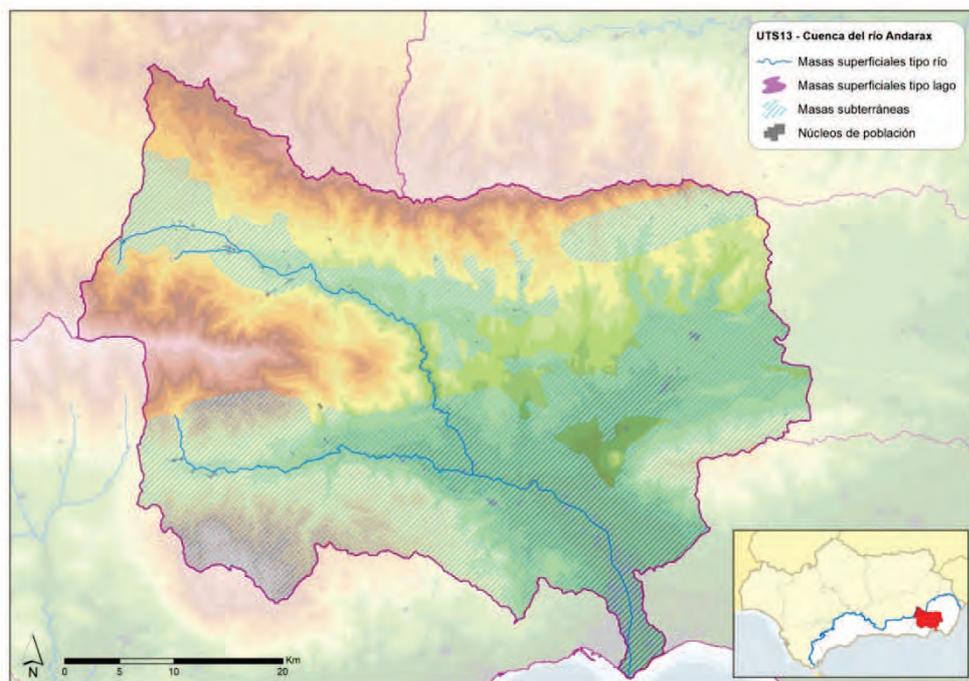




**Gráfico 5-26 Umbral de sequía prolongada de la UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías.**

### 5.1.3.13 UTS13 - Cuenca del río Andarax

La UTS13 - Cuenca del río Andarax se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-41 Localización de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.**

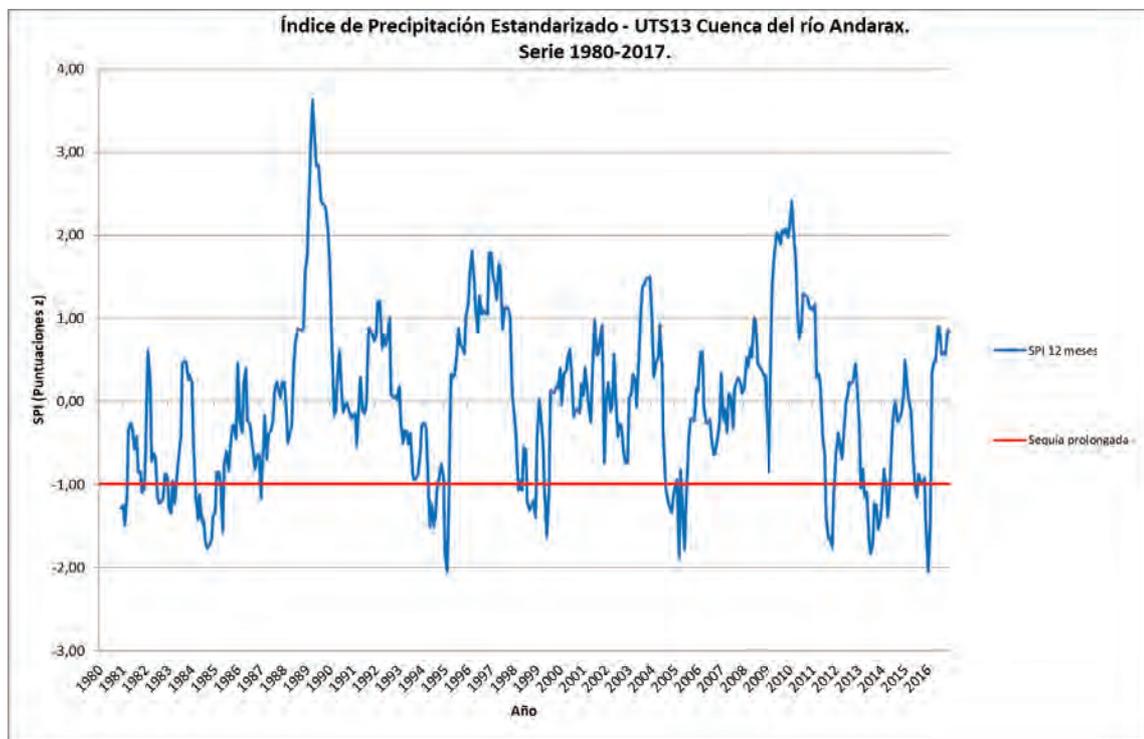
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS13 - Cuenca del río Andarax son las siguientes:



**Tabla 5-71 Masas de agua superficial de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
641025	HUÉNEJA O ISFALADA	Río	Natural	112
641030	ALTO Y MEDIO NACIMIENTO	Río	Natural	109
641040	BAJO NACIMIENTO	Río	Muy modificada	109
641035	FIÑANA	Río	Natural	111
641020	MEDIO Y BAJO CANJÁYAR	Río	Natural	109
641010	ALTO CANJÁYAR	Río	Natural	112
641050	MEDIO ANDARAX	Río	Muy modificada	107
641060Z	BAJO ANDARAX	Río	Muy modificada	113
641500	EMBALSE DE EL CASTAÑAR	Lago	Artificial	604

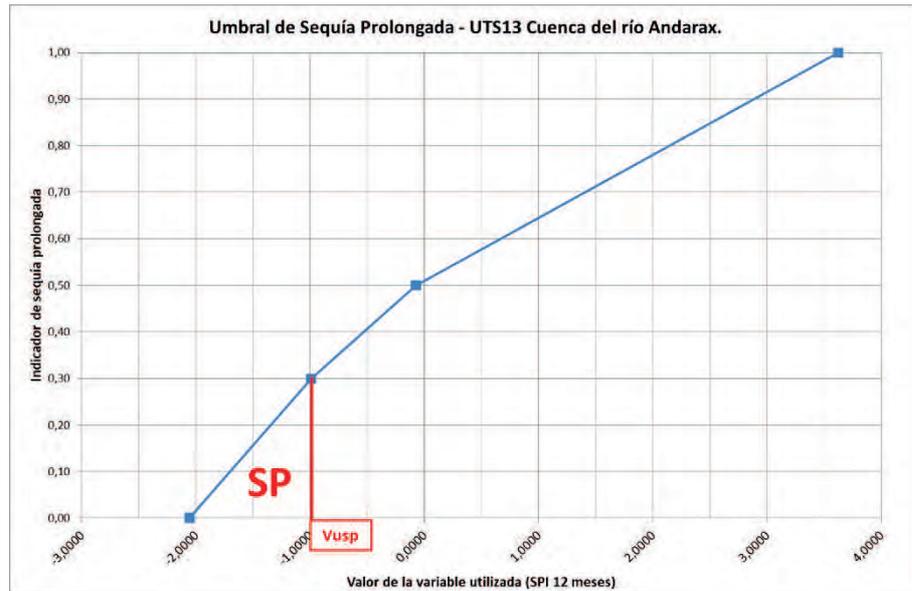
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-27 Evolución del SPI de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

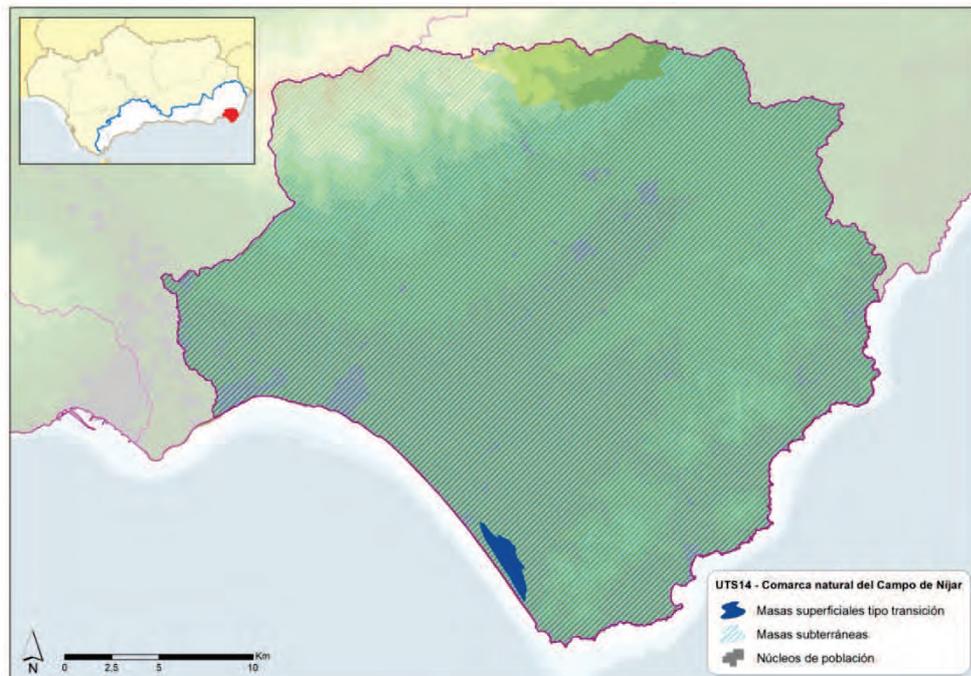




**Gráfico 5-28 Umbral de sequía prolongada de la UTS13 - Cuenca del río Andarax.**

#### 5.1.3.14 UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar

La UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-42 Localización de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.**

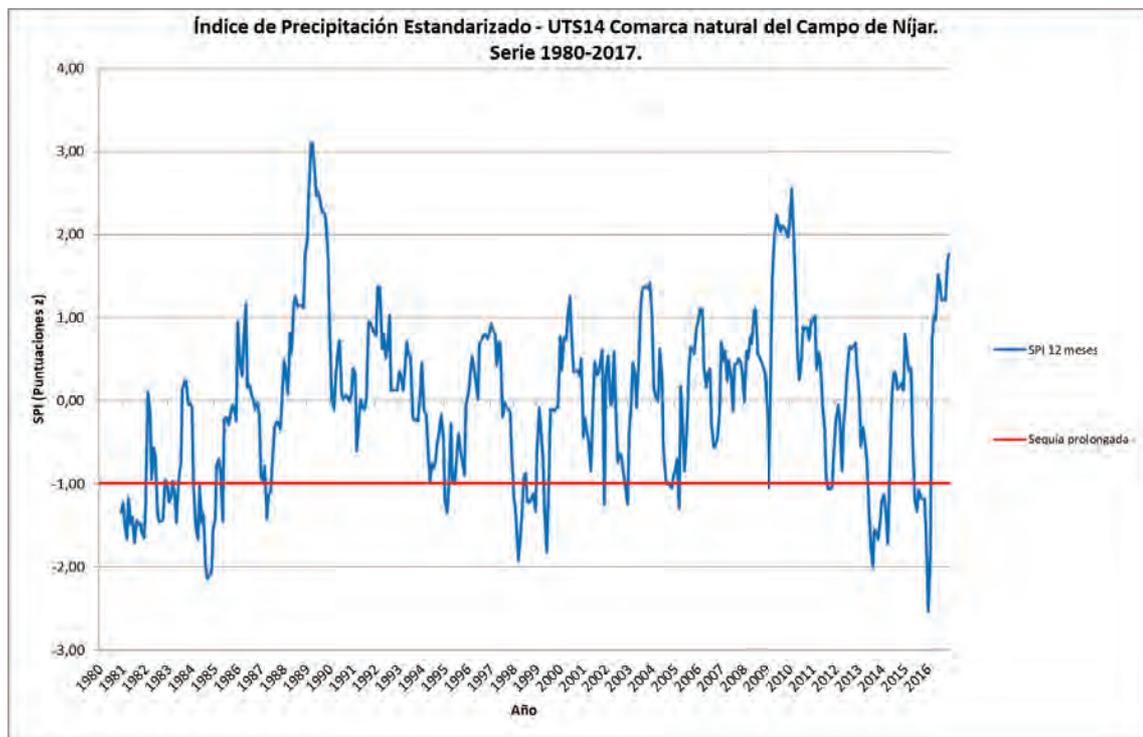


Las masas de agua superficial incluidas en la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar son las siguientes:

**Tabla 5-72 Masas de agua superficial de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
610035	ALBUFERA DEL CABO DE GATA	Transición	Muy modificada	387

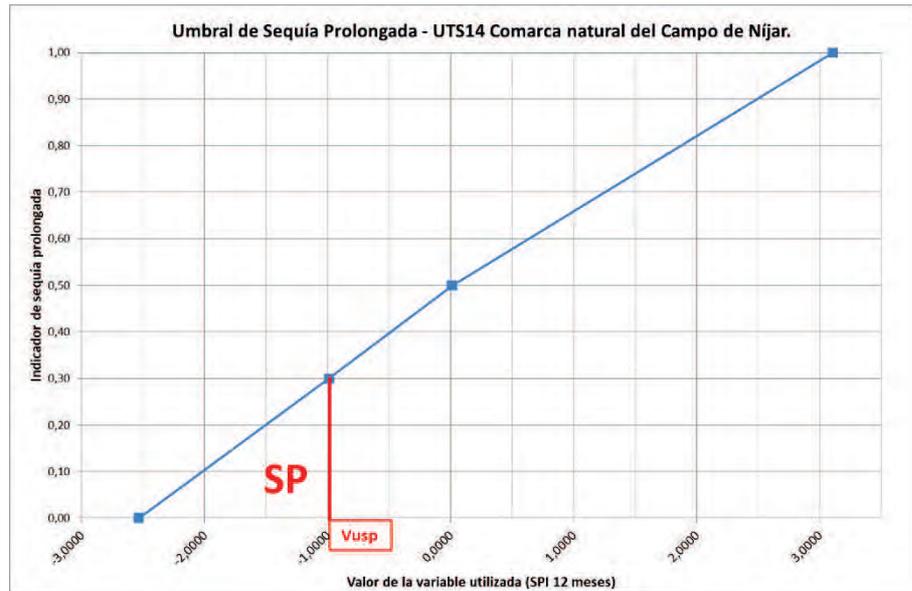
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-29 Evolución del SPI de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

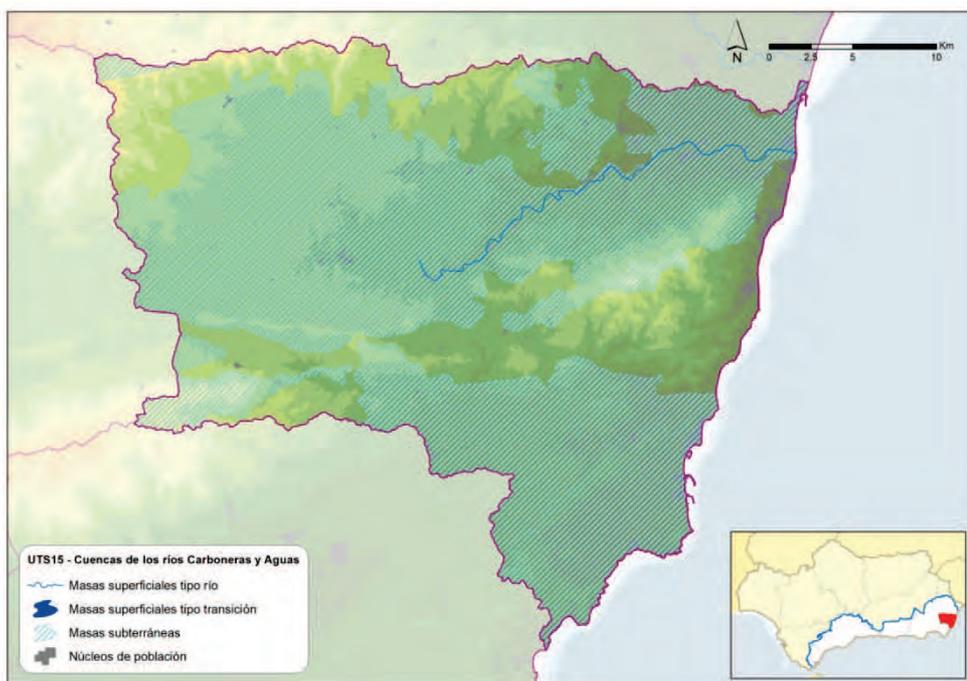




**Gráfico 5-30 Umbral de sequía prolongada de la UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar.**

### 5.1.3.15 UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas

La UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-43 Localización de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.**

Las masas de agua superficial incluidas en la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas son

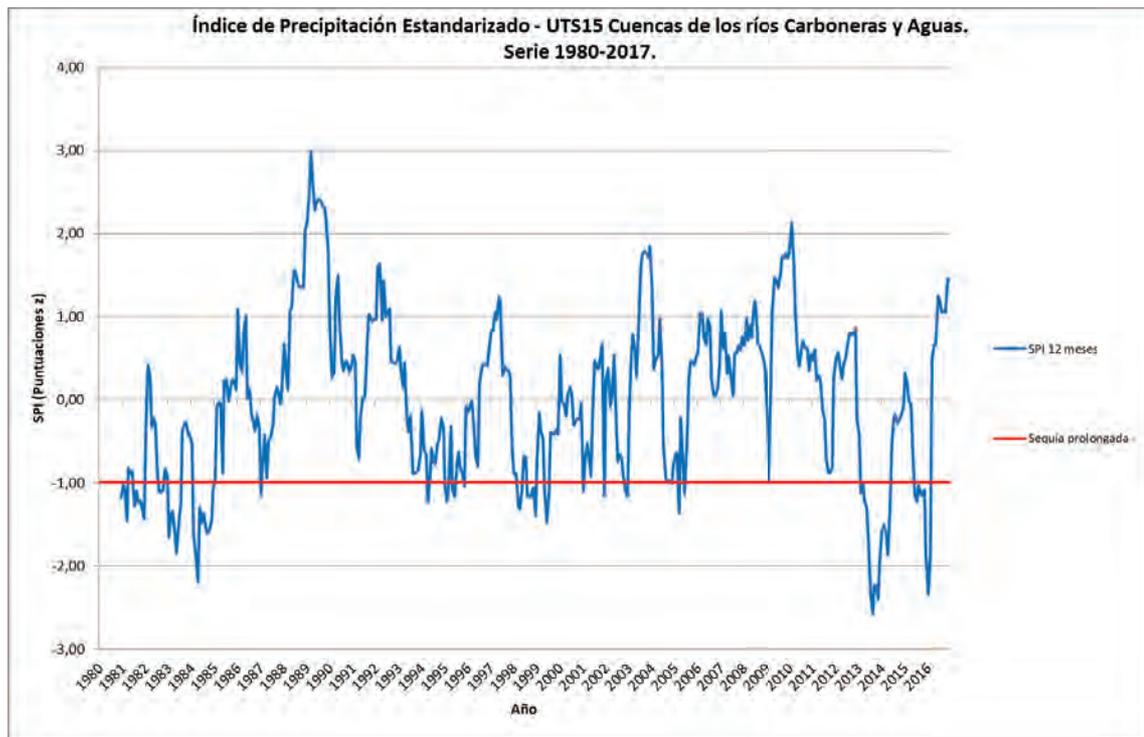


las siguientes:

**Tabla 5-73 Masas de agua superficial de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
651010Z	ALTO Y MEDIO AGUAS	Río	Natural	113
651030	BAJO AGUAS	Río	Muy modificada	113

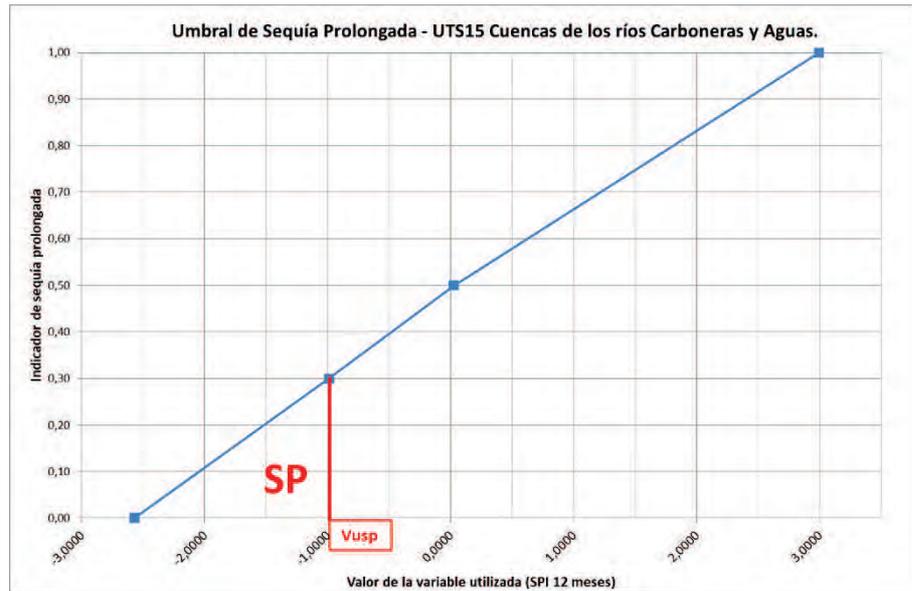
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-31 Evolución del SPI de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).

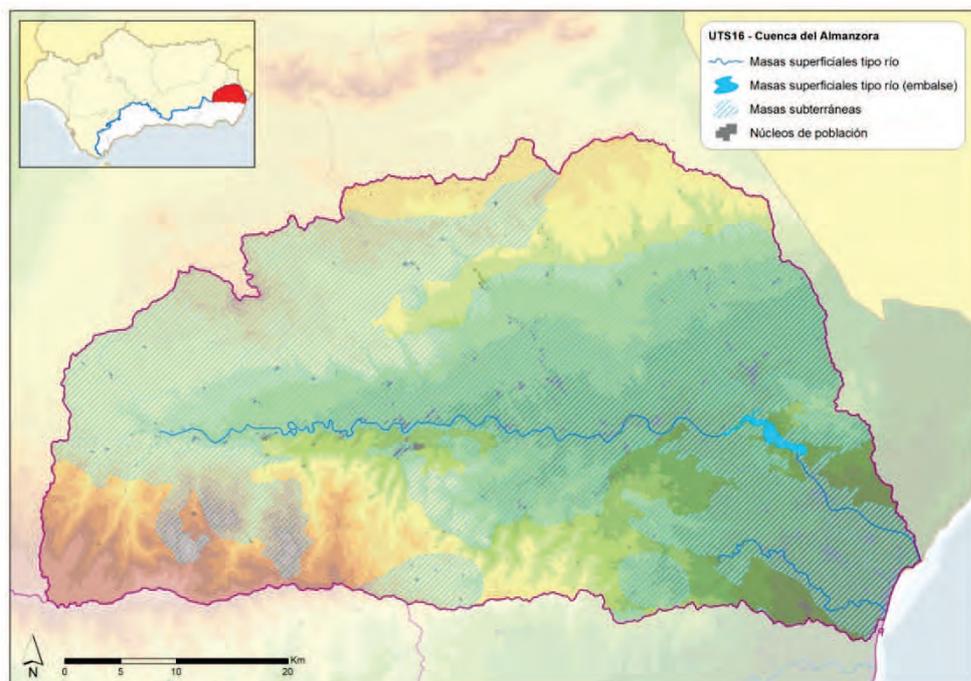




**Gráfico 5-32 Umbral de sequía prolongada de la UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas.**

### 5.1.3.16 UTS16 - Cuenca del Almanzora

La UTS16 - Cuenca del Almanzora se caracteriza mediante el SPI con tiempo de paso 12 meses y límite de sequía prolongada -0,99. Dicha variable se ha reescalado entre 0 y 1, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de sequía. En la siguiente figura se muestra la localización de la UTS.



**Figura 5-44 Localización de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.**

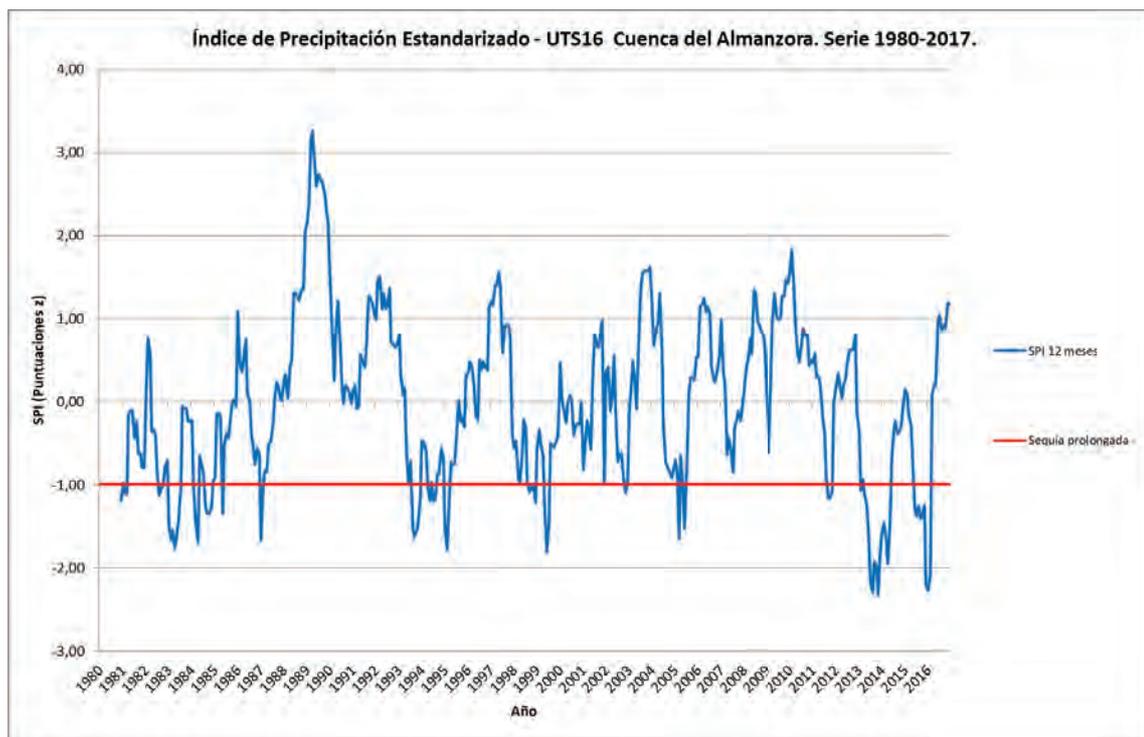
Las masas de agua superficial incluidas en la UTS16 - Cuenca del Almanzora son las siguientes:



**Tabla 5-74 Masas de agua superficial de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.**

Código	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología
652010	ANTAS	Río	Natural	113
652060	BAJO ALMANZORA	Río	Muy modificada	113
652040	MEDIO ALMANZORA	Río	Natural	107
652020	ALTO ALMANZORA	Río	Natural	109
652050	EMBALSE DE CUEVAS DE ALMANZORA	Río (embalse)	Muy modificada	611

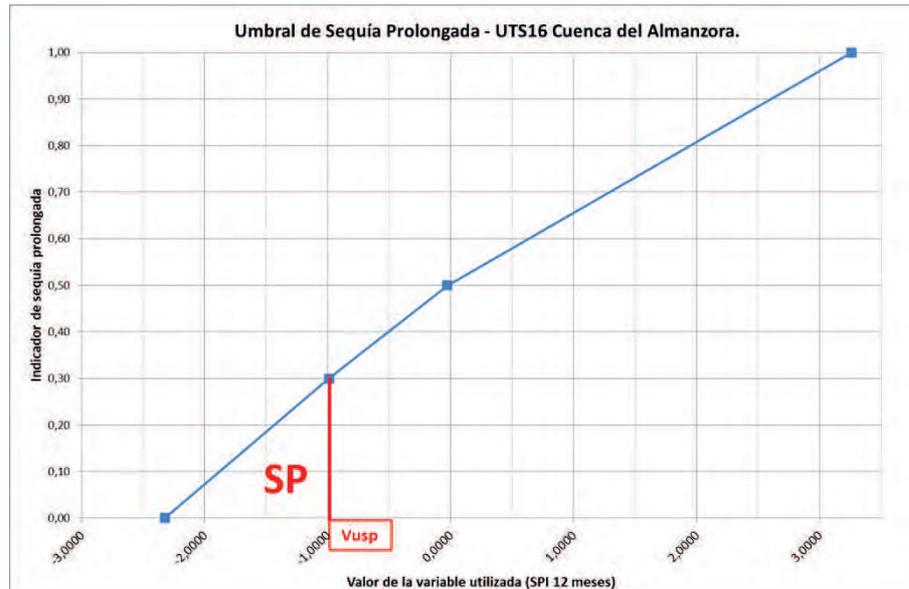
En la siguiente figura se muestra la evolución del indicador de sequía prolongada de la UTS (octubre de 1980 a septiembre de 2017).



**Gráfico 5-33 Evolución del SPI de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.**

Se incluye a continuación una representación gráfica del índice de estado correspondiente al indicador a lo largo de la serie de referencia y el valor de 0,3 correspondiente al límite de la sequía prolongada (SPI 12 meses igual o menor a -0,99).





**Gráfico 5-34 Umbral de sequía prolongada de la UTS16 - Cuenca del Almanzora.**

#### 5.1.4 Resumen de los resultados de los indicadores de sequía prolongada en el periodo de la serie de referencia

Se incluye a continuación una tabla-resumen en la que se indica cuantitativamente para todas las UTS los meses en los que el indicador ha mostrado situación de sequía prolongada (valor inferior a 0,3) en el periodo de la serie de referencia (octubre 1980-septiembre 2017).

**Tabla 5-75 Resumen de los resultados de los indicadores de sequía prolongada.**

UTS	Meses en sequía prolongada		Nº de Secuencias de SP	N.º meses en SP en secuencia más larga
	Número	%		
UTS01 - Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones	62	14,32	12	13
UTS02 - Cuenca del río Guadiaro	72	16,63	12	14
UTS03 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce	72	16,63	16	13
UTS04 - Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina	71	16,4	12	13
UTS05 - Cuenca endorreica de Fuente de Piedra	64	14,78	15	13
UTS06 - Cuenca del río Vélez	65	15,01	15	13
UTS07 - Polje de Zafarraya	66	15,24	14	15
UTS08 - Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel	62	14,32	16	13
UTS09 - Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo	64	14,78	15	14
UTS10 - Cuenca del río Guadalfeo	45	10,39	13	13
UTS11 - Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra	60	13,86	15	11
UTS12 - Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de	59	13,63	14	12





UTS	Meses en sequía prolongada		Nº de Secuencias de SP	N.º meses en SP en secuencia más larga
	Dalías			
UTS13 - Cuenca del río Andarax	77	17,78	23	11
UTS14 - Comarca natural del Campo de Níjar	86	19,86	20	14
UTS15 - Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas	82	18,94	21	16
UTS16 - Cuenca del Almanzora	74	17,09	23	14

## 5.2 Indicadores de escasez

La escasez coyuntural debe entenderse como un problema temporal en la atención de las demandas, aunque de acuerdo con el análisis llevado a cabo en el Plan Hidrológico, esas demandas hubieran cumplido los criterios de garantía establecidos. Esas demandas se consideran suficientemente bien atendidas desde el punto de vista de la planificación hidrológica general (cumplen los criterios de garantía), pero están sometidas a riesgos coyunturales de suministro que el presente Plan trata de identificar y mitigar.

Sin perjuicio de lo anterior, la escasez coyuntural también puede incidir sobre unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía, y que por tanto sufren escasez estructural. En estas zonas con habituales problemas de suministro, la escasez coyuntural será más difícil de diferenciar, pero también puede agravar temporalmente los problemas recurrentes y estructurales de suministro que hayan quedado reconocidos en el Plan Hidrológico.

La causa desencadenante de esta escasez coyuntural será, habitualmente, la sequía; no obstante, también pueden aflorar otras causas, como por ejemplo las derivadas de averías o problemas específicos en la operación de las infraestructuras, que dificultan los suministros durante un tiempo determinado.

El planteamiento del sistema de indicadores para la identificación de la escasez coyuntural se inicia a partir de la definición de las unidades territoriales sobre las que se va a realizar dicho análisis. Las citadas unidades territoriales a efectos de escasez coyuntural (UTE) han quedado definidas en el Capítulo 2 de esta Memoria.

Los indicadores de escasez que aquí se definen deben reflejar la imposibilidad coyuntural de atender las demandas y a la vez, servir como instrumento de ayuda en la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos.

Para ello, en cada unidad territorial se debe elegir uno o varios indicadores combinados, relacionados con la evolución de la disponibilidad de recursos, de forma que reflejen el riesgo de no satisfacer la demanda de la actividad humana habiendo descontado previamente los requerimientos ambientales.

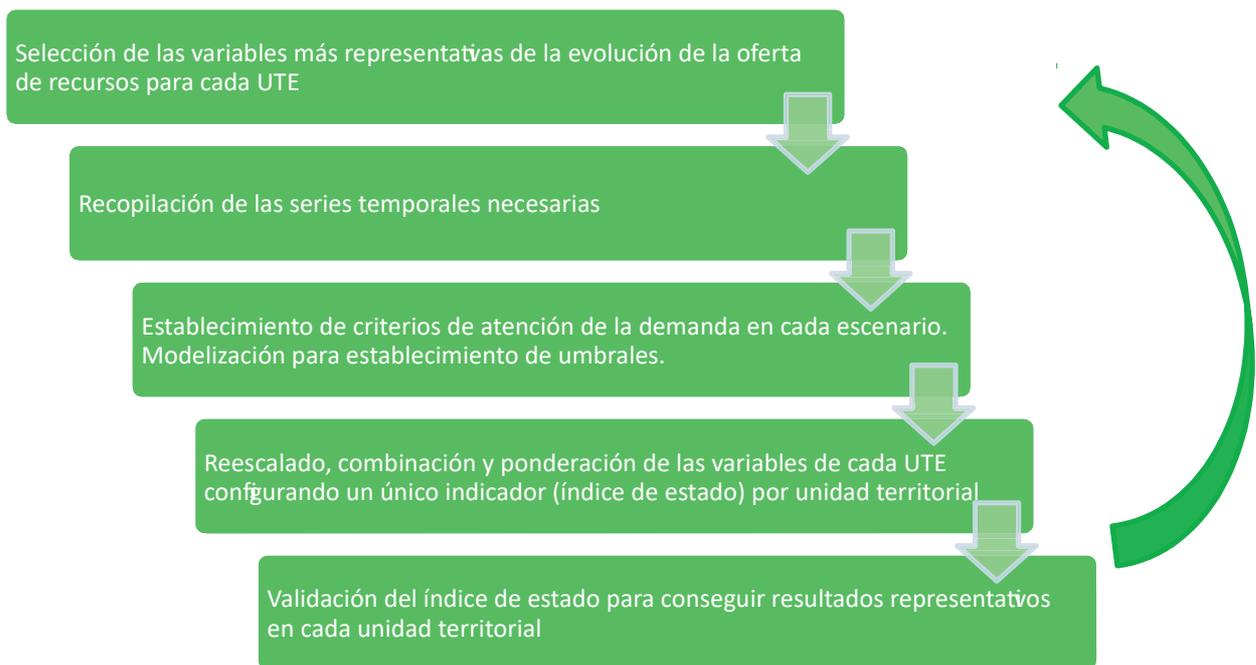


A continuación se hace una exposición de la metodología general seguida y posteriormente el análisis detallado para cada unidad territorial de escasez

### 5.2.1 Metodología general

La secuencia metodológica empleada para la selección y análisis del indicador de escasez coyuntural en cada UTE de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas es la que se esquematiza en el siguiente esquema.

El esquema presentado plantea un proceso iterativo cuyo objetivo es, como se ha comentado previamente, la obtención de un único indicador para cada unidad territorial que sea representativo y explicativo de la realidad hidrológica en la zona, permitiendo caracterizar la escasez coyuntural en ese territorio.



**Esquema 5-1 Esquema metodológico para el establecimiento de indicadores de escasez para cada unidad territorial de escasez**

#### 5.2.1.1 Selección de las variables más representativas de cada UTE

El indicador de escasez se fundamenta en la relación entre la disponibilidad de recursos y las demandas, identificando las situaciones de déficit coyuntural en cada una de la UTE definidas. Así, una vez conocidas las UTE con sus características y ámbito geográfico, se entra en un proceso iterativo que ha de conducir a la obtención de un único indicador de escasez coyuntural para cada



UTE. Este indicador ha de ser representativo y explicativo de la ocurrencia de la escasez coyuntural, es decir, que ha de identificar la posible existencia de problemas relacionados con la atención de las demandas a partir del momento señalado por el indicador, mostrando una de las siguientes categorías: ausencia de escasez , escasez moderada, escasez severa o escasez grave.

El proceso iterativo comienza, para cada UTE, con la selección de la variable o conjunto de variables, más representativas de la evolución de la disponibilidad de recursos. Estas variables han de ser de fácil seguimiento en la actualidad. Para su selección se han tenido en cuenta las características y ubicación de las demandas más significativas, así como el comportamiento del sistema hidrológico en cuanto a la procedencia y reservas de los recursos que permiten atender las demandas.

Las variables seleccionadas en la Demarcación han sido:

- Reservas en embalses,
- Pluviometría acumulada en los últimos 12 meses, para estimar los recursos disponibles en las aguas subterráneas y fluyentes.
- La capacidad operativa de producción de agua en las plantas desaladoras y desalobradoras
- Las previsiones de aportación de recursos externos (trasvases).

Las variables seleccionadas son las que se presentan en la tabla siguiente:

**Tabla 5-76 Variables seleccionadas por Unidades territoriales de Escasez.**

<b>Código UTE</b>	<b>Denominación</b>	<b>Indicador</b>
UTE01	Sistema Guadarranque-Charco Redondo	Reservas en los embalses de Charco Redondo y Guadarranque
UTE02	Cuenca del río Guadiaro	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE03	Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	Reservas en el embalse de la Concepción
		Capacidad de producción de la desaladora de Marbella
UTE04	Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE05	Cabecera del Guadalhorce	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE06	Cuenca Baja del río Guadalhorce	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE07	Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	Reservas en los embalses de Guadalhorce, Guadalteba, Conde de Guadalhorce y Casasola.
		Capacidad de producción en la Desalobradoras del Atabal.
UTE08	Sistema del embalse de la Viñuela	Reservas en el embalses Viñuela
UTE09	Sierra de Tejeda, Almirajara y Alberquilla	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE10	Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE11	Sistema Béznar-Rules	Reservas en los embalses de Béznar y Rules
UTE12	Cuenca Alta del río Guadalfeo	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE13	La Contraviesa	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE14	Campo de Dalías	Reservas en el embalse de Beninar
		Precipitación acumulada en 12 meses



		Capacidad de producción de la desaladora de Campo de Dalías.
UTE15	Cabecera río Grande de Adra	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE16	Abastecimiento Almería	Precipitación acumulada en 12 meses
		Capacidad de producción de la desaladora de Almería
UTE17	Cuenca del río Andarax	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE18	Níjar	Precipitación acumulada en 12 meses
		Capacidad de producción de la desaladora de Carboneras
UTE19	Sierras de Filabres y Estancias	Precipitación acumulada en 12 meses
UTE20	Levante Almeriense	Reservas en el embalse de Cuevas de Almanzora
		Capacidad de producción de la desaladora de Carboneras
		Volumen previsto del Tránsito Negatin y Tajo-Segura (ATS)

### 5.2.1.2 Recopilación de series temporales de cada variable

De cada variable se han recopilado las series de datos existentes a nivel mensual en el periodo correspondiente a la serie de referencia (octubre de 1980 a septiembre de 2017). Es decir, si existen registros durante toda la serie 432 valores mensuales.

### 5.2.1.3 Establecimiento de umbrales

Para cada una de las variables seleccionadas, teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente, se han establecido los umbrales correspondientes a las distintas categorías ausencia de escasez, escasez moderada, escasez severa o escasez grave.

El umbral que separa la ausencia de escasez de la escasez moderada (**umbral de prealerta**) corresponde al valor de la variable que condiciona la entrada real en tal situación. Análogamente, los **umbrales de alerta y emergencia** corresponden con una realidad física observada.

Los umbrales de escasez se definen por la capacidad que tiene la unidad territorial para afrontar o minimizar los impactos de una eventual sequía. En las Unidades Territoriales en las que su garantía de suministro tiene como principal origen del recurso la regulación superficial se han utilizado para su determinación los modelos de gestión implantados durante la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación. Los registros existentes de sequías históricas aconsejan trabajar con un periodo de prevención de tres años, Si el indicador es la reserva del embalse, el umbral se calcula mediante balances, y es el volumen embalsado necesario para garantizar las demandas un porcentaje de la demanda si se presenta una reducción de las aportaciones por sequía.

**Tabla 5-77 Hipótesis de cálculo de umbrales para UTE con embalses**

Situación	Horizonte de cálculo	Porcentaje de la demanda que debe estar garantizada		Aportación considerada si la demanda es de:	
		Abastecimiento	Riego	Abastecimiento	Riego
Escasez Moderada	3 años	1 <sup>er</sup> año al 95 %	1 <sup>er</sup> año al 80 %	Estadísticamente solo se registra cada 100 años	Estadísticamente solo se registra cada 20 años
		2 <sup>o</sup> año al 90 %	2 <sup>o</sup> año al 50 %		



		3 <sup>er</sup> año al 80 %	3 <sup>er</sup> año al 25 %		
Escasez Severa	2 años	1 <sup>er</sup> año al 90 %	1 <sup>er</sup> año al 50 %	(T=100 o percentil 1 %)	(T=100 o percentil 5 %)
		2 <sup>o</sup> año al 80 %	2 <sup>o</sup> año al 25 %		
Escasez Grave	1 año	Un solo año al 80%	Un solo año al 25 %		

Si el origen de los recursos son aguas subterráneas o fluyentes, se ha realizado un análisis de la correlación pluviometría/piezometría y pluviometría/caudales y se observa que las medidas pluviométricas permiten una buena caracterización, aunque de manera indirecta, de la evolución de los registros piezométricos y foronómicos. Por tanto, se ha optado por utilizar un indicador de tipo pluviométrico, que a su vez es indicador de sequía, para caracterizar de manera indirecta la disponibilidad de recursos en acuíferos y ríos.

Para fijar los umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Si el origen del recurso es otro, desaladoras y trasvases, su tratamiento es individualizado dependiendo del agua que es capaz de aportar a la UTE para la satisfacción de las demandas.

#### 5.2.1.4 *Índice de Estado de Escasez (IEE)*

Los umbrales calculados para los distintos indicadores son específicos de cada Unidad Territorial. Los criterios definidos para establecer los umbrales son también propios y característicos de cada demarcación hidrográfica e incluso de cada UTE dentro de una demarcación. Sin embargo, **el objetivo de un sistema global de indicadores es permitir que estos sean comparables entre distintas UTE y entre distintas demarcaciones** en cuanto al concepto al que hacen referencia: la situación de escasez coyuntural.

Por tanto, para cada uno de los indicadores seleccionados en una UTE, se va a realizar un reescalado de su valor que permita la comparabilidad, reflejando de forma armonizada el estado en el que se encuentra cualquier UTE de cualquier demarcación hidrográfica a los efectos de la escasez coyuntural.

El reescalado de cada variable seleccionada se hará de tal forma que se obtenga un indicador de la variable con valores entre 0 y 1, con los siguientes criterios:

- El valor 0,50 del indicador corresponderá con el umbral de sequía moderada definido para el indicador.

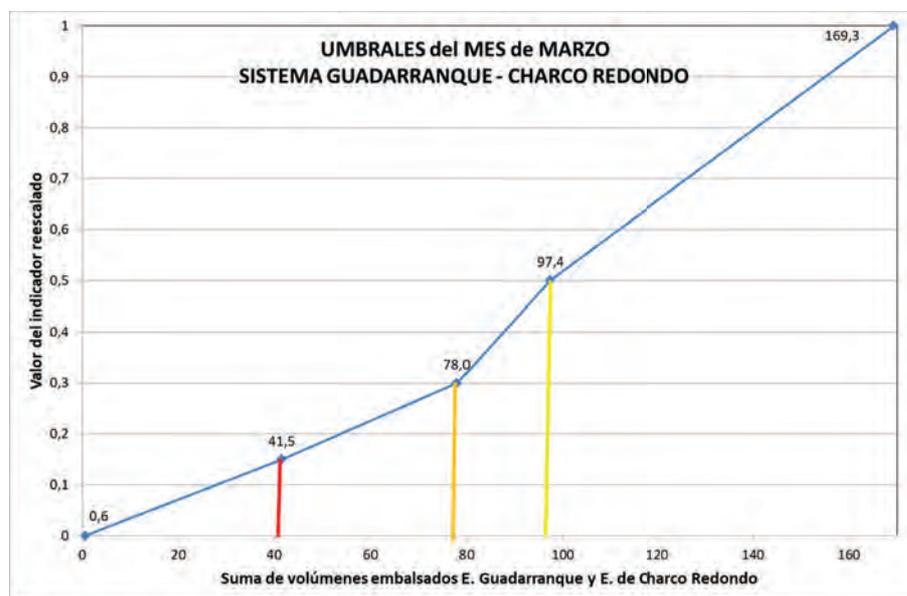


- El valor 0,30 del indicador corresponderá con el umbral de sequía severa definido para el indicador.
- El valor 0,15 del indicador corresponderá con el umbral de emergencia definido para el indicador.

La Figura 13 muestra un ejemplo (basado en el Sistema Guadarranque – Charco Redondo). Los umbrales definidos para el mes de marzo en esta UTE, en la que se ha definido como variable el volumen conjunto almacenado en dos embalses, son los siguientes:

- Umbral de Sequía Moderada: 97,4 hm<sup>3</sup> (se le asigna el valor del indicador 0,50)
- Umbral de Sequía Severa: 78,0 hm<sup>3</sup> (se le asigna el valor del indicador 0,30)
- Umbral de Sequía Grave: 41.5 hm<sup>3</sup> (se le asigna el valor del indicador 0,15)

En el caso de la Figura se ha asignado el valor 0 del indicador al volumen mínimo histórico de la variable, y el valor 1 al volumen máximo histórico. Los valores intermedios a los asignados se han establecido con proporcionalidad directa, y por tanto se representan con rectas en la gráfica.



**Gráfico 5-35 ejemplo de reescalado del Índice de Estado de Escasez**

Cuando la garantía de las demandas de la Unidad Territorial están apoyadas por una planta desaladora es necesario corregir el indicador general en función de la operatividad de la misma. Para ello se multiplica el Índice de Estado de Escasez (IEE) por un factor corrector que se indica de forma individualizada en cada Unidad territorial UTE.



5.2.1.5 *Validación de los índices de estado de escasez a través de los registros históricos existentes en el organismo de cuenca*

Los índices de estado establecidos por modelización se validan en realidad con la calibración del modelo. En nuestro caso los modelos son los elaborados para el plan hidrológico de la Demarcación y han sido ajustados y calibrados durante este proceso, los índices obtenidos del modelo reflejarán la situación de la cuenca y proporcionarán un buen diagnóstico de los diferentes escenarios declarados.

Sin embargo, y con objeto de confirmar dicha calibración, se han presentado gráficamente el histórico en cada unidad territorial cotejándose con la información que sobre periodos de escasez disponible.

En las Unidades Territoriales en que el indicador es la pluviometría se han construido los mismos gráficos validando con la experiencia de los técnicos responsables de la redacción del presente Plan.

5.2.2 Indicadores de escasez por cada UTE.

A continuación se describen los resultados obtenidos en cada una de las UTE de la Demarcación.

5.2.2.1 *UTE 01 Sistema Guadarranque Charco Redondo*

**Indicador**

Se establece como indicador la suma de las reservas en los embalses de Guadarranque y Charco Redondo

**Tabla 5-78 Indicador de Escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

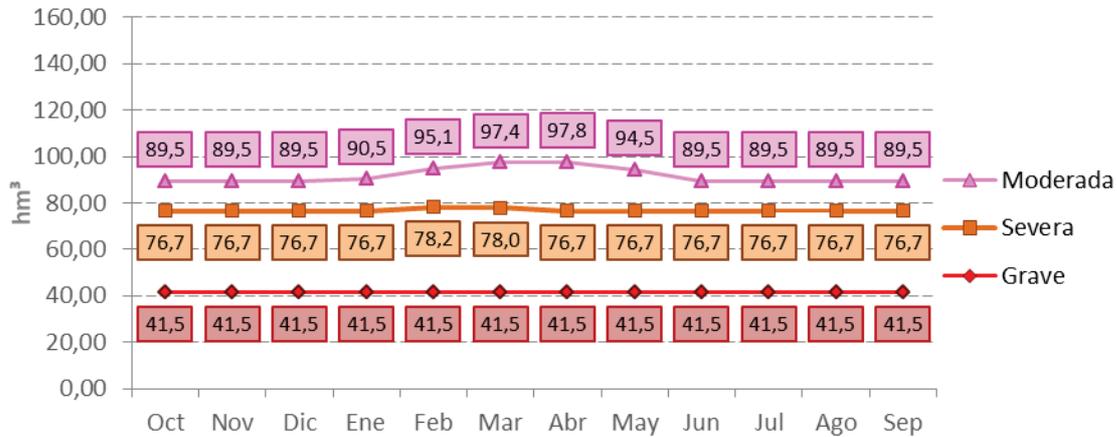
Denominación	Indicador
Sistema Guadarranque-Charco Redondo	Reservas en los embalses de Charco Redondo y Guadarranque

**Cálculo de Umbrales**

Para la estimación de los umbrales se han utilizado los modelos de gestión considerados para la elaboración del Plan Hidrológico. Se considera que esta es la manera más eficiente para adaptar el PES a los diferentes planes, ya que en los citados modelos se han plasmado las principales características de los sistemas, tanto en la caracterización física de los mismos como en su modo de gestión.



A continuación se muestra un gráfico y tabla con los resultados obtenidos:



**Gráfico 5-36 Umbrales de escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

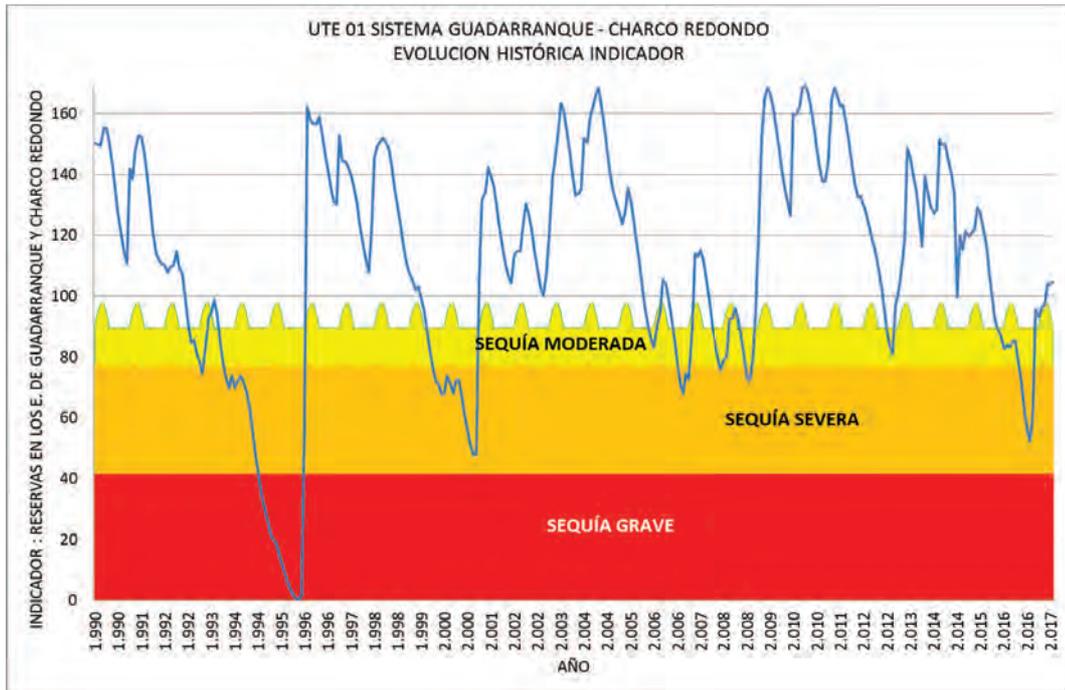
**Tabla 5-79 Umbrales de escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 01 SISTEMA GUADARRANQUE CHARCO REDONDO**  
 INDICADOR: RESERVAS e. DE GUADARRANQUE Y CHARCO REDONDO (hm³)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3
<b>Moderada</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>90,5</b>	<b>95,1</b>	<b>97,4</b>	<b>97,8</b>	<b>94,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>
<b>Severa</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>78,2</b>	<b>78,0</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>
<b>Grave</b>	<b>41,5</b>											
Mínimo	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-37 Evolución histórica del indicador UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar las sequías y permitir la comparación ente las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 01 Sistema Guadarranque – Charco Redondo el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica el Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta el Índice de Estado de Escasez (IEE) para la UTE en la serie histórica del indicador:



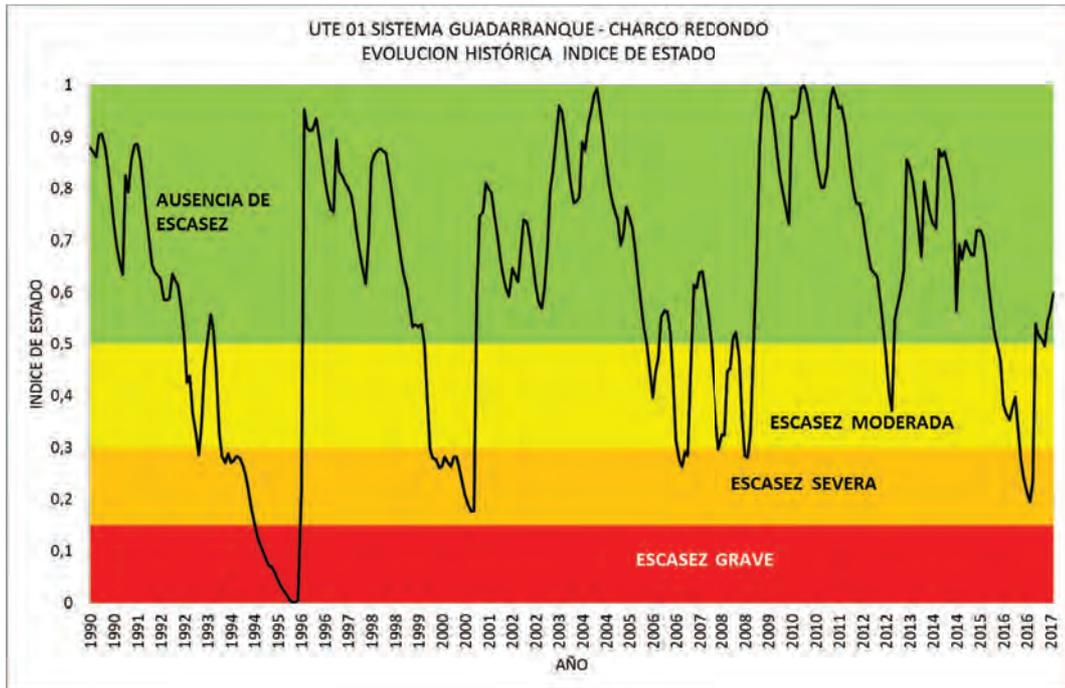


Gráfico 5-38 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo

#### 5.2.2.2 UTE 02 Cuenca río Guadiaro

##### Indicador

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 02 Cuenca del río, definida en el apartado 2.2.

Tabla 5-80 Indicador de Escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro

Denominación	Indicador
Cuenca del río Guadiaro	Precipitación acumulada en 12 meses

##### Cálculo de Umbrales

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:





**Gráfico 5-39 Umbrales de escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro**

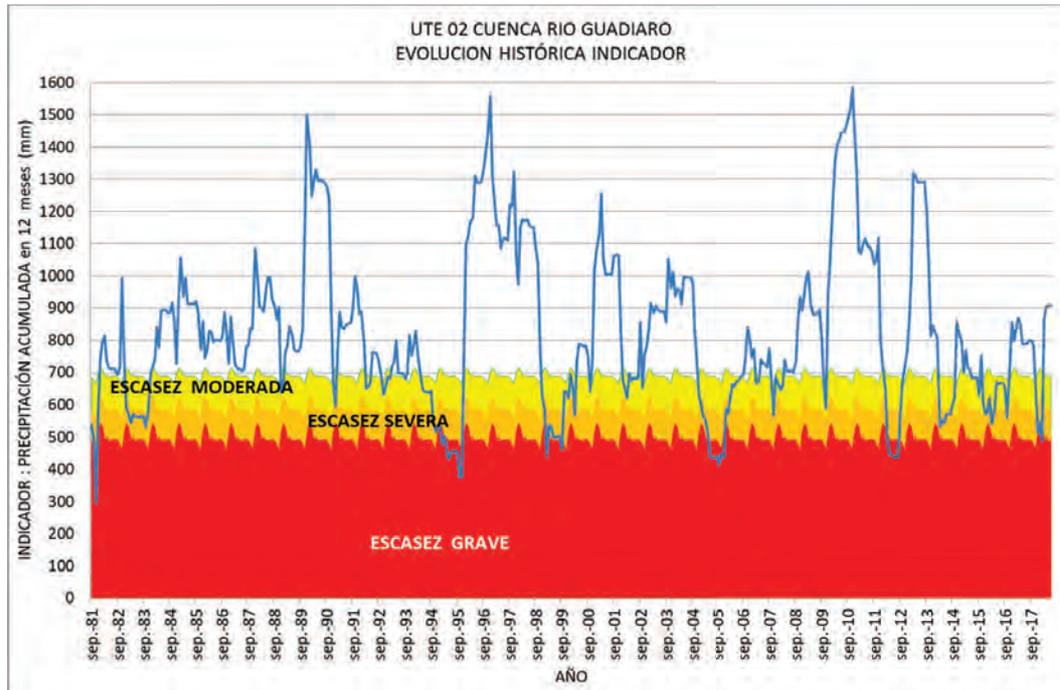
**Tabla 5-81 Umbrales de escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 02 CUENCA RIO GUADIARO**  
INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	1517	1585	1557	1409	1249	1358	1406	1423	1446	1447	1453	1483
<b>Moderada</b>	<b>677</b>	<b>667</b>	<b>698</b>	<b>713</b>	<b>709</b>	<b>691</b>	<b>693</b>	<b>687</b>	<b>688</b>	<b>688</b>	<b>690</b>	<b>683</b>
<b>Severa</b>	<b>570</b>	<b>556</b>	<b>601</b>	<b>624</b>	<b>615</b>	<b>587</b>	<b>591</b>	<b>582</b>	<b>584</b>	<b>584</b>	<b>586</b>	<b>581</b>
<b>Grave</b>	<b>477</b>	<b>459</b>	<b>513</b>	<b>543</b>	<b>531</b>	<b>494</b>	<b>500</b>	<b>489</b>	<b>491</b>	<b>491</b>	<b>493</b>	<b>490</b>
Mínimo	375	295	438	533	441	489	447	431	437	437	437	443

***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-40 Evolución histórica del indicador UTE 02 Cuenca río Guadiaro**  
**Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

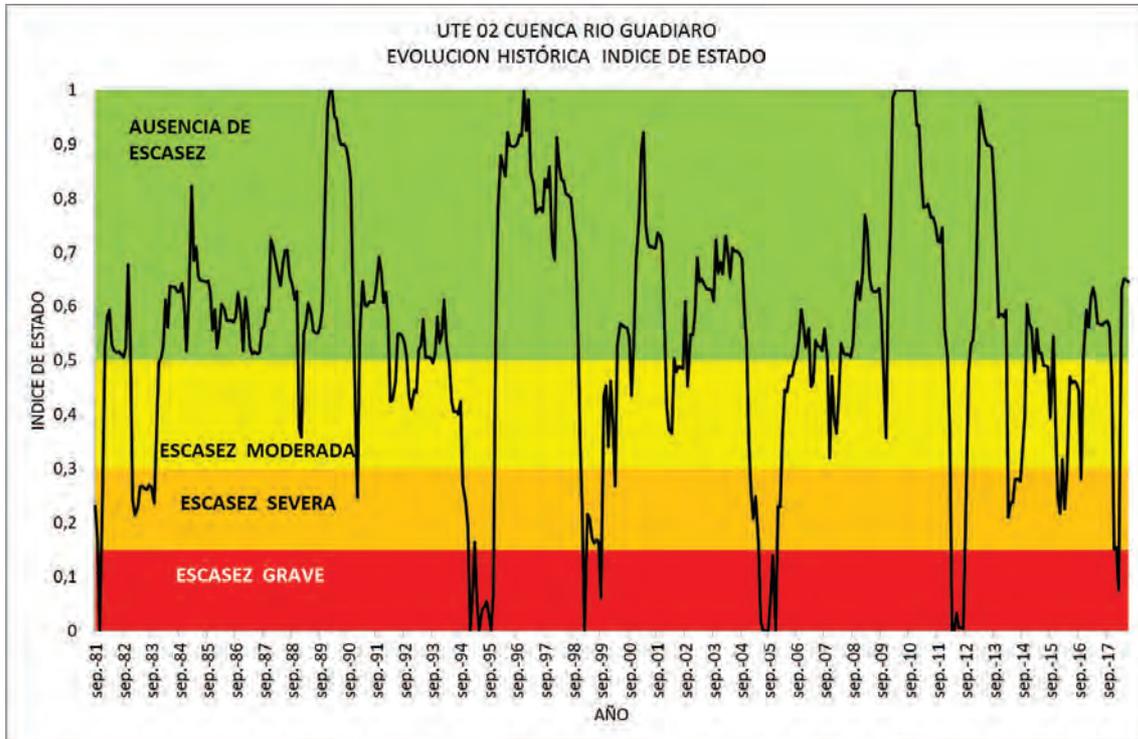
En la UTE 02 Cuenca río Guadiaro el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00



### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-41 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 02 Cuenca río Guadiaro**

#### ***5.2.2.3 UTE 03 Sistema de abastecimiento del embalse de la Concepción.***

#### ***Indicador***

Como indicador de la UTE 03 se fija las reservas en el embalse de la Concepción, las posibles mermas en la capacidad de producción de la desaladora se establecen como un indicador complementario o factor de corrección en el cálculo de índice de estado

**Tabla 5-82 Indicador de Escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción**

<b>Denominación</b>	<b>Indicador</b>
Sistema de abastecimiento E. de la Concepción	Reservas en el embalse de la Concepción
	Capacidad de producción de la desaladora de Marbella

#### ***Cálculo de Umbrales***

Para la estimación de los umbrales se han utilizado los modelos de gestión considerados para la elaboración del Plan Hidrológico. Se considera que esta es la manera más eficiente para adaptar el



PES a los diferentes planes, ya que en los citados modelos se han plasmado las principales características de los sistemas, tanto en la caracterización física de los mismos como en su modo de gestión.

Para introducir las posibilidades de recuperación del sistema por las aportaciones de la desaladora de Marbella (12 hm<sup>3</sup>/año), los pozos de Fuengirola (12 hm<sup>3</sup>/año) y la conexión con el campo de Gibraltar (7 hm<sup>3</sup>/año), se ha introducido un factor de corrección en los umbrales obtenidos por el modelo del 33 % de estos recursos en el mes de octubre en sequía (11,2 hm<sup>3</sup>) y un 0% en el mes de abril en que las aportaciones probables en el embalse son ya muy reducidos., y del 25 % en sequía severa y moderada (8,5 hm<sup>3</sup>).

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-42 Umbral de escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción**

**Tabla 5-83 Umbral de escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción**

**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 03 SISTEMA ABST. E. DE LA CONCEPCIÓN**

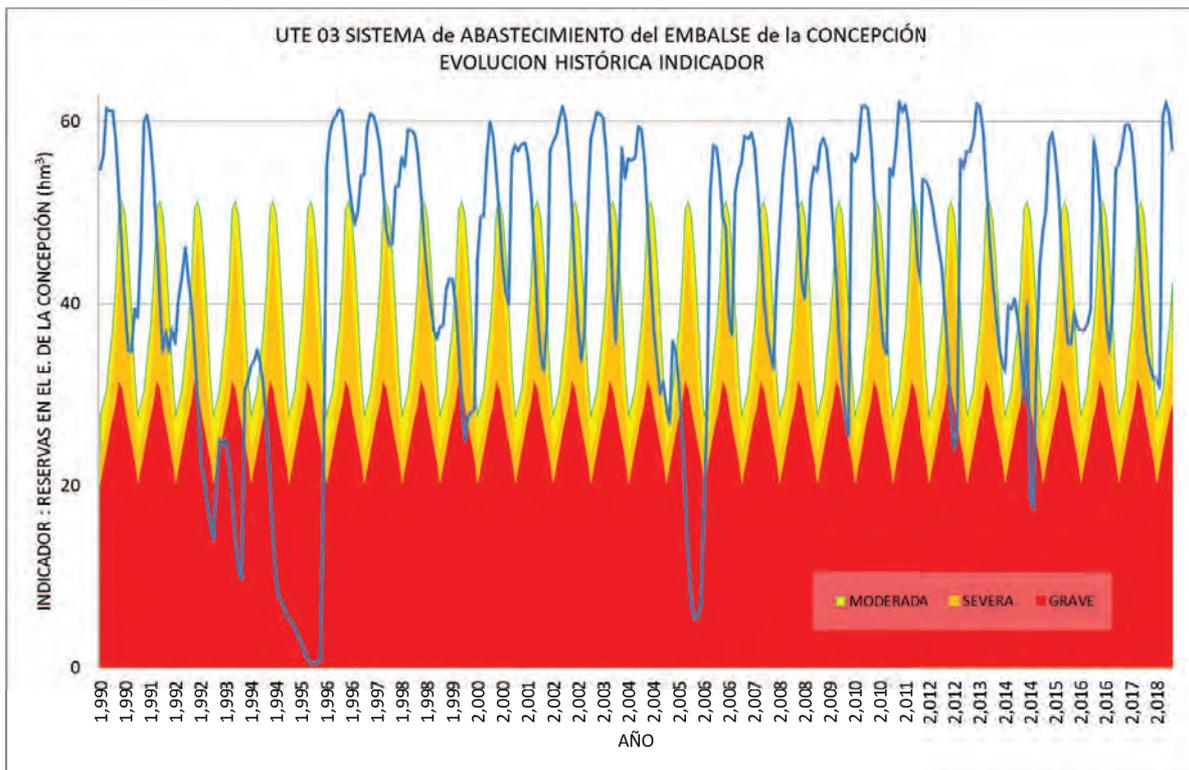
INDICADOR: RESERVAS E. DE LA CONCEPCIÓN (hm<sup>3</sup>)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85
<b>Moderada</b>	<b>27.7</b>	<b>29.1</b>	<b>30.5</b>	<b>34.3</b>	<b>37.4</b>	<b>42.3</b>	<b>50.4</b>	<b>51.3</b>	<b>49.7</b>	<b>45.2</b>	<b>39.1</b>	<b>32.3</b>
<b>Severa</b>	<b>23.5</b>	<b>24.9</b>	<b>26.3</b>	<b>29.3</b>	<b>31.8</b>	<b>35.6</b>	<b>42.1</b>	<b>47.6</b>	<b>41.0</b>	<b>36.7</b>	<b>30.9</b>	<b>27.8</b>
<b>Grave</b>	<b>19.9</b>	<b>21.8</b>	<b>23.6</b>	<b>25.5</b>	<b>27.4</b>	<b>28.7</b>	<b>31.4</b>	<b>30.6</b>	<b>28.2</b>	<b>26.4</b>	<b>24.5</b>	<b>22.7</b>
Mínimo	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47

***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-43 Evolución histórica del indicador UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción**

### **Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 03 Sistema Abastecimiento del embalse de la Concepción el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado, multiplicando por un factor en función de la operatividad de la desaladora de Marbella.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,0
<b>Moderada</b>	<b>0,5</b>
<b>Severa</b>	<b>0,3</b>
<b>Grave</b>	<b>0,2</b>
Mínimo	0,0

La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desaladora de Marbella con el siguiente factor.

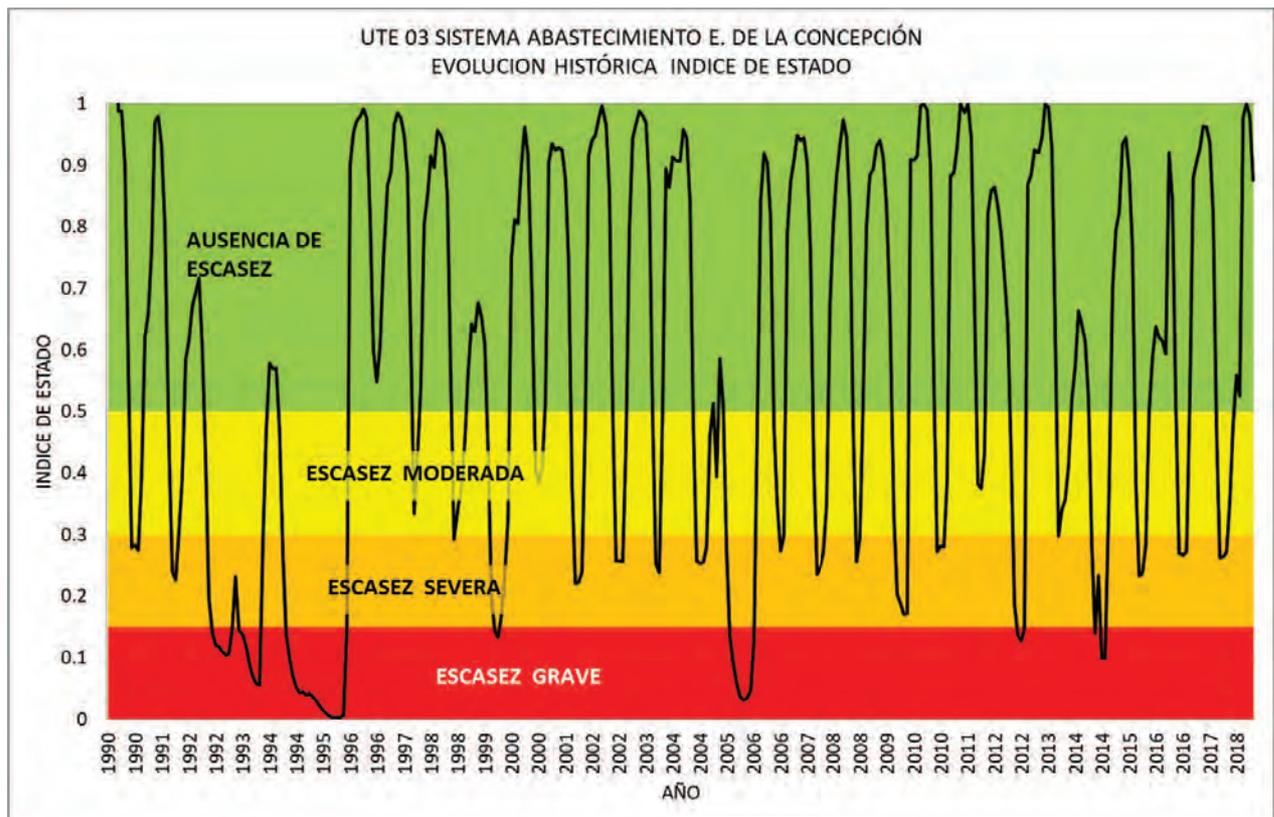


**Tabla 5-84 Indicador complementario UT 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción. Capacidad de producción de agua potable de la desaladora de Marbella**

<b>CAPACIDAD de PRODUCCIÓN</b> <b>(m<sup>3</sup>/día)</b>	<b>FACTOR DE CORRECCIÓN</b>
>50000	1,00
40.000	0,95
30.000	0,90
20.000	0,75
10.000	0,60
No operativa	0,50

### ***Evolución histórica del Índice Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial.



**Gráfico 5-44 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 03 Sistema de abastecimiento de embalse de la Concepción**



5.2.2.4 UTE 04 - Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 03 Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce, definida en el apartado 2.2.

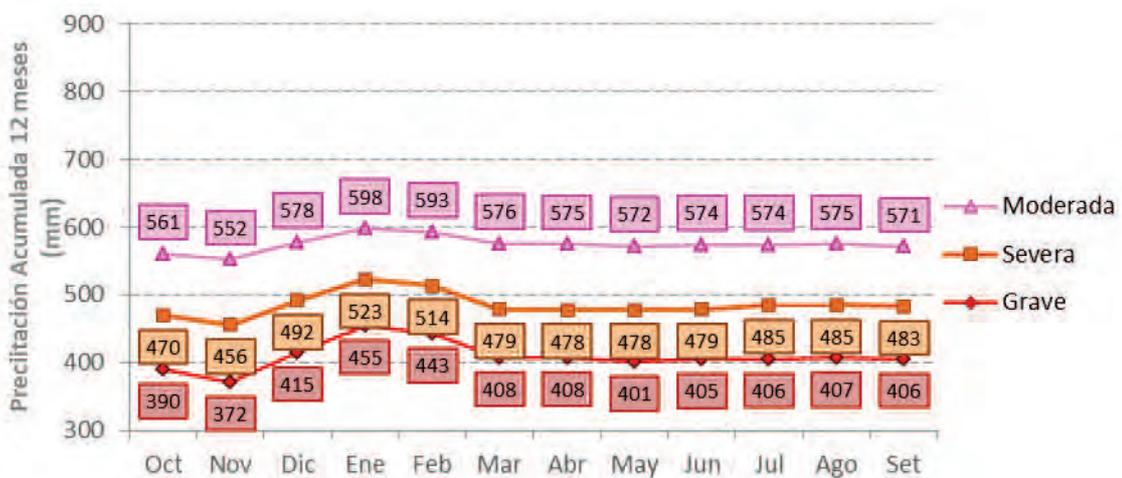
**Tabla 5-85 Indicador de Escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**

Denominación	Indicador
Cordillera Penibética entre las cuencas Guadalhorce y Guadiaro	Precipitación acumulada en 12 meses

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-45 Umbrales de escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**



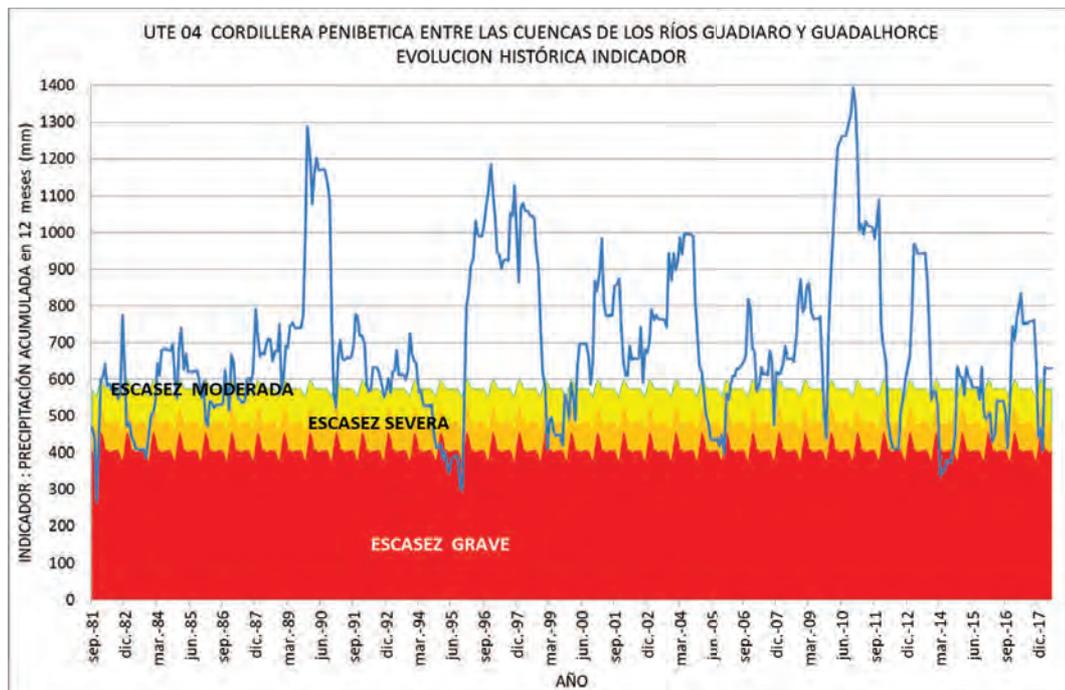
**Tabla 5-86 Umbrales de escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 04 CORDILLERA PENIBETICA ENTRE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS GUADIARO Y GUADALHORCE**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	1325	1394	1357	1235	1077	1162	1234	1248	1262	1263	1265	1290
<b>Moderada</b>	<b>561</b>	<b>552</b>	<b>578</b>	<b>598</b>	<b>593</b>	<b>576</b>	<b>575</b>	<b>572</b>	<b>574</b>	<b>574</b>	<b>575</b>	<b>571</b>
<b>Severa</b>	<b>470</b>	<b>456</b>	<b>492</b>	<b>523</b>	<b>514</b>	<b>479</b>	<b>478</b>	<b>478</b>	<b>479</b>	<b>485</b>	<b>485</b>	<b>483</b>
<b>Grave</b>	<b>390</b>	<b>372</b>	<b>415</b>	<b>455</b>	<b>443</b>	<b>408</b>	<b>408</b>	<b>401</b>	<b>405</b>	<b>406</b>	<b>407</b>	<b>406</b>
Mínimo	311	266	395	425	384	338	351	347	378	378	373	385

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-46 Evolución histórica del indicador UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

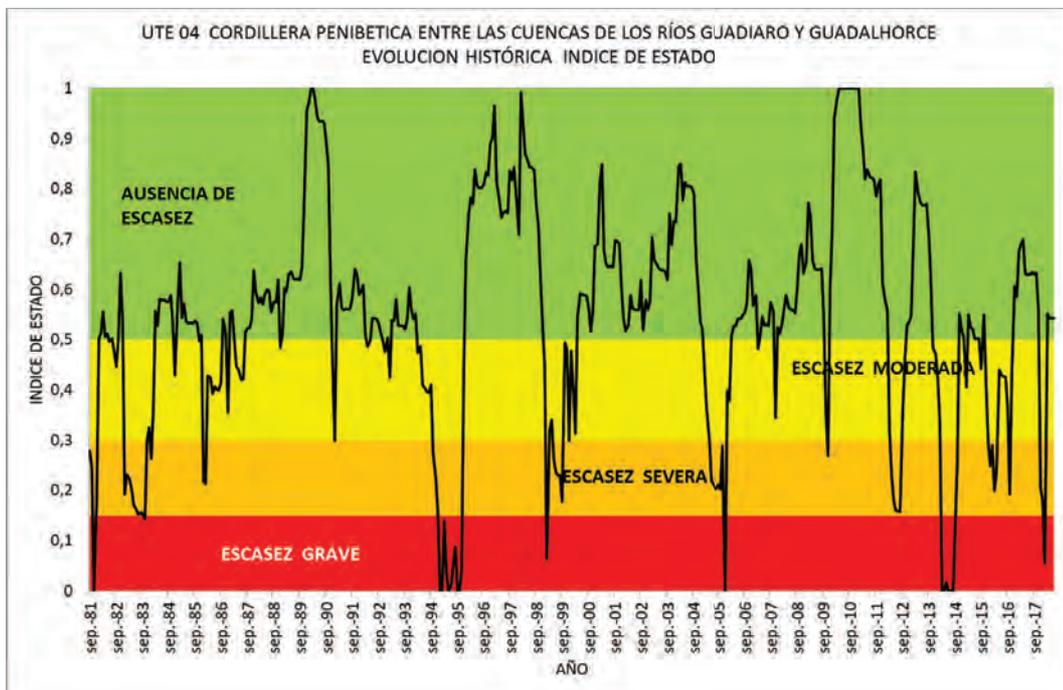


En la UTE 03 el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-47 Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 04 Cordilleras penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadiaro y Guadalhorce**

#### **5.2.2.5 UTE 05 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce**

##### ***Indicador***

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 04 Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina, definida en el apartado 2.2



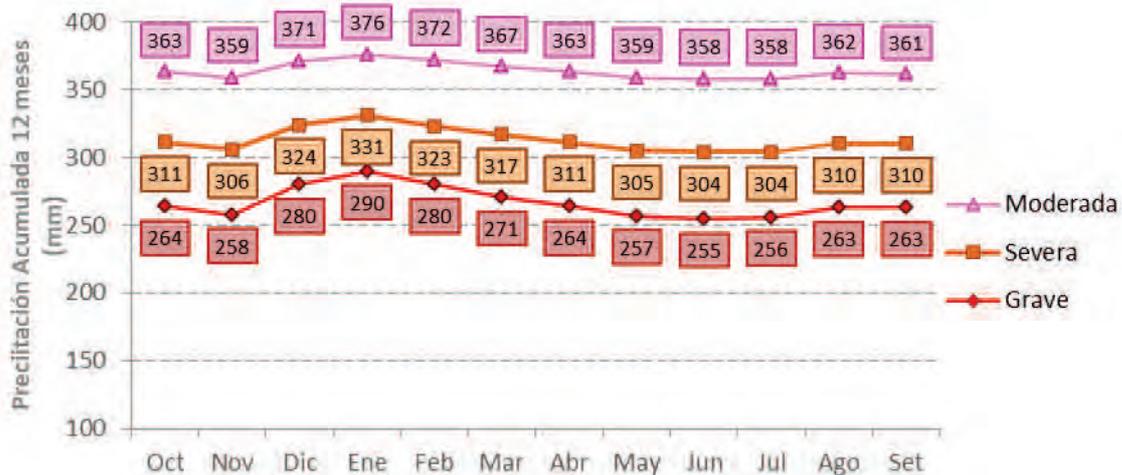
**Tabla 5-87 Indicador de Escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce**

Denominación	Indicador
Cabecera del Guadalhorce	Precipitación acumulada en 12 meses

### **Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-48 Umbrales de escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce**

**Tabla 5-88 Umbrales de escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 05 CUENCA DE CABECERA DEL RÍO GUADALHORCE**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

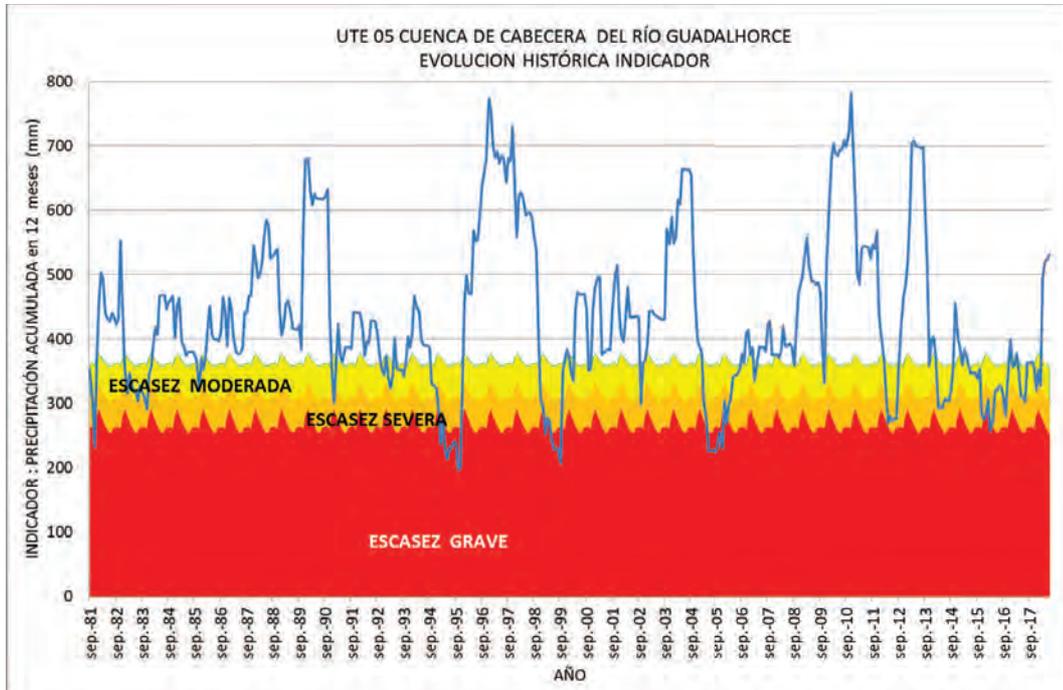
ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	720	782	774	754	699	703	708	699	699	696	708	699
<b>Moderada</b>	<b>363</b>	<b>359</b>	<b>371</b>	<b>376</b>	<b>372</b>	<b>367</b>	<b>363</b>	<b>359</b>	<b>358</b>	<b>358</b>	<b>362</b>	<b>361</b>
<b>Severa</b>	<b>311</b>	<b>306</b>	<b>324</b>	<b>331</b>	<b>323</b>	<b>317</b>	<b>311</b>	<b>305</b>	<b>304</b>	<b>304</b>	<b>310</b>	<b>310</b>
<b>Grave</b>	<b>264</b>	<b>258</b>	<b>280</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	<b>271</b>	<b>264</b>	<b>257</b>	<b>255</b>	<b>256</b>	<b>263</b>	<b>263</b>
Mínimo	197	199	231	285	236	258	233	214	226	226	226	207

### **Evolución histórica del indicador**

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento



del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-49 Evolución histórica del indicador UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 04 el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

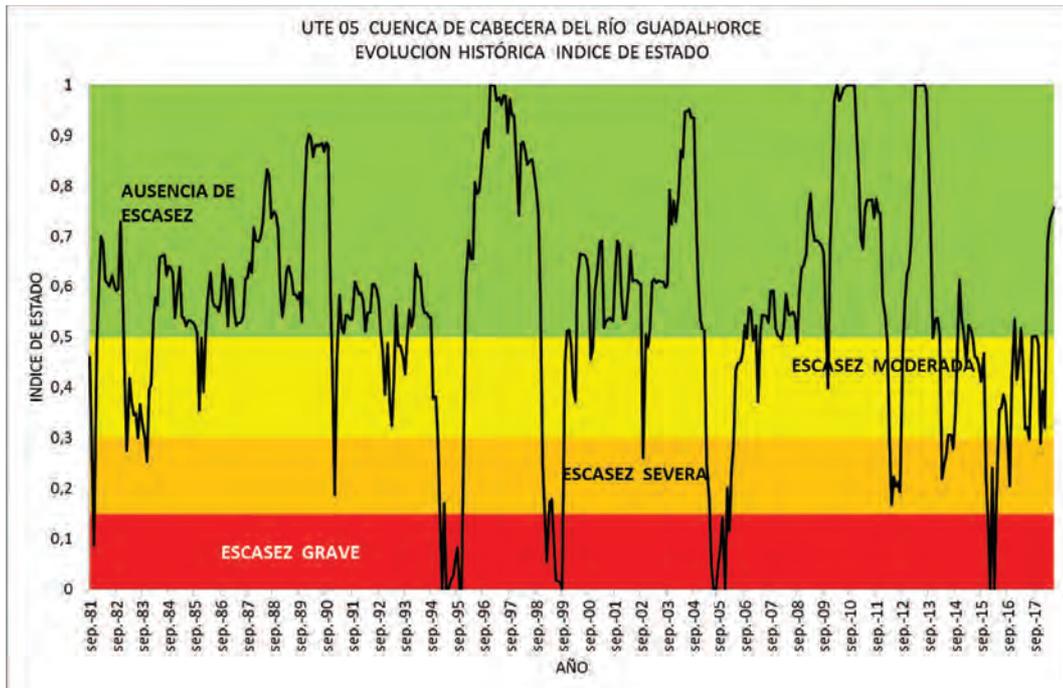
INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad



territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-50 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 04 Cuencas de cabecera del río Guadalhorce**

### 5.2.2.6 UTE 06 Cuenca Baja del río Guadalhorce

#### **Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 04 Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina, definida en el apartado 2.2

**Tabla 5-89 Indicador de Escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce**

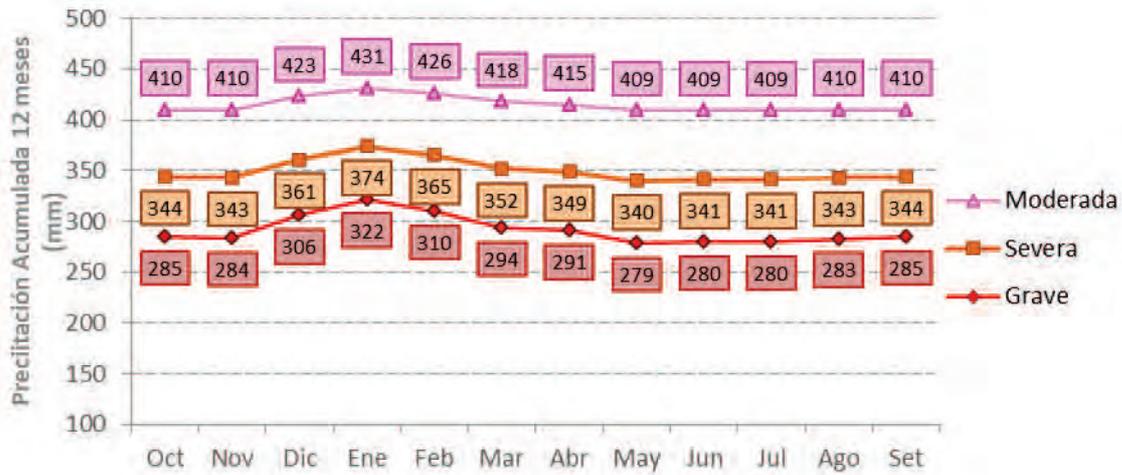
Denominación	Indicador
Cuenca Baja del río Guadalhorce	Precipitación acumulada en 12 meses

#### **Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.



Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-51 Umbral de escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce**

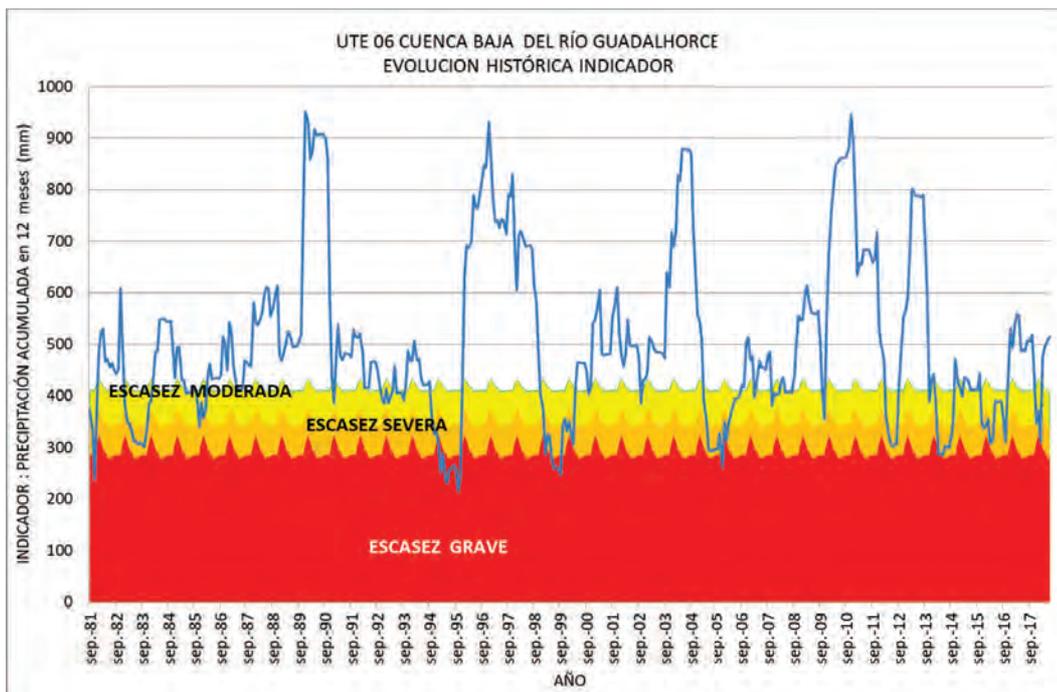
**Tabla 5-90 Umbral de escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 06 CUENCA BAJA DEL RÍO GUADALHORCE**  
 INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	883	946	952	931	859	874	917	907	906	908	908	901
<b>Moderada</b>	<b>410</b>	<b>410</b>	<b>423</b>	<b>431</b>	<b>426</b>	<b>418</b>	<b>415</b>	<b>409</b>	<b>409</b>	<b>409</b>	<b>410</b>	<b>410</b>
<b>Severa</b>	<b>344</b>	<b>343</b>	<b>361</b>	<b>374</b>	<b>365</b>	<b>352</b>	<b>349</b>	<b>340</b>	<b>341</b>	<b>341</b>	<b>343</b>	<b>344</b>
<b>Grave</b>	<b>285</b>	<b>284</b>	<b>306</b>	<b>322</b>	<b>310</b>	<b>294</b>	<b>291</b>	<b>279</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>283</b>	<b>285</b>
Mínimo	216	237	263	305	253	286	246	232	256	258	261	248

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-52 Evolución histórica del indicador UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

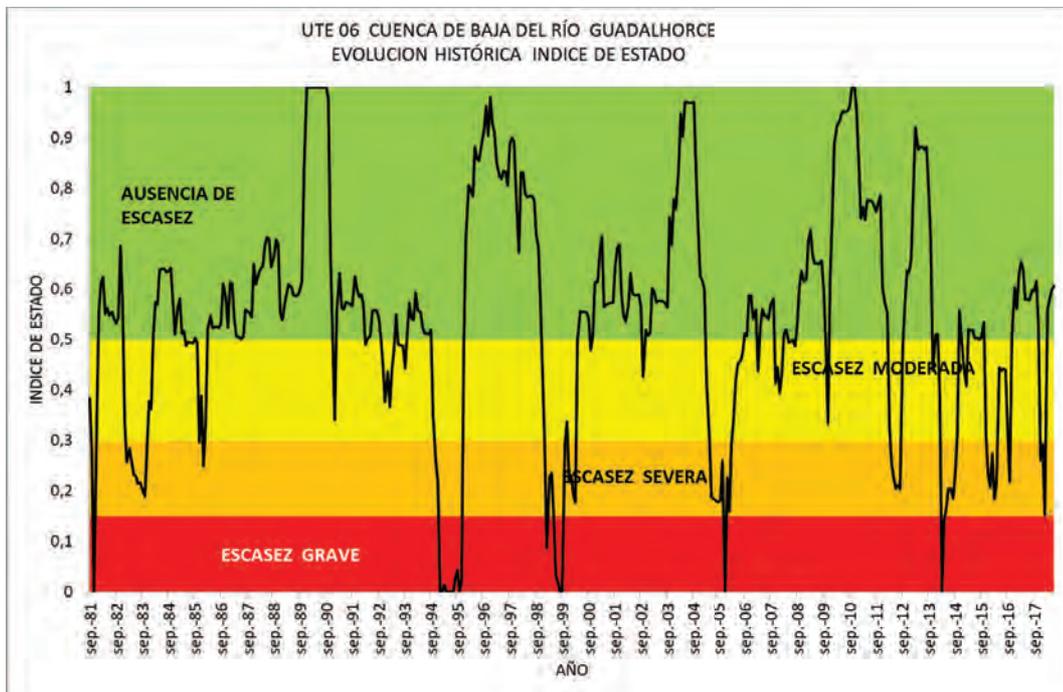
En la UTE 06 el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00



## ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-53** evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 05 Cuenca Baja del río Guadalhorce

### *5.2.2.7 UTE07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce*

#### ***Indicador***

Como indicador de la UTE 07 se fija las reservas en embalses de Guadalhorce, Guadalteba, Conde de Guadalhorce y Casasola, las posibles mermas en la capacidad de producción de la Desalobradoradora del Atabal se establecen como un indicador complementario o factor de corrección en el cálculo de índice de estado. Por último, se incluye un tercer indicador, que relaciona la capacidad de tratamiento con la concentración de sales en los embalses de la siguiente forma:

Salinidad media =  $\left( \frac{\text{Volumen de reserva útil en el embalse del Conde de Guadalhorce} \cdot \text{Salinidad media del embalse del Conde del Guadalhorce} + \text{Volumen de reserva útil en el embalse del Guadalteba} \cdot \text{Salinidad media del embalse del Guadalteba} + \text{Volumen de reserva útil en el embalse del Guadalhorce} \cdot \text{Salinidad media del embalse del Guadalhorce}}{\text{Volumen de reserva útil en el embalse del Conde de Guadalhorce} + \text{Volumen de reserva útil en el embalse del Guadalteba} + \text{Volumen de reserva útil en el embalse del Guadalhorce}} \right)$ .



La salinidad de cada uno de los embalses para aplicar la fórmula anterior se medirá por el parámetro normalizado SDT. El índice de Estado se calculará, una vez aplicada la corrección del indicador complementario de avería en la Desaladora del Atabal, multiplicando por un segundo factor de corrección función del SDT medio calculado anteriormente.

SDT medio (g/l)	FACTOR DE CORRECCIÓN
3,0	1,00
3,5	0,95
4,0	0,90
4,5	0,85
5,0	0,80
5,5	0,70
6,0	0,60
6,5	0,50

**Tabla 5-91 Indicador de Escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce.**

Denominación	Indicador
Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce	Reservas en los embalses de Guadalhorce, Guadalteba, Conde de Guadalhorce y Casasola.
	Capacidad de producción en la Desalobradoradora del Atabal.
	Salinidad

### **Cálculo de Umbrales**

Para la estimación de los umbrales se han utilizado los modelos de gestión considerados para la elaboración del Plan Hidrológico. Se considera que esta es la manera más eficiente para adaptar el PES a los diferentes planes, ya que en los citados modelos se han plasmado las principales características de los sistemas, tanto en la caracterización física de los mismos como en su modo de gestión.

A continuación se muestra un gráfico y tablas siguientes los resultados obtenidos



**Gráfico 5-54 Umbrales de escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce**



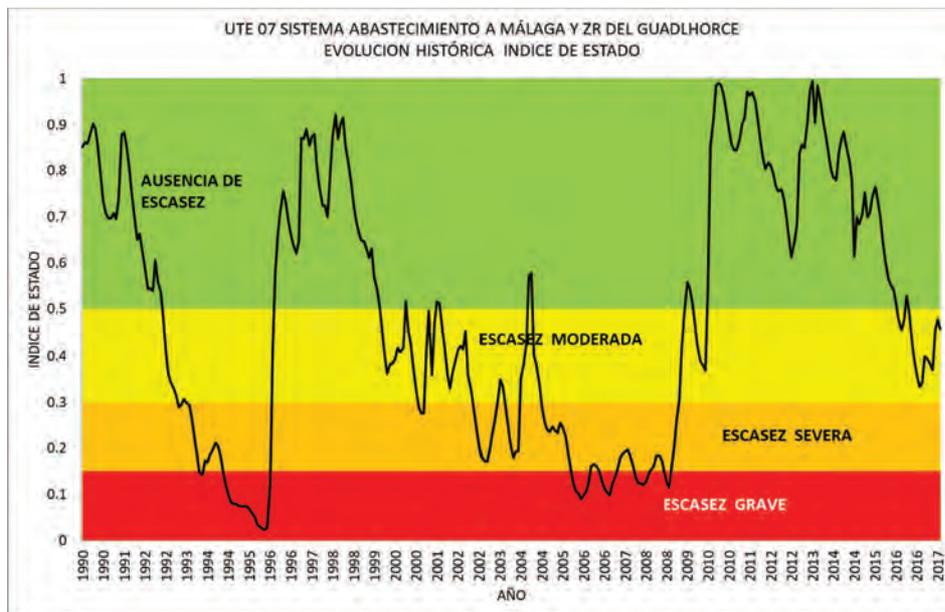
**Tabla 5-92 Umbrales de escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 07 SISTEMA ABST. MÁLAGA Y ZR. GUADALHORCE**

INDICADOR: RESERVAS en EMBALSES (hm<sup>3</sup>)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3	384.3
	<b>213.</b>	<b>222.</b>	<b>231.</b>	<b>224.</b>	<b>205.</b>	<b>207.</b>						
<b>Moderada</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>							
	<b>141.</b>	<b>145.</b>	<b>149.</b>	<b>143.</b>	<b>140.</b>							
<b>Severa</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>							
<b>Grave</b>	<b>71.4</b>											
Mínimo	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto



**Gráfico 5-55 Evolución histórica del indicador UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 07 Sistema Abastecimiento A Málaga y ZR del el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado,



multiplicando por un factor en función de la operatividad de la Desalobrador de El Atabal.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

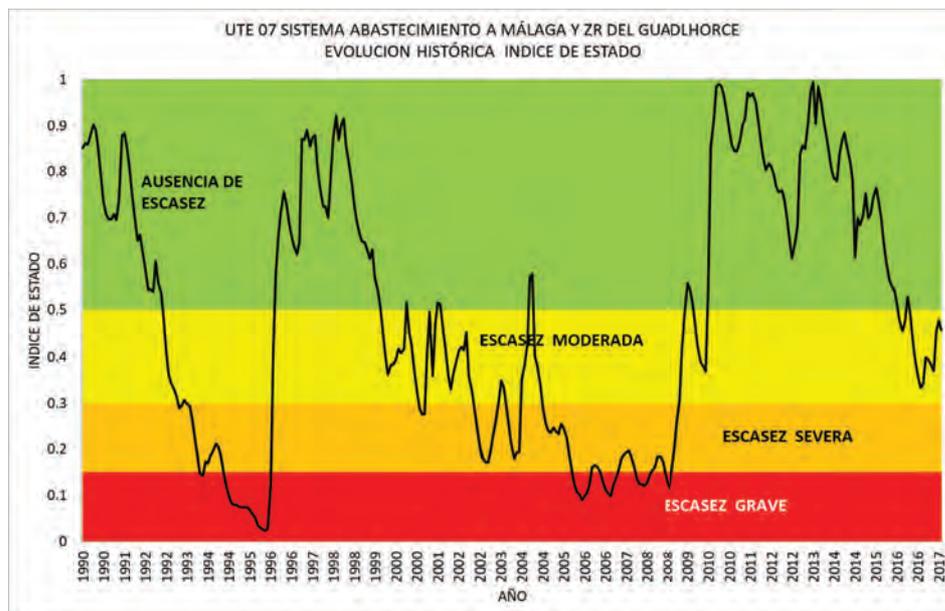
La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desalobrador del Atabal con el siguiente factor.

**Tabla 5-93 Indicador complementario UT 07. Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce Capacidad de producción de agua potable de la Desalobrador de El Atabal**

CAPACIDAD de PRODUCCIÓN (<math>\leq</math>) ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	FACTOR DE CORRECCIÓN
135.000	1,00
125.000	0,90
111.000	0,80
97.000	0,70
83.000	0,60
69.000	0,50
55.000	0,40
41.000	0,30
28.000	0,20
14.000	0,10
No operativa	0,00

### ***Evolución del índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-56 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 07 Abastecimiento a Málaga y Zona Regable del Guadalhorce**



### 5.2.2.8 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela

#### Indicador

Se establece como indicador la suma de las reservas en el embalse de la Viñuela.

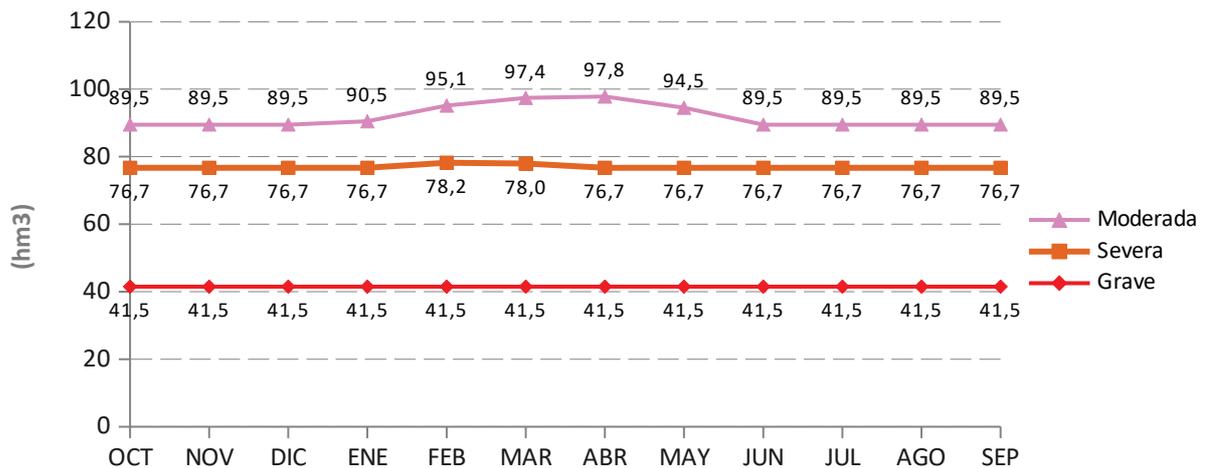
**Tabla 5-94 Indicador de Escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

Denominación	Indicador
Sistema del embalse de la Viñuela	Reservas en el embalses Viñuela

#### Cálculo de Umbrales

Para la estimación de los umbrales se han utilizado los modelos de gestión considerados para la elaboración del Plan Hidrológico. Se considera que esta es la manera más eficiente para adaptar el PES a los diferentes planes, ya que en los citados modelos se han plasmado las principales características de los sistemas, tanto en la caracterización física de los mismos como en su modo de gestión.

A continuación se muestra en el gráfico y tabla siguientes los resultados obtenidos:



**Gráfico 5-57 Umbrales de escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

**Tabla 5-95 Umbrales de escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

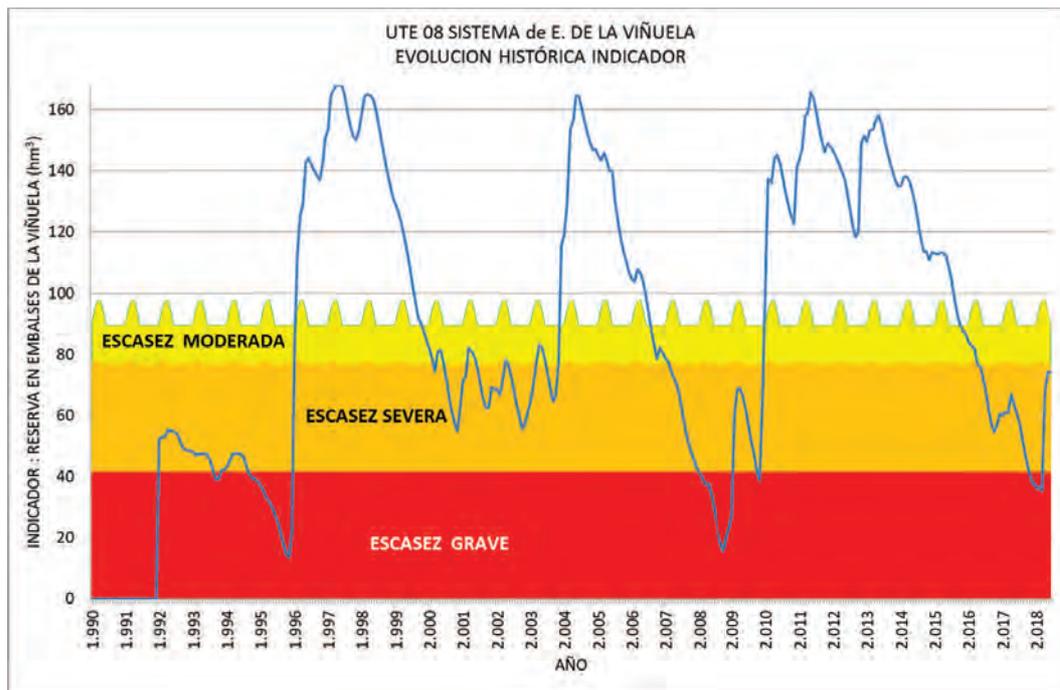
INDICADOR: RESERVAS EMBALSE DE LA VIÑUELA (hm³)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3
<b>Moderada</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>90,5</b>	<b>95,1</b>	<b>97,4</b>	<b>97,8</b>	<b>94,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>	<b>89,5</b>
<b>Severa</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>78,2</b>	<b>78,0</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>	<b>76,7</b>
<b>Grave</b>	<b>41,5</b>											
Mínimo	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6



### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-58 Evolución histórica del indicador UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,20, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

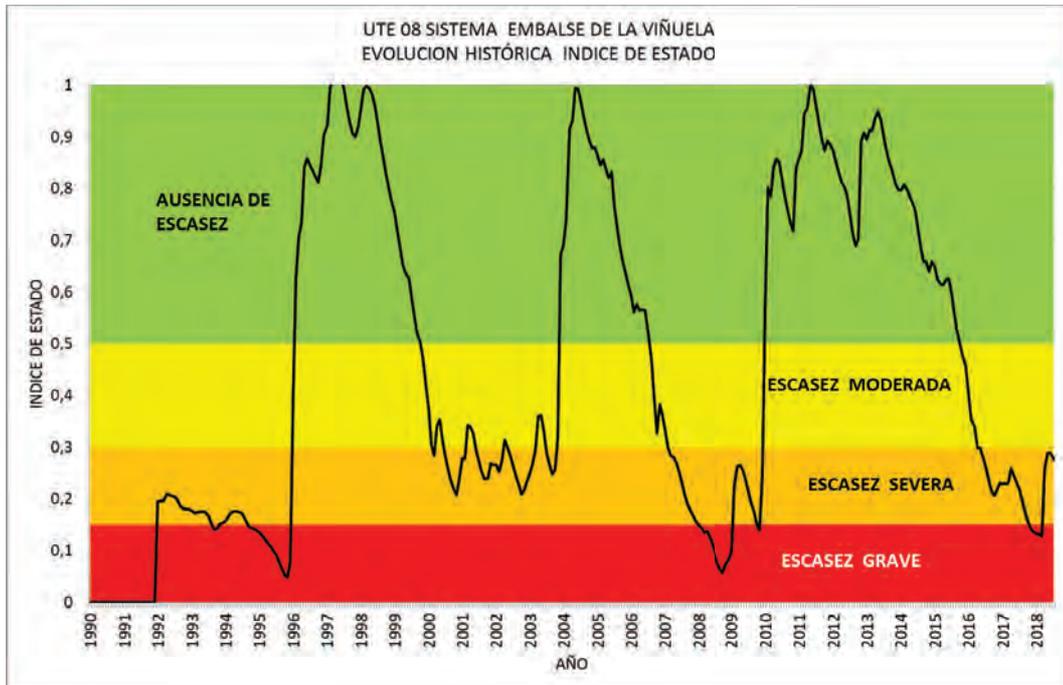
En la UTE 08 Sistema Embalse de la Viñuela el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,20</b>
Mínimo	0,



### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-59 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

#### **5.2.2.9 UTE 09 Sierras de Tejada, Almijara y Alberquilla**

##### ***Indicador***

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 06 Cuenca del río Vélez, definida en el apartado 2.2.

**Tabla 5-96 Indicador de Escasez UTE 09 Sierras de Tejada, Almijara y Alberquilla.**

<b>Denominación</b>	<b>Indicador</b>
Sierra de Tejada, Almijara y Alberquilla	Precipitación acumulada en 12 meses

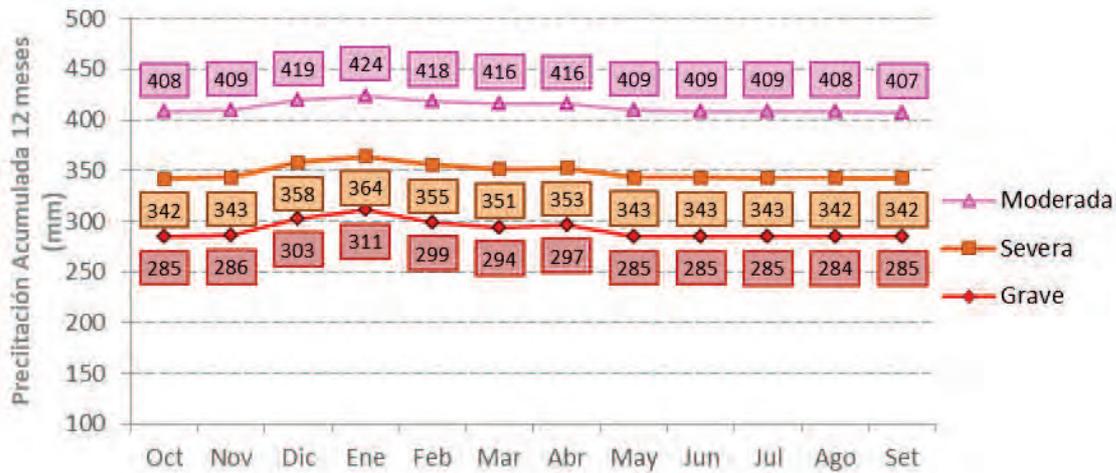
##### ***Cálculo de Umbrales***

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce



meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-60 Umbral de escasez UTE 09 Sierras de Tejada, Almirajara y Alberquilla.**

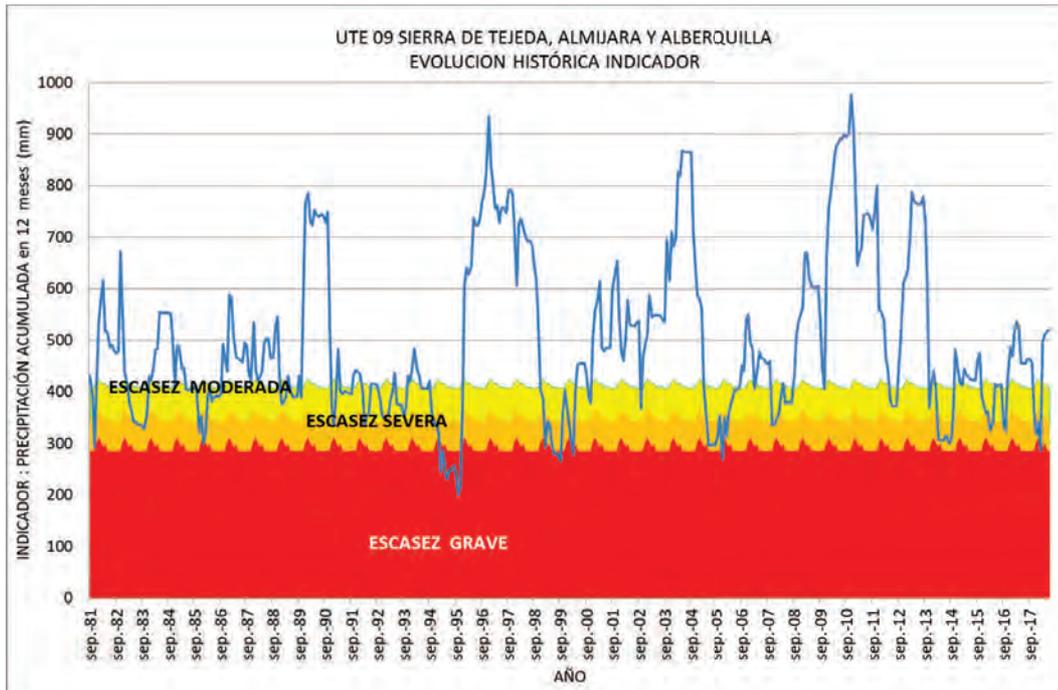
**Tabla 5-97 Umbral de escasez UTE 09 Sierras de Tejada, Almirajara y Alberquilla.**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 09 SIERRA DE TEJEDA, ALMIJARA Y ALBERQUILLA**  
NDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	902	976	935	841	802	837	873	881	890	890	900	895
<b>Moderada</b>	<b>408</b>	<b>409</b>	<b>419</b>	<b>424</b>	<b>418</b>	<b>416</b>	<b>416</b>	<b>409</b>	<b>409</b>	<b>409</b>	<b>408</b>	<b>407</b>
<b>Severa</b>	<b>342</b>	<b>343</b>	<b>358</b>	<b>364</b>	<b>355</b>	<b>351</b>	<b>353</b>	<b>343</b>	<b>343</b>	<b>343</b>	<b>342</b>	<b>342</b>
<b>Grave</b>	<b>285</b>	<b>286</b>	<b>303</b>	<b>311</b>	<b>299</b>	<b>294</b>	<b>297</b>	<b>285</b>	<b>285</b>	<b>285</b>	<b>284</b>	<b>285</b>
Mínimo	201	218	270	299	246	279	248	233	247	249	256	242

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-61 Evolución histórica del indicador UTE 09 Sierras de Tejeda, Almijara y Alberquilla.**  
**Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

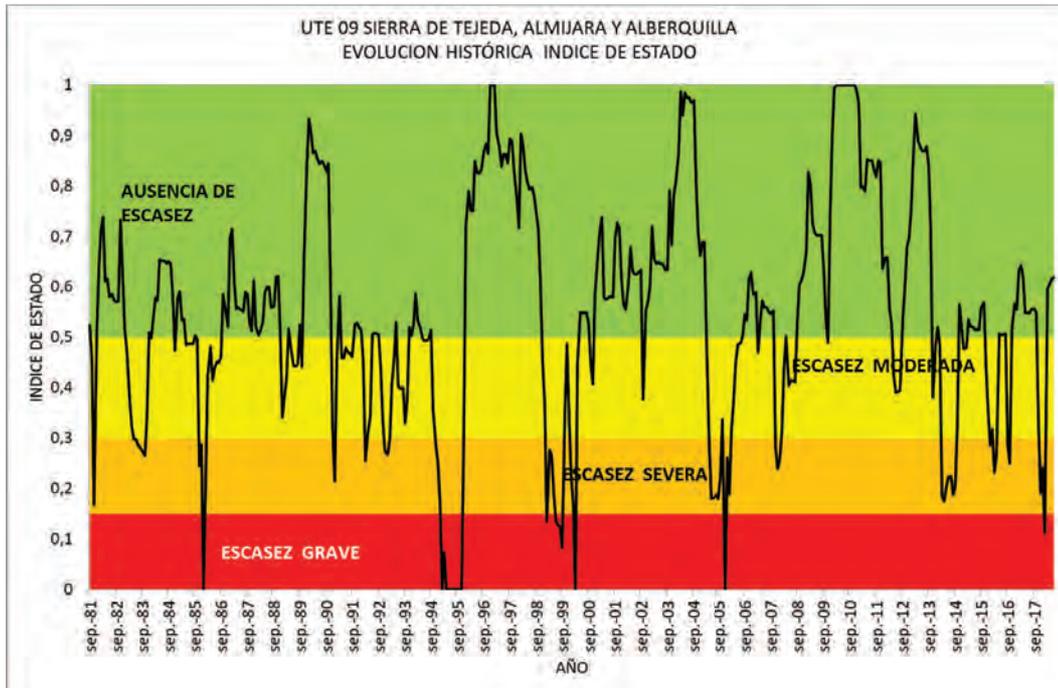
En la UTE 09 el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

***Evolución histórica de del Índice de estado de escasez.***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador:





**Gráfico 5-62** evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 09 Sierras de Tejeda, Almirara y Alberquilla.

5.2.2.10 UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar.

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 09 Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo , definida en el apartado 2.2

**Tabla 5-98** Indicador de Escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar

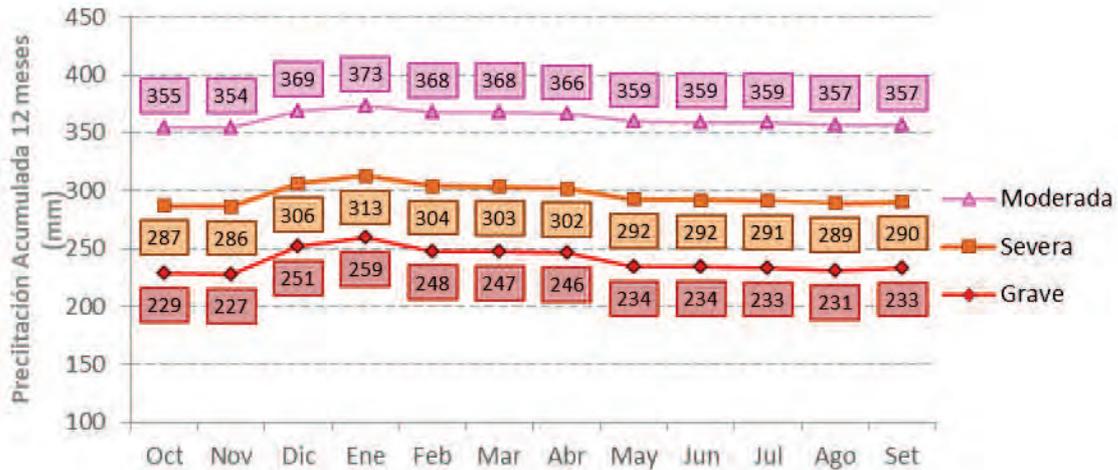
Denominación	Indicador
Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar	Precipitación acumulada en 12 meses

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.



Los valores obtenidos se detallan en las tablas siguientes:



**Gráfico 5-63 Umbral de escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar**

**Tabla 5-99 Umbral de escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar**

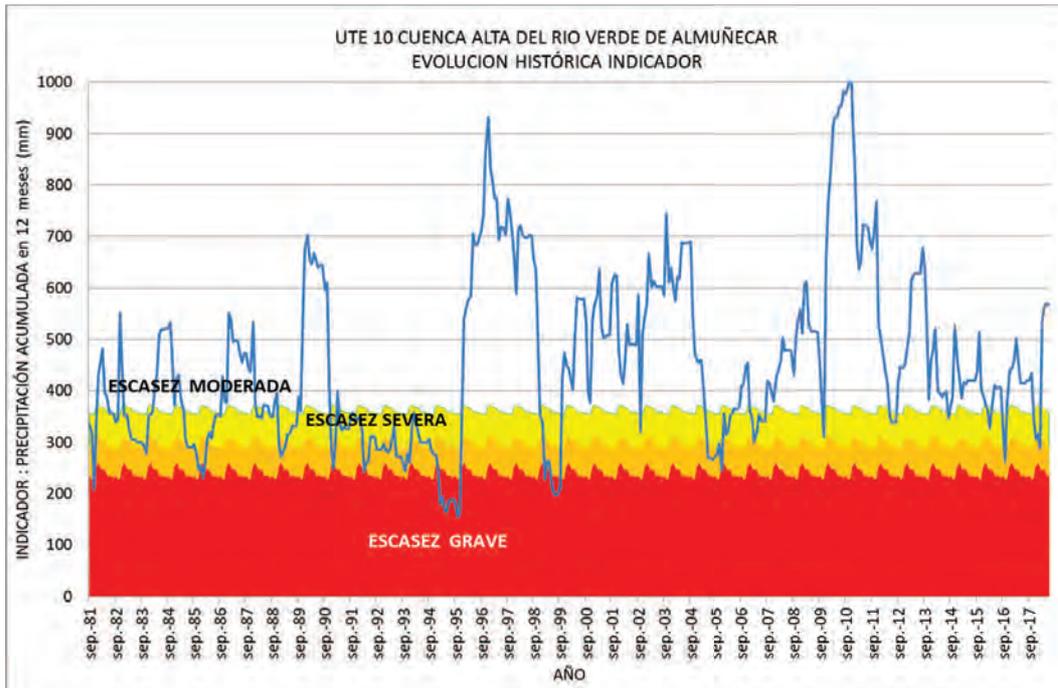
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 10 CUENCA ALTA DEL RIO VERDE DE ALMUÑÉCAR**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	993	1076	933	844	834	915	935	933	952	953	984	977
<b>Moderada</b>	<b>355</b>	<b>354</b>	<b>369</b>	<b>373</b>	<b>368</b>	<b>368</b>	<b>366</b>	<b>359</b>	<b>359</b>	<b>359</b>	<b>357</b>	<b>357</b>
<b>Severa</b>	<b>287</b>	<b>286</b>	<b>306</b>	<b>313</b>	<b>304</b>	<b>303</b>	<b>302</b>	<b>292</b>	<b>292</b>	<b>291</b>	<b>289</b>	<b>290</b>
<b>Grave</b>	<b>229</b>	<b>227</b>	<b>251</b>	<b>259</b>	<b>248</b>	<b>247</b>	<b>246</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>233</b>	<b>231</b>	<b>233</b>
Mínimo	155	163	245	231	181	194	170	165	186	188	188	181

***Evolución histórica del indicador***





**Gráfico 5-64 Evolución histórica del indicador UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

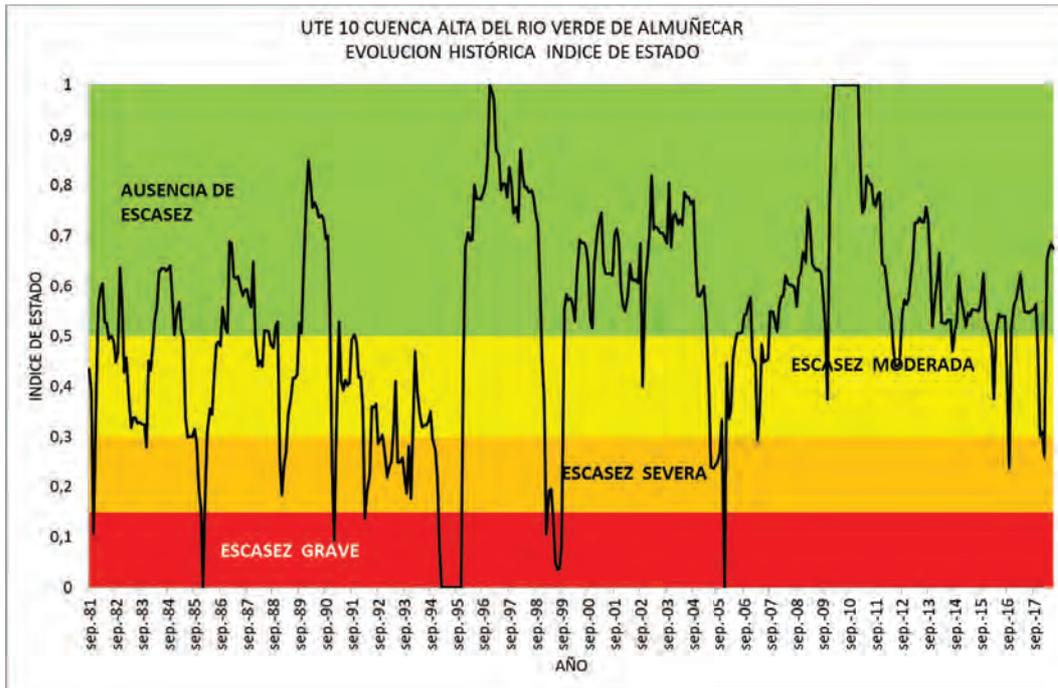
En la UTE 10 Cuenca alta del río Verde de Almuñécar el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador





**Gráfico 5-65** evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar

### 5.2.2.11 UTE 11 Sistema Béznar-Rules

#### **Indicador**

Se establece como indicador la suma de las reservas en los embalses de Béznar y Rules

**Tabla 5-100** Indicador de Escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules

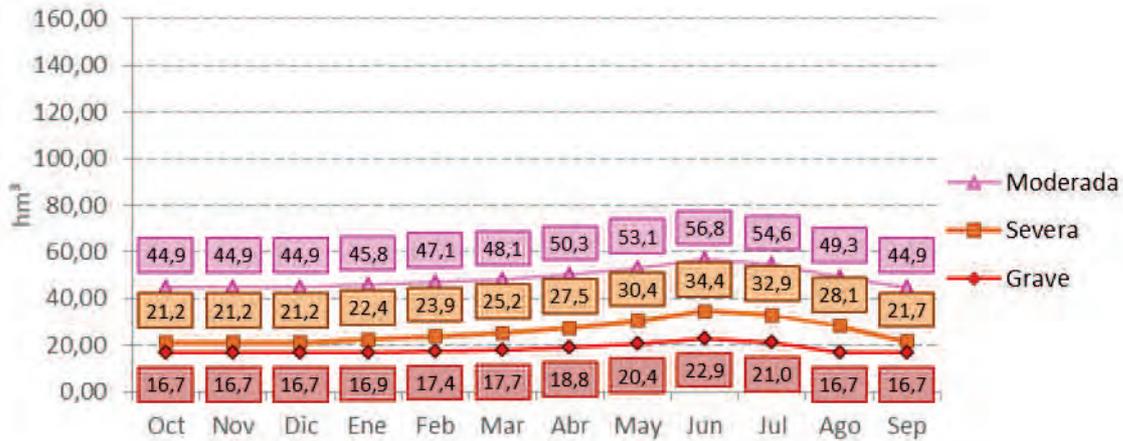
Denominación	Indicador
Sistema Béznar-Rules	Reservas en los embalses de Béznar y Rules

#### **Cálculo de Umbrales**

Para la estimación de los umbrales se han utilizado los modelos de gestión considerados para la elaboración del Plan Hidrológico. Se considera que esta es la manera más eficiente para adaptar el PES a los diferentes planes, ya que en los citados modelos se han plasmado las principales características de los sistemas, tanto en la caracterización física de los mismos como en su modo de gestión.

A continuación se muestra un gráfico con los resultados obtenidos:





**Gráfico 5-66 Umbral de escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules**

**Tabla 5-101 Umbral de escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules**

**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 08 SISTEMA BÉZNAR-RULES**  
NDICADOR: RESERVAS en los EMBALSES de BÉZNAR Y RULES (hm<sup>3</sup>)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7	163,7
<b>Moderada</b>	<b>44,9</b>	<b>44,9</b>	<b>44,9</b>	<b>45,8</b>	<b>47,1</b>	<b>48,1</b>	<b>50,3</b>	<b>53,1</b>	<b>56,8</b>	<b>54,6</b>	<b>49,3</b>	<b>44,9</b>
<b>Severa</b>	<b>21,2</b>	<b>21,2</b>	<b>21,2</b>	<b>22,4</b>	<b>23,9</b>	<b>25,2</b>	<b>27,5</b>	<b>30,4</b>	<b>34,4</b>	<b>32,9</b>	<b>28,1</b>	<b>21,2</b>
<b>Grave</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	<b>16,9</b>	<b>17,4</b>	<b>17,7</b>	<b>18,8</b>	<b>20,4</b>	<b>22,9</b>	<b>21,0</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>
Mínimo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

### *Evolución histórica del indicador*

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



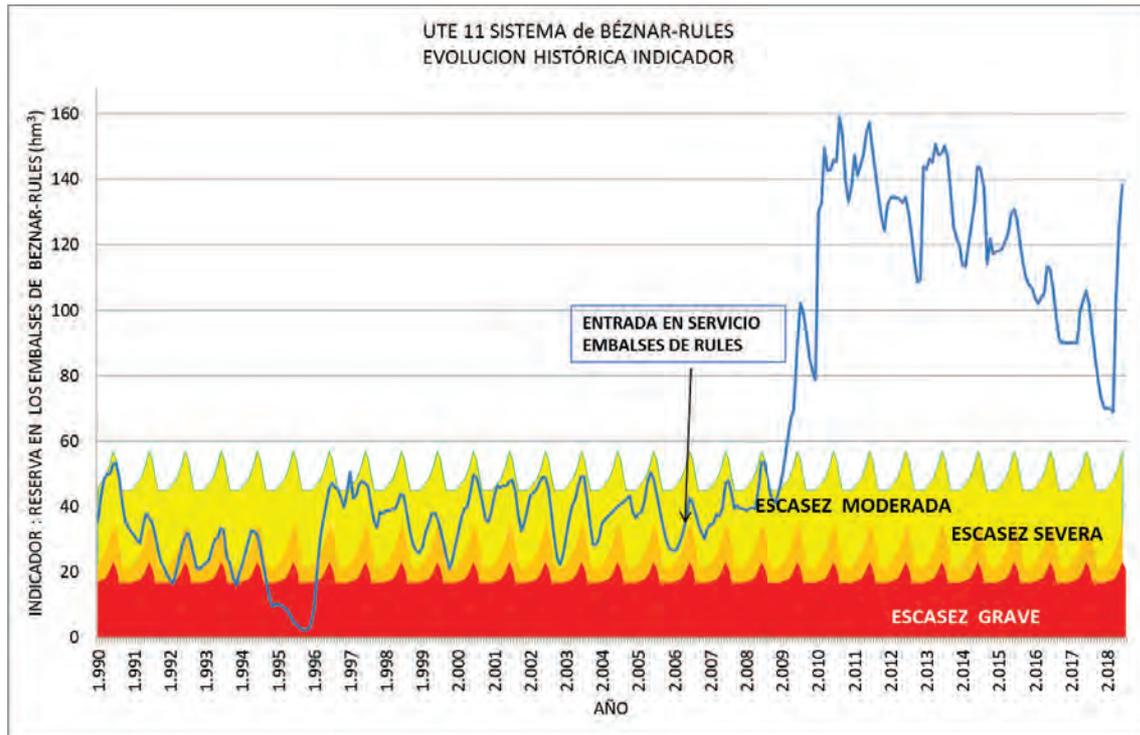


Gráfico 5-67 Evolución histórica del indicador UTE 11 Sistema Béznar-Rules

### Índice de Estado de Escasez

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

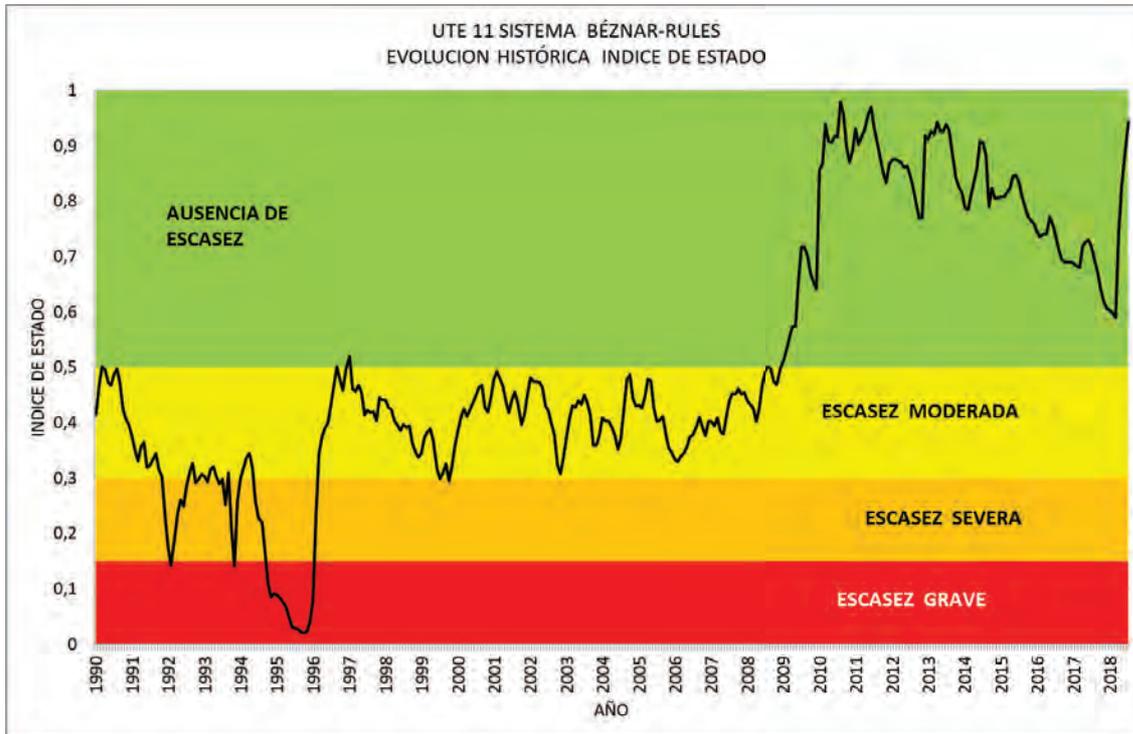
En la UTE 11 Sistema Béznar y Rules el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador





**Gráfico 5-68 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 11 Sistema Béznar-Rules**

#### 5.2.2.12 UTE 12 Cuenca Alta del río Guadalfeo

##### **Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 10 Cuenca del río Guadalfeo, definida en el apartado 2.2

**Tabla 5-102 Indicador de Escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**

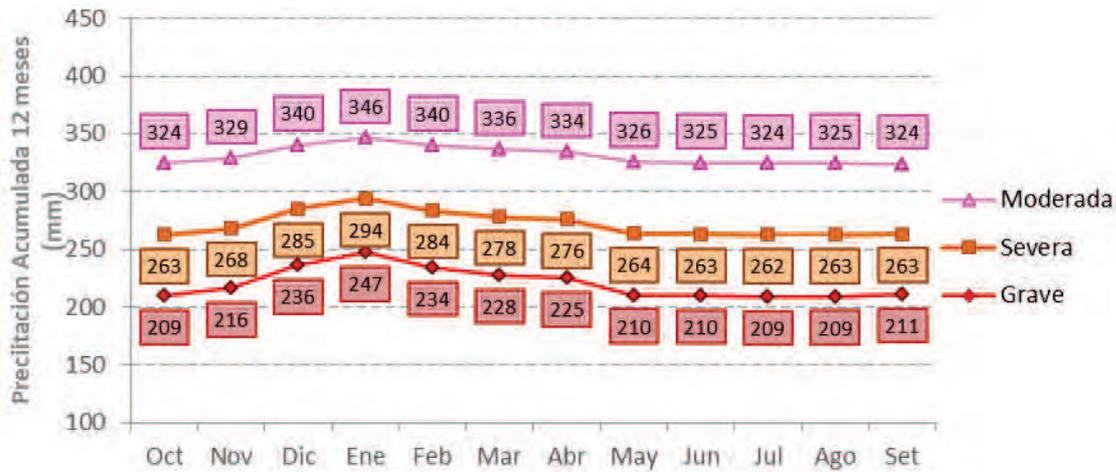
Denominación	Indicador
Cuenca Alta del río Guadalfeo	Precipitación acumulada en 12 meses

##### **Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.



Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-69 Umbral de escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**

**Tabla 5-103 Umbral de escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 12 CUENCA ALTA DEL RÍO GUADALFEO**  
 INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	857	927	991	826	775	799	814	814	835	837	848	840
<b>Moderada</b>	<b>324</b>	<b>329</b>	<b>340</b>	<b>346</b>	<b>340</b>	<b>336</b>	<b>334</b>	<b>326</b>	<b>325</b>	<b>324</b>	<b>325</b>	<b>324</b>
<b>Severa</b>	<b>263</b>	<b>268</b>	<b>285</b>	<b>294</b>	<b>284</b>	<b>278</b>	<b>276</b>	<b>264</b>	<b>263</b>	<b>262</b>	<b>263</b>	<b>263</b>
<b>Grave</b>	<b>209</b>	<b>216</b>	<b>236</b>	<b>247</b>	<b>234</b>	<b>228</b>	<b>225</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>211</b>
Mínimo	111	146	201	210	149	158	136	124	138	139	144	135

### ***Evolución histórica del Indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



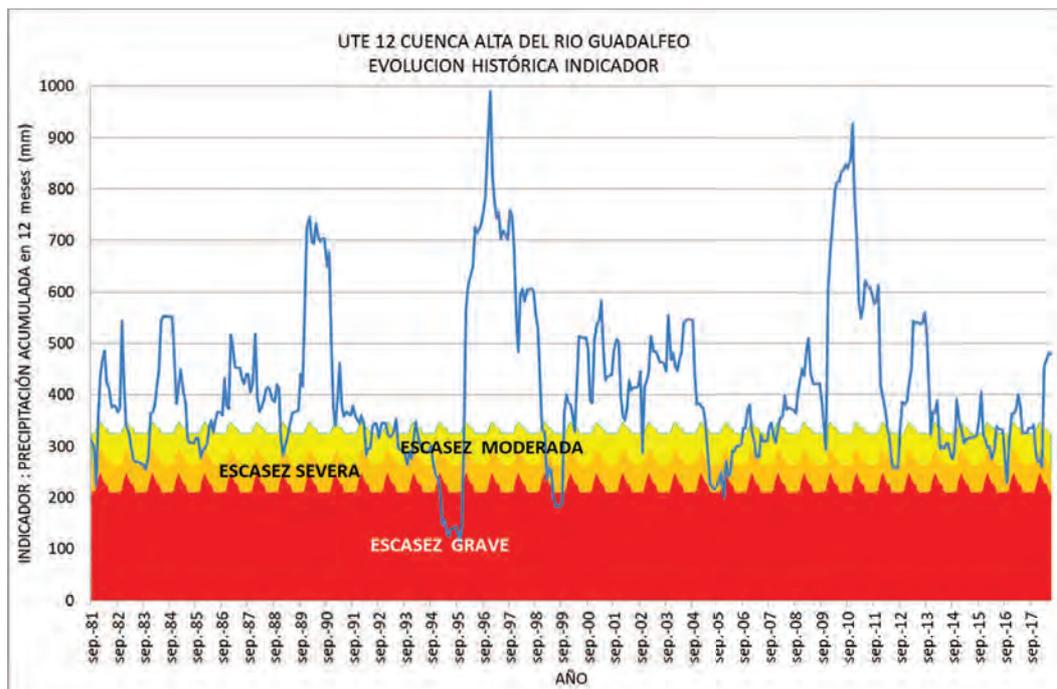


Gráfico 5-70 Evolución histórica del indicador UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo

### Índice de Estado de Escasez

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

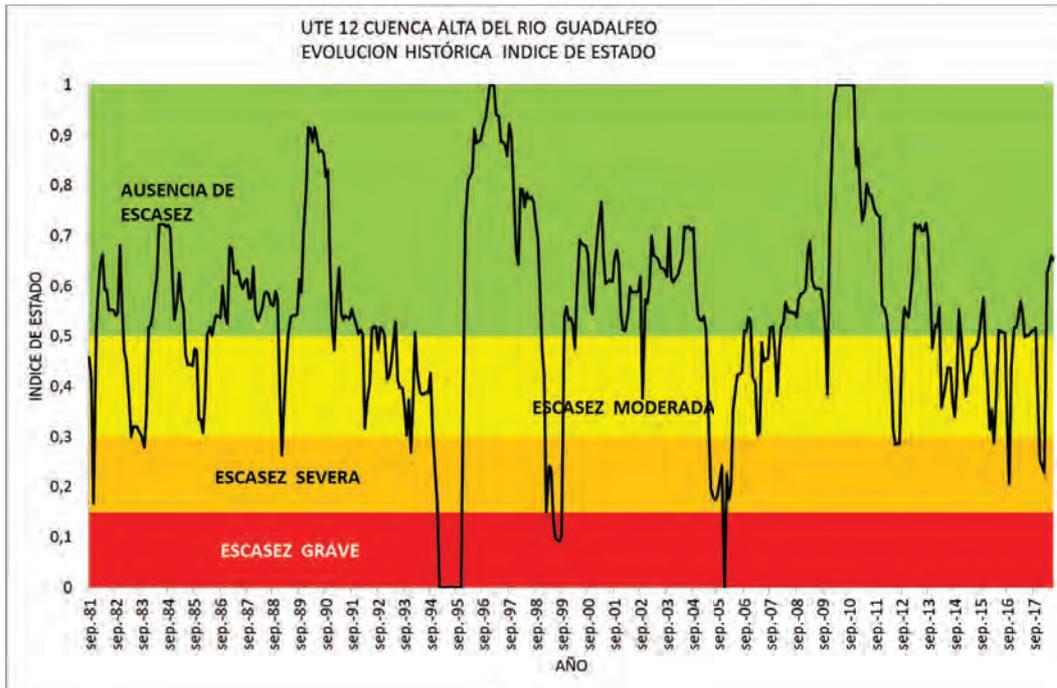
En la UTE 12 Cuenca Alta del río Guadalfeo el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### Evolución histórica del Índice de estado de Escasez

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador





**Gráfico 5-71 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**

### 5.2.2.13 UTE 13 La Contraviesa

#### **Indicador**

Se define como indicador la precipitación acumulada en mm, en 12 meses en la UTS 10 Cuenca del río Guadalfeo, definida en el apartado 2.2 desde donde deriva sus recursos.

**Tabla 5-104 Indicador de Escasez UTE 13 La Contraviesa**

Denominación	Indicador
La Contraviesa	Precipitación acumulada en 12 meses

#### **Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en las tablas siguientes:



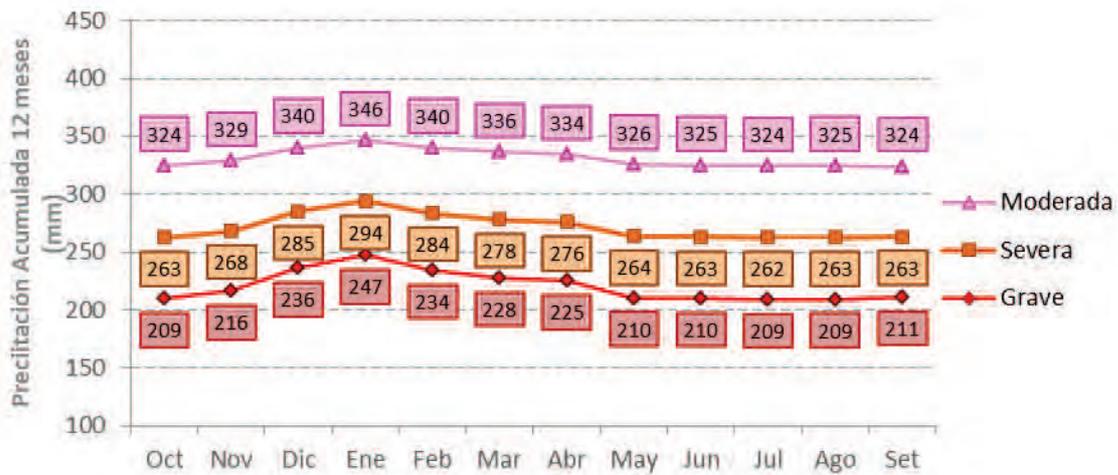


Gráfico 5-72 Umbrales de escasez UTE 13 La Contraviesa

Tabla 5-105 Umbrales de escasez UTE 13 La Contraviesa

**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 13 LA CONTRAVIESA**

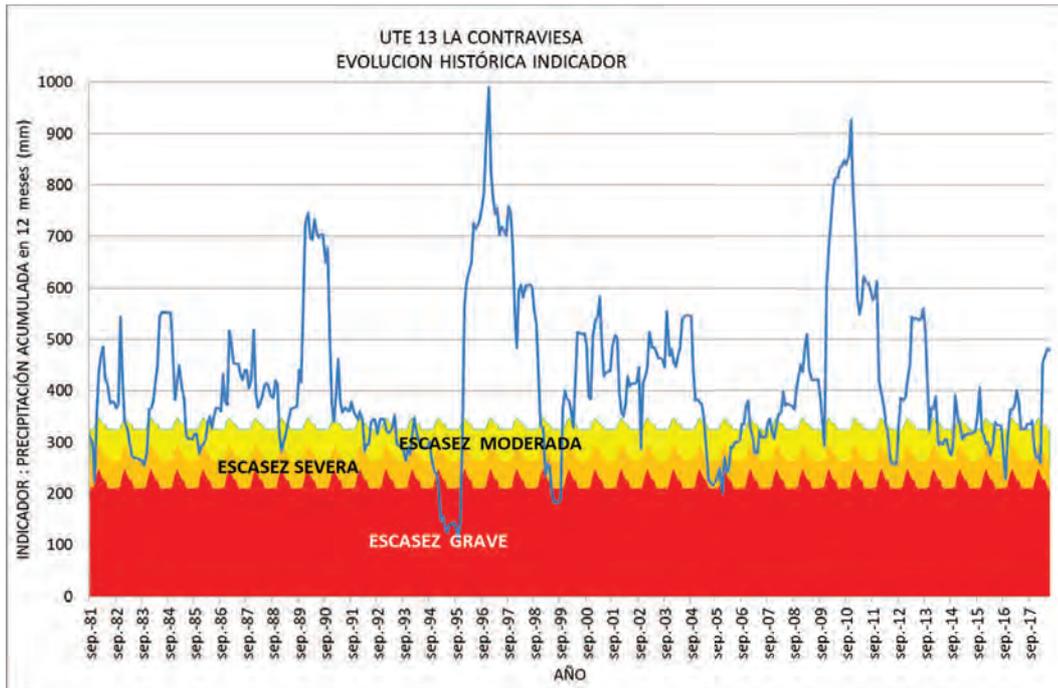
INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES RÍO GADALFEO (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	857	927	991	826	775	799	814	814	835	837	848	840
<b>Moderada</b>	<b>324</b>	<b>329</b>	<b>340</b>	<b>346</b>	<b>340</b>	<b>336</b>	<b>334</b>	<b>326</b>	<b>325</b>	<b>324</b>	<b>325</b>	<b>324</b>
<b>Severa</b>	<b>263</b>	<b>268</b>	<b>285</b>	<b>294</b>	<b>284</b>	<b>278</b>	<b>276</b>	<b>264</b>	<b>263</b>	<b>262</b>	<b>263</b>	<b>263</b>
<b>Grave</b>	<b>209</b>	<b>216</b>	<b>236</b>	<b>247</b>	<b>234</b>	<b>228</b>	<b>225</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>209</b>	<b>209</b>	<b>211</b>
Mínimo	111	146	201	210	149	158	136	124	138	139	144	135

***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-73 Evolución histórica del indicador UTE 13 La Contraviesa**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

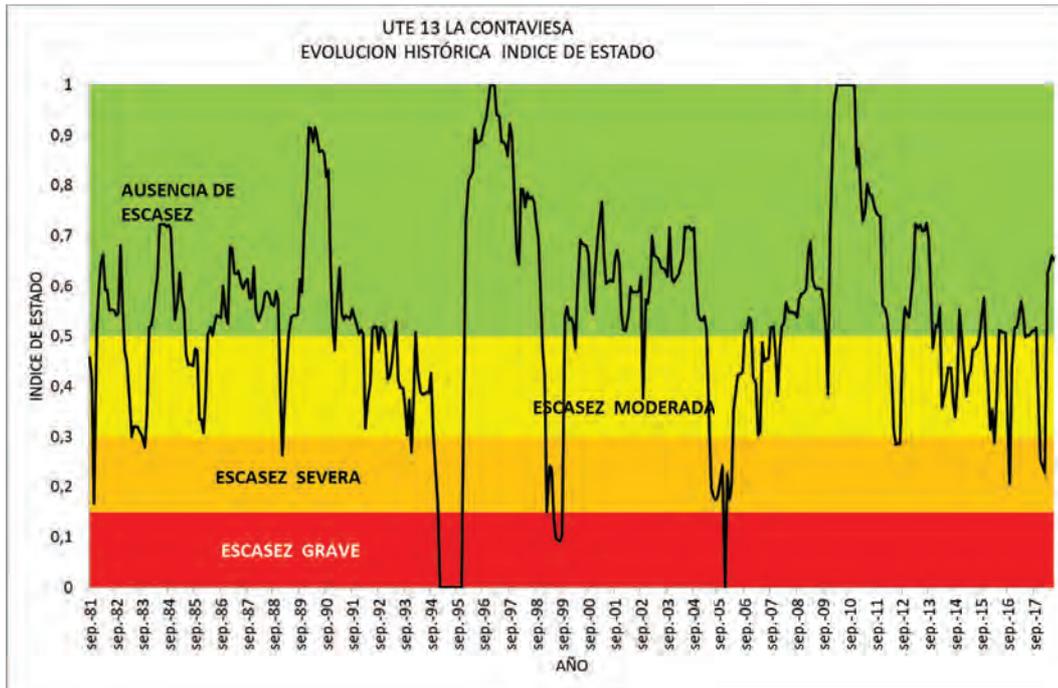
En la UTE 13 la Contraviesa el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador





**Gráfico 5-74 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 13 La Contraviesa**

5.2.2.14 UTE 14 campo de Dalías

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 12 Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías, definida en el apartado 2.2

**Tabla 5-106 Indicador de Escasez UTE 14 Campo de Dalías**

Denominación	Indicador
Campo de Dalías	Reservas en el embalse de Beninar
	Precipitación acumulada en 12 meses
	Capacidad de producción de la desaladora de Campo de Dalías.

El indicador de las reservas del embalse de Beninar no se utiliza en el presente Plan al no disponerse de series con una longitud significativa.

El indicador de la capacidad de producción de la desaladora se utiliza como indicador complementario o factor corrector del indicador de la precipitación en el cálculo el índice de estado.



### Cálculo de Umbrales

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:

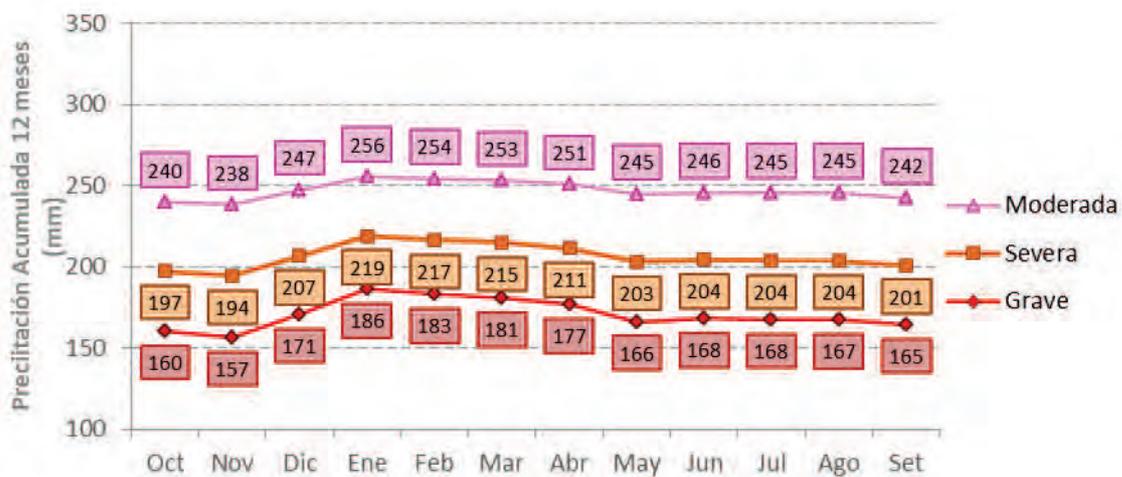


Gráfico 5-75 Umbrales de escasez UTE 14 Campo de Dalías

Tabla 5-107 Umbrales de escasez UTE 14 Campo de Dalías

#### UMBRALES DE ESCASEZ UTE 14 CAMPO DE DALÍAS

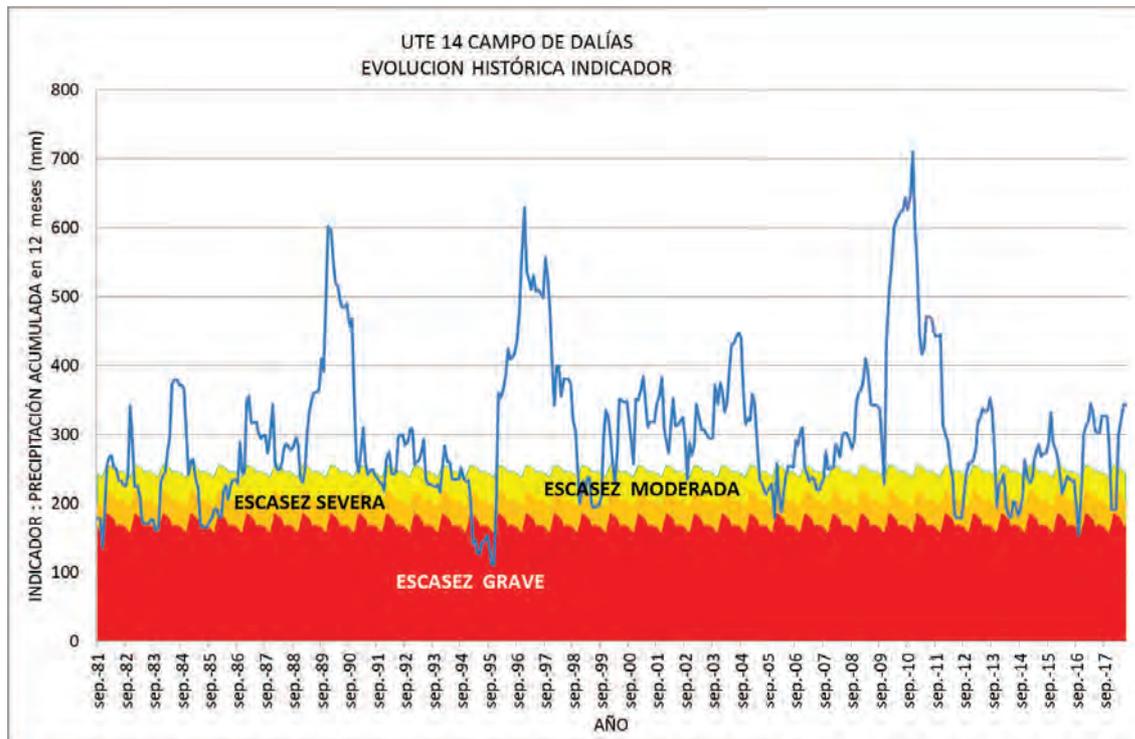
INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	646	711	630	596	552	600	612	617	624	626	644	626
<b>Moderada</b>	<b>240</b>	<b>238</b>	<b>247</b>	<b>256</b>	<b>254</b>	<b>253</b>	<b>251</b>	<b>245</b>	<b>246</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>242</b>
<b>Severa</b>	<b>197</b>	<b>194</b>	<b>207</b>	<b>219</b>	<b>217</b>	<b>215</b>	<b>211</b>	<b>203</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>201</b>
<b>Grave</b>	<b>160</b>	<b>157</b>	<b>171</b>	<b>186</b>	<b>183</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>166</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>167</b>	<b>165</b>
Mínimo	112	111	178	180	142	147	128	127	144	145	153	138

### Evolución histórica del indicador

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.





**Gráfico 5-76 Evolución histórica del indicador UTE 14 Campo de Dalías**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 14 Campo de Dalías el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado, multiplicando por un factor en función de la operatividad de la desaladora de Campo de Dalías.

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,20</b>
Mínimo	0,00



La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desaladora de Campo de Dalías con el siguiente

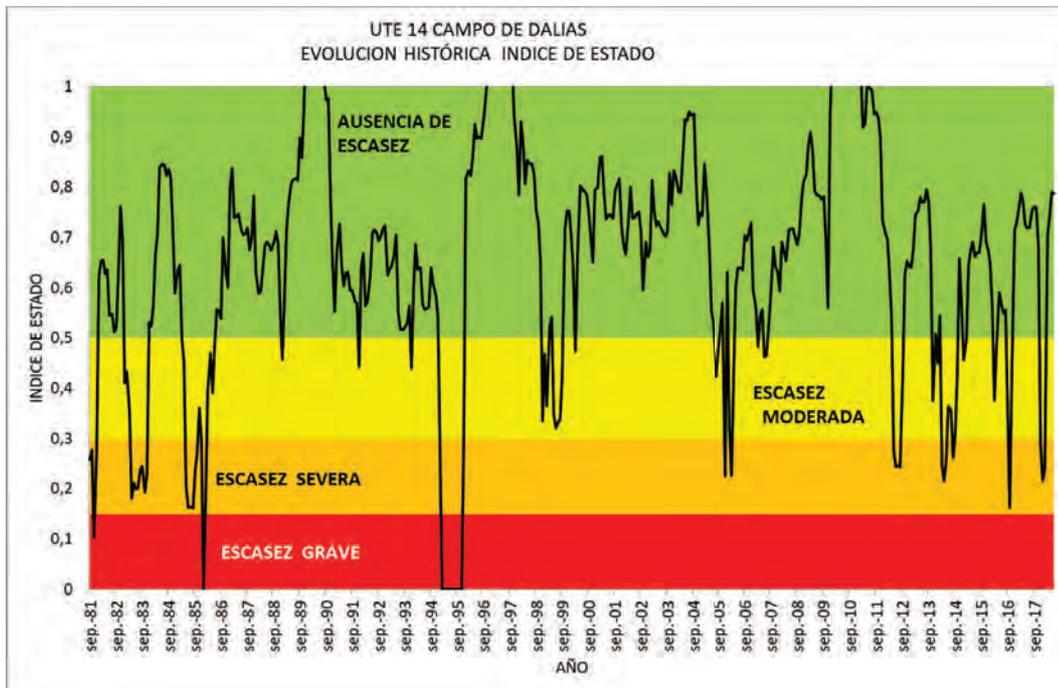
factor.

**Tabla 5-108 Indicador complementario UT 14 Campo de Dalías: Producción de agua potable de la desaladora de Campo de Dalías**

<b>CAPACIDAD de PRODUCCIÓN</b> <b>(m<sup>3</sup>/día)</b>	<b>FACTOR DE CORRECCIÓN</b>
>75.000	1,25
60.000	1.00
40.000	0,90
20.000	0,75
10.000	0,60
No operativa	0,50

***Evolución histórica del Índice de Estado de escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-77 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 14 Campo de Dalías**



5.2.2.15 UTE 15 Cabecera río Grande de Adra

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 12 Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías, definida en el apartado 2.2

**Tabla 5-109 Indicador de Escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra**

Denominación	Indicador
Cabecera río Grande de Adra	Precipitación acumulada en 12 meses

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-78 Umbrales de escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra**





**Tabla 5-110 Umbrales de escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra**

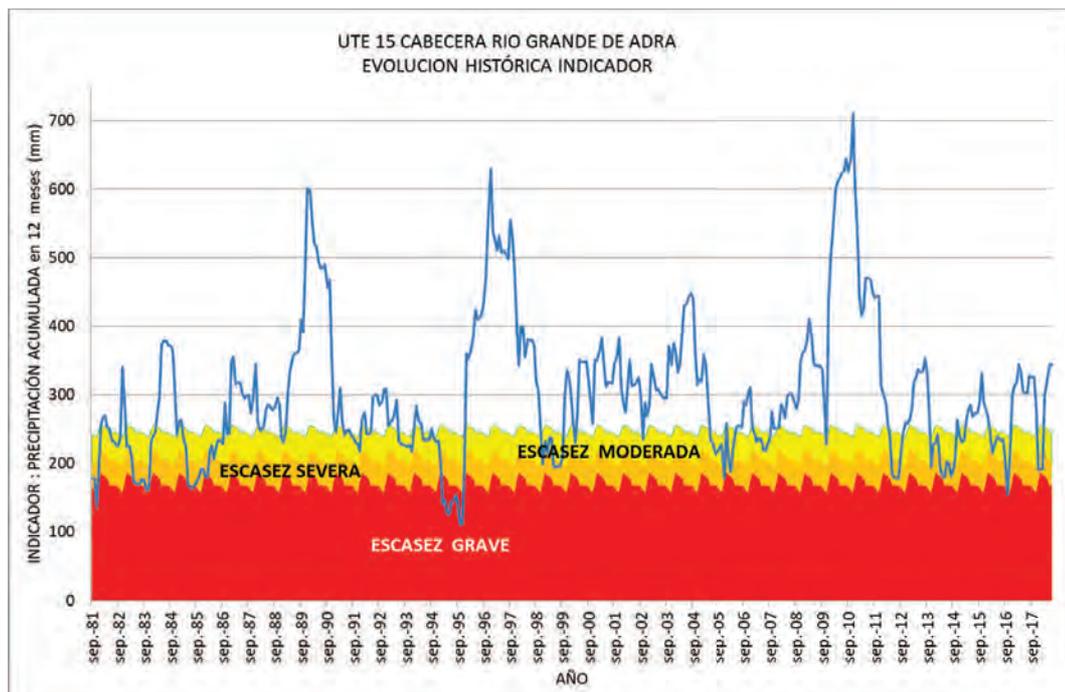
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 15 CABECERA RÍO GRANDE DE ADRA**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	646	711	630	596	552	600	612	617	624	626	644	626
<b>Moderada</b>	<b>240</b>	<b>238</b>	<b>247</b>	<b>256</b>	<b>254</b>	<b>253</b>	<b>251</b>	<b>245</b>	<b>246</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>242</b>
<b>Severa</b>	<b>197</b>	<b>194</b>	<b>207</b>	<b>219</b>	<b>217</b>	<b>215</b>	<b>211</b>	<b>203</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>201</b>
<b>Grave</b>	<b>160</b>	<b>157</b>	<b>171</b>	<b>186</b>	<b>183</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>166</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>167</b>	<b>165</b>
Mínimo	112	111	178	180	142	147	128	127	144	145	153	138

***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-79 Evolución histórica del indicador UTE15 Cabecera río Grande de Adra**

***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

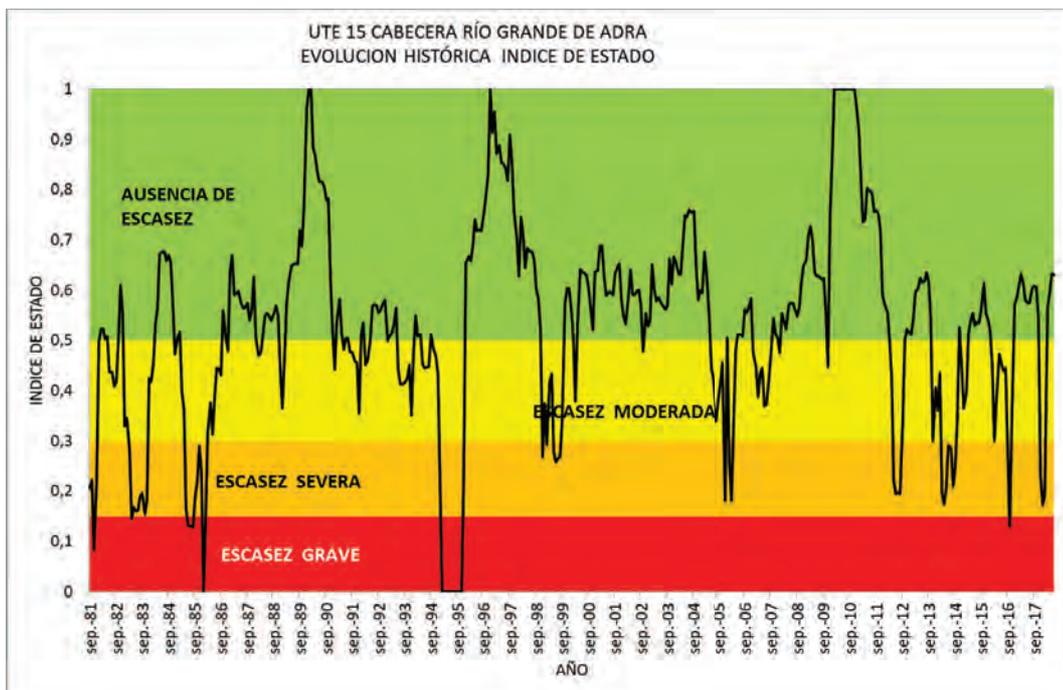


En la UTE 15 Cuenca río Grande de Adra el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de estado de escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-80 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE15 Cabecera río Grande de Adra**  
5.2.2.16 UTE 16 Abastecimiento de Almería

### ***Indicador***

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 12 Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías, definida en el apartado 2.2



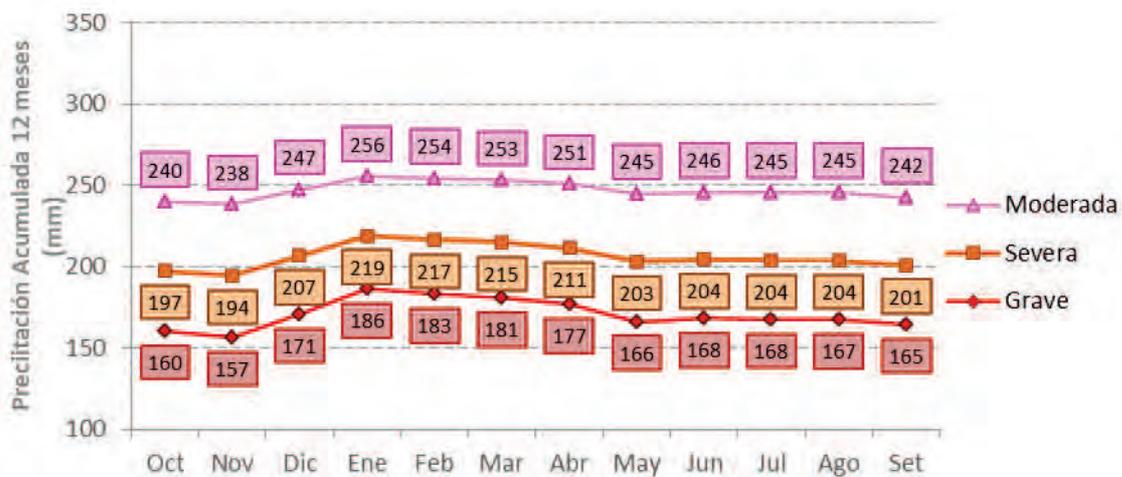
**Tabla 5-111 Indicador de Escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería**

Denominación	Indicador
Abastecimiento Almería	Precipitación acumulada en 12 meses
	Capacidad de producción de la desaladora de Almería

### Cálculo de Umbrales

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-81 Umbrales de escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería**

**Tabla 5-112 Umbrales de escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 16 ABASTECIMIENTO DE ALMERÍA**

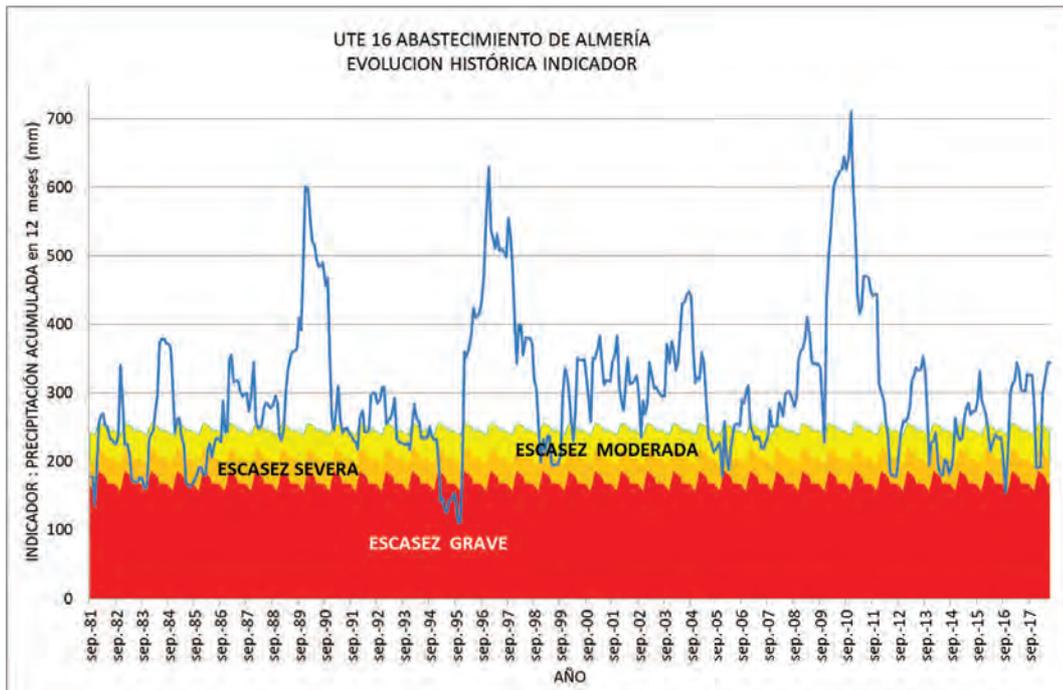
INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	646	711	630	596	552	600	612	617	624	626	644	626
<b>Severa</b>	<b>197</b>	<b>194</b>	<b>207</b>	<b>219</b>	<b>217</b>	<b>215</b>	<b>211</b>	<b>203</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>201</b>
<b>Grave</b>	<b>160</b>	<b>157</b>	<b>171</b>	<b>186</b>	<b>183</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>166</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>167</b>	<b>165</b>
Mínimo	112	111	178	180	142	147	128	127	144	145	153	138



### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-82 Evolución histórica del indicador UTE 16 Abastecimiento de Almería**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 15 Abastecimiento a Almería el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado, multiplicando por un factor en función de la operatividad de la desaladora de Almería

<b>INDICADOR</b>	<b>INDICE DE ESTADO</b>
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,20</b>
Mínimo	0,00



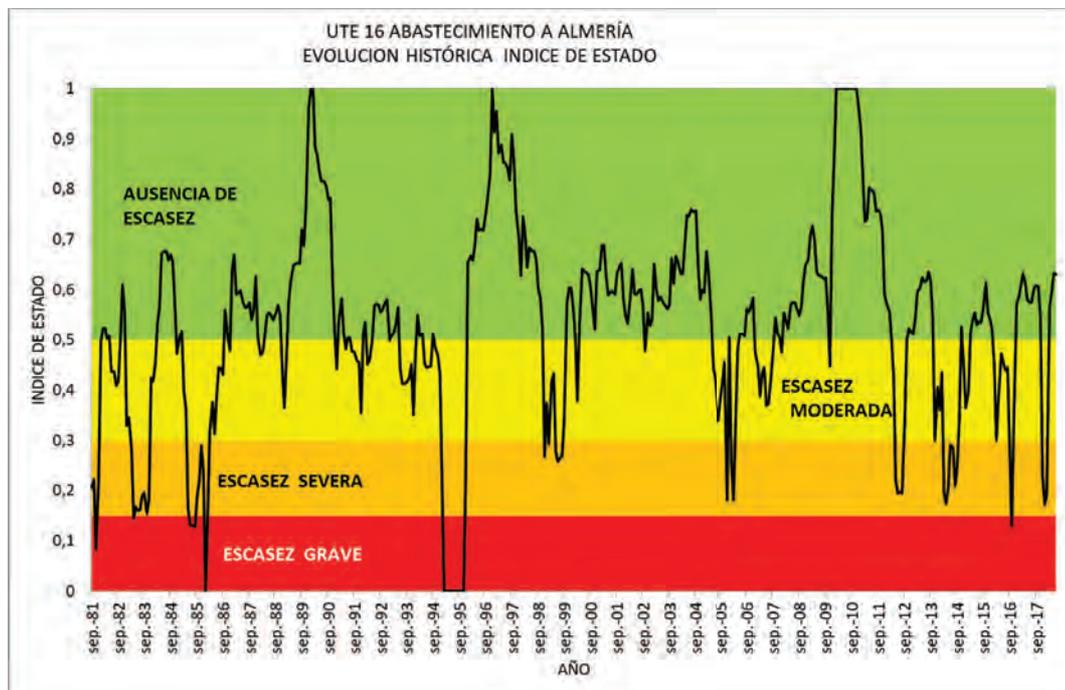
La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desaladora de Almería con el siguiente factor.

**Tabla 5-113 Indicador complementario UT 16 abastecimiento de Almería: Producción de agua potable de la desaladora de Almería**

<b>CAPACIDAD de PRODUCCIÓN (m<sup>3</sup>/día)</b>	<b>FACTOR DE CORRECCIÓN</b>
>50000	1,25
40.000	1,00
30.000	0,90
20.000	0,75
10.000	0,60
No operativa	0,50

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-83 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 16 Abastecimiento de Almería**



5.2.2.17 UTE 17 Cuenca del río Andarax

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 13 Cuenca del río Andarax, definida en el apartado 2.2.

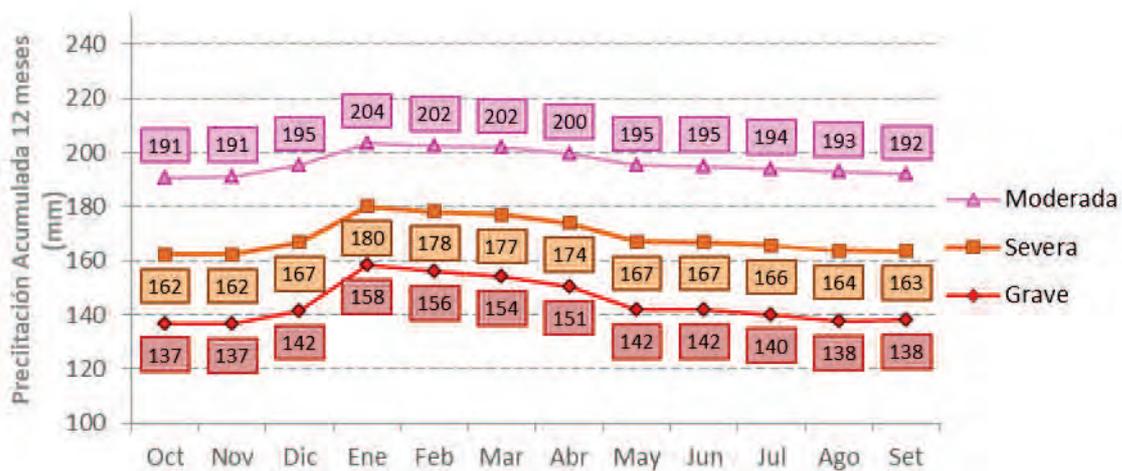
**Tabla 5-114 Indicador de Escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax**

Denominación	Indicador
Cuenca del río Andarax	Precipitación acumulada en 12 meses

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-84 Umbrales de escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax**



**Tabla 5-115 Umbrales de escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax**

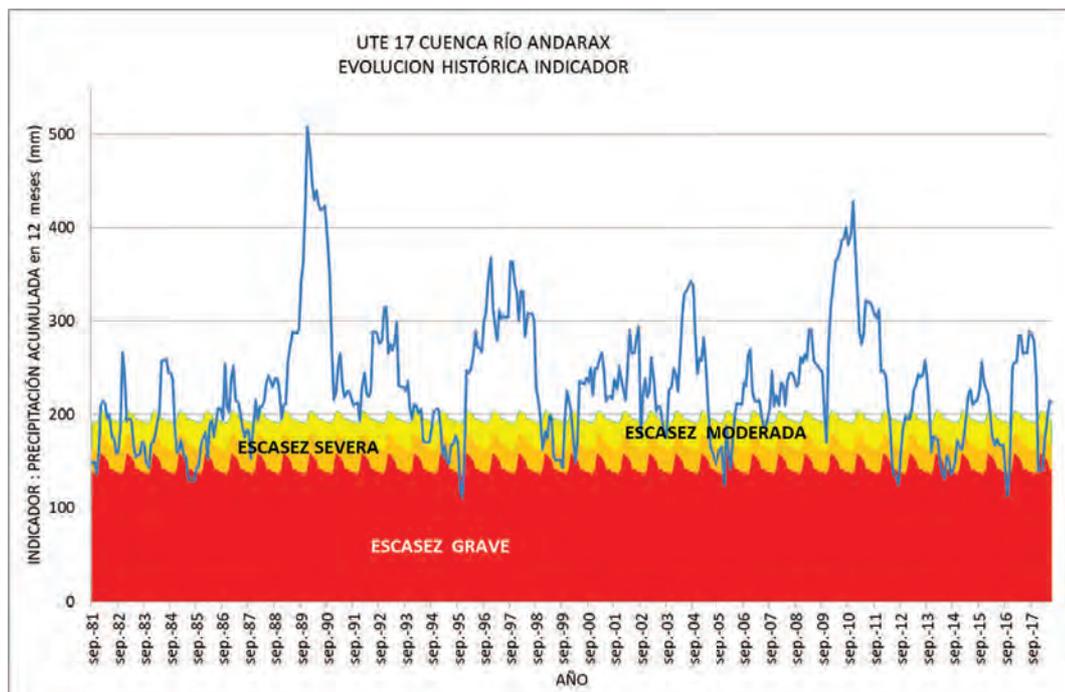
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 17 CUENCA RÍO ANDARAX**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	393	428	508	479	446	430	439	425	419	420	424	385
<b>Moderada</b>	<b>191</b>	<b>191</b>	<b>195</b>	<b>204</b>	<b>202</b>	<b>202</b>	<b>200</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>194</b>	<b>193</b>	<b>192</b>
<b>Severa</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>167</b>	<b>180</b>	<b>178</b>	<b>177</b>	<b>174</b>	<b>167</b>	<b>167</b>	<b>166</b>	<b>164</b>	<b>163</b>
<b>Grave</b>	<b>137</b>	<b>137</b>	<b>142</b>	<b>158</b>	<b>156</b>	<b>154</b>	<b>151</b>	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>140</b>	<b>138</b>	<b>138</b>
Mínimo	112	111	124	140	141	142	136	132	130	130	125	138

***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-85 Evolución histórica del indicador UTE 17 Cuenca del río Andarax**

***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

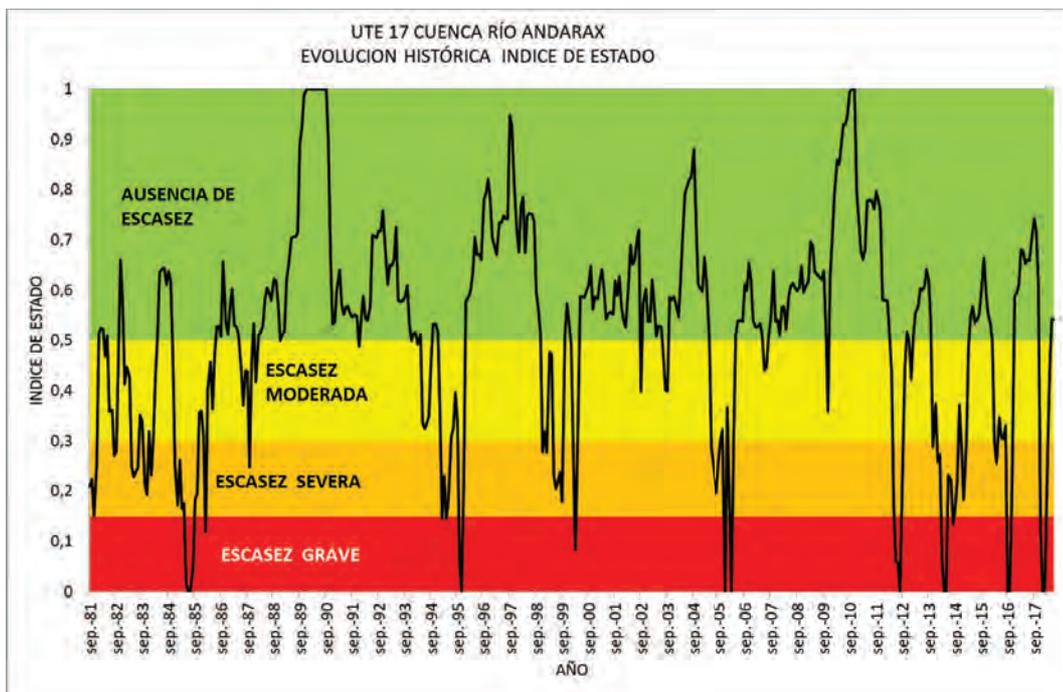


En la UTE 17 Cuenca río Andarax el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-86 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 17 Cuenca del río Andarax**



5.2.2.18 UT 18 Níjar

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 14 Comarca natural del Campo de Níjar, definida en el apartado 2.2

El indicador de la capacidad de producción de la desaladora de Carboneras se utiliza como indicador complementario o factor corrector del indicador de la precipitación en el cálculo el índice de estado.

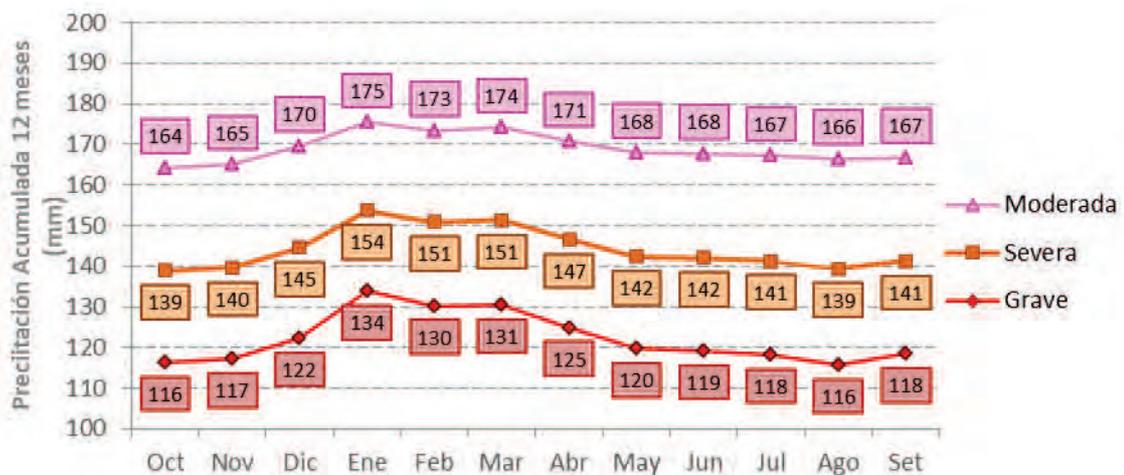
**Tabla 5-116 Indicador de Escasez UTE 18 Níjar**

Denominación	Indicador
Níjar	Precipitación acumulada en 12 meses
	Capacidad de producción de la desaladora de Carboneras

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-87 Umbrales de escasez UTE 18 Níjar**



**Tabla 5-117 Umbrales de escasez UTE 18 Nijar**

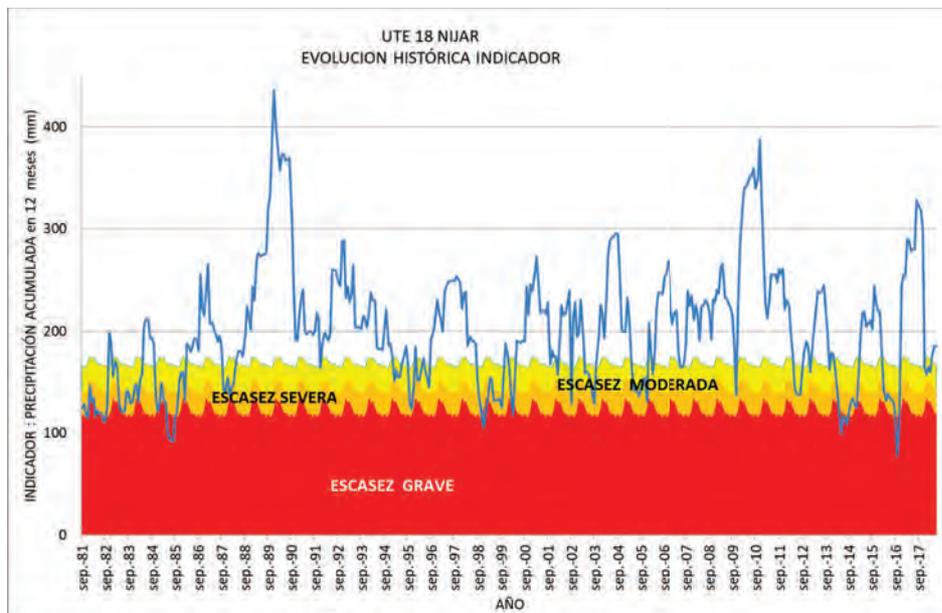
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 18 NIJAR**

INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	349	388	437	395	376	358	373	373	367	368	369	339
<b>Moderada</b>	<b>164</b>	<b>165</b>	<b>170</b>	<b>175</b>	<b>173</b>	<b>174</b>	<b>171</b>	<b>168</b>	<b>168</b>	<b>167</b>	<b>166</b>	<b>167</b>
<b>Severa</b>	<b>139</b>	<b>140</b>	<b>145</b>	<b>154</b>	<b>151</b>	<b>151</b>	<b>147</b>	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>141</b>	<b>139</b>	<b>141</b>
<b>Grave</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>122</b>	<b>134</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>125</b>	<b>120</b>	<b>119</b>	<b>118</b>	<b>116</b>	<b>118</b>
Mínimo	78	105	105	125	131	118	117	99	94	94	92	112

**Evolución histórica del indicador**

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-88 Evolución histórica del indicador UTE 18 Nijar**

**Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 18 Nijar el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.



INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

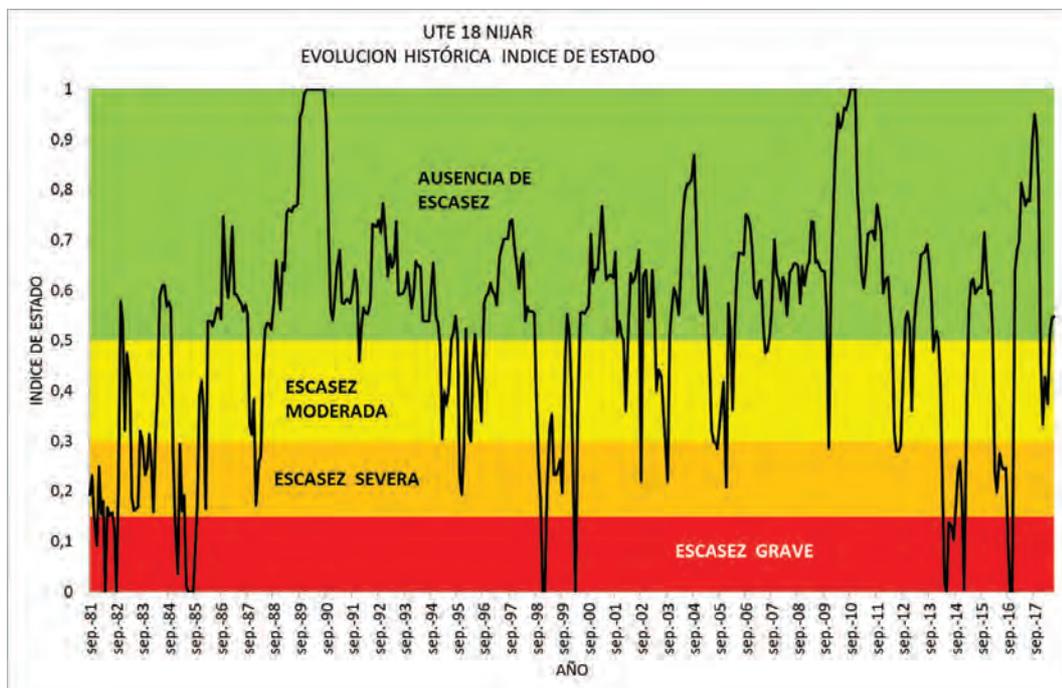
La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desaladora de Carboneras con el siguiente factor.

**Tabla 5-118 Indicador complementario UT 18 Níjar: Producción de agua potable de la desaladora de Carboneras**

CAPACIDAD de PRODUCCIÓN (m <sup>3</sup> /día)	FACTOR DE CORRECCIÓN
>50000	1,25
40.000	1,00
30.000	0,90
20.000	0,75
10.000	0,60
No operativa	0,50

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-89 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 18 Níjar**



5.2.2.19 UTE 19 Sierra de Filabres y La Estancia

**Indicador**

Se establece como indicador la precipitación media acumulada en mm en 12 meses en la unidad territorial de sequía la UTS 16 Cuenca del Almanzora, definida en el apartado 2.2

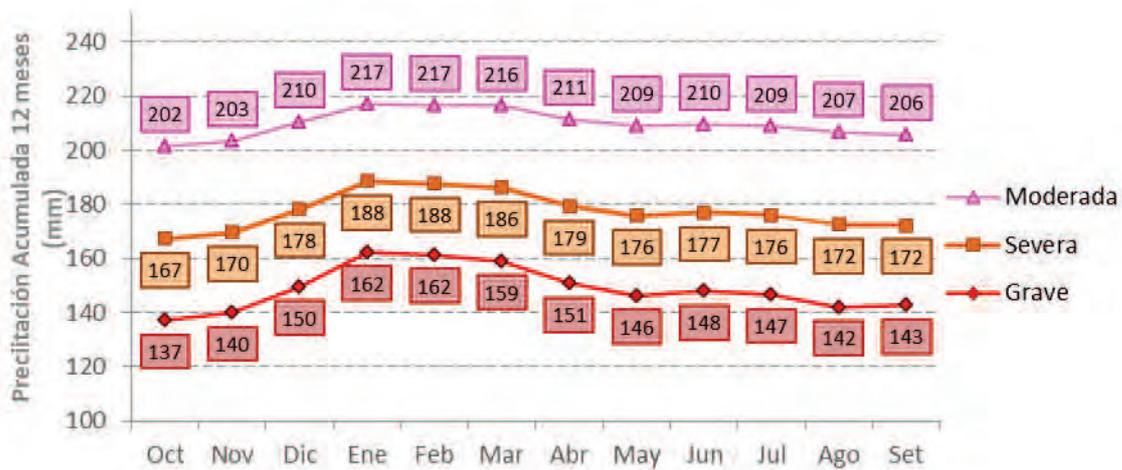
**Tabla 5-119 Indicador de Escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia**

Denominación	Indicador
Sierras de Filabres y Estancias	Precipitación acumulada en 12 meses

**Cálculo de Umbrales**

Para el cálculo de los Umbrales se ha utilizado el índice propuesto por la Organización Meteorológica Mundial SPI, ya establecido en el estudio de la sequía prolongada con un paso temporal de doce meses. Se define como el umbral de escasez moderada a la precipitación acumulada en doce meses cuyo SPI en la serie de referencia tiene un valor de -0,5, el umbral de escasez severa la precipitación que corresponde a un valor de -1,0 y el umbral de escasez grave la precipitación que corresponde a un valor de -1,5.

Los valores obtenidos se detallan en el gráfico y tabla siguientes:



**Gráfico 5-90 Umbrales de escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia**

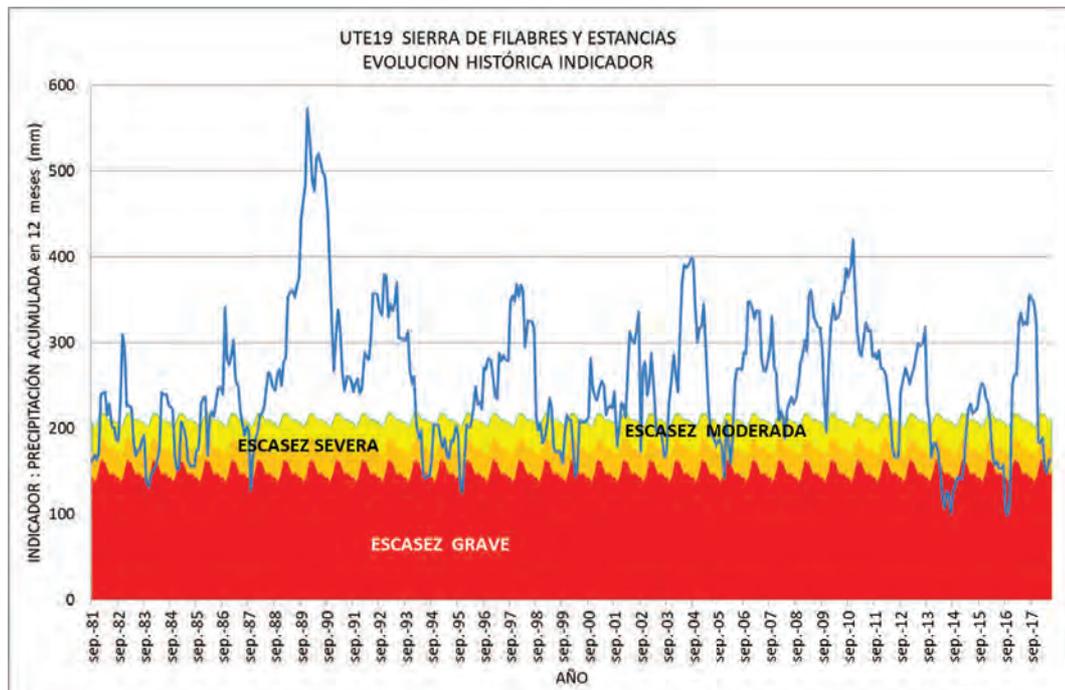


**Tabla 5-120 Umbrales de escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia**  
**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 19 SIERRA DE FILABRES Y ESTANCIAS**  
INDICADOR: PRECIPITACIÓN ACUMULADA 12 MESES (mm)

ESCASEZ	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Máximo	465	484	573	530	489	478	515	520	509	498	495	453
<b>Moderada</b>	<b>202</b>	<b>203</b>	<b>210</b>	<b>217</b>	<b>217</b>	<b>216</b>	<b>211</b>	<b>209</b>	<b>210</b>	<b>209</b>	<b>207</b>	<b>206</b>
<b>Severa</b>	<b>167</b>	<b>170</b>	<b>178</b>	<b>188</b>	<b>188</b>	<b>186</b>	<b>179</b>	<b>176</b>	<b>177</b>	<b>176</b>	<b>172</b>	<b>172</b>
<b>Grave</b>	<b>137</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>159</b>	<b>151</b>	<b>146</b>	<b>148</b>	<b>147</b>	<b>142</b>	<b>143</b>
Mínimo	99	112	140	141	154	144	118	107	126	123	101	107

### ***Evolución histórica del indicador***

Con objeto de confirmar la calibración de los umbrales, se ha procedido a simular el comportamiento del indicador con la serie histórica, calculando sus valores y deduciendo el escenario correspondiente. Esta evolución se presenta en el gráfico adjunto.



**Gráfico 5-91 Evolución histórica del indicador UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia**

### ***Índice de Estado de Escasez***

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación entre las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

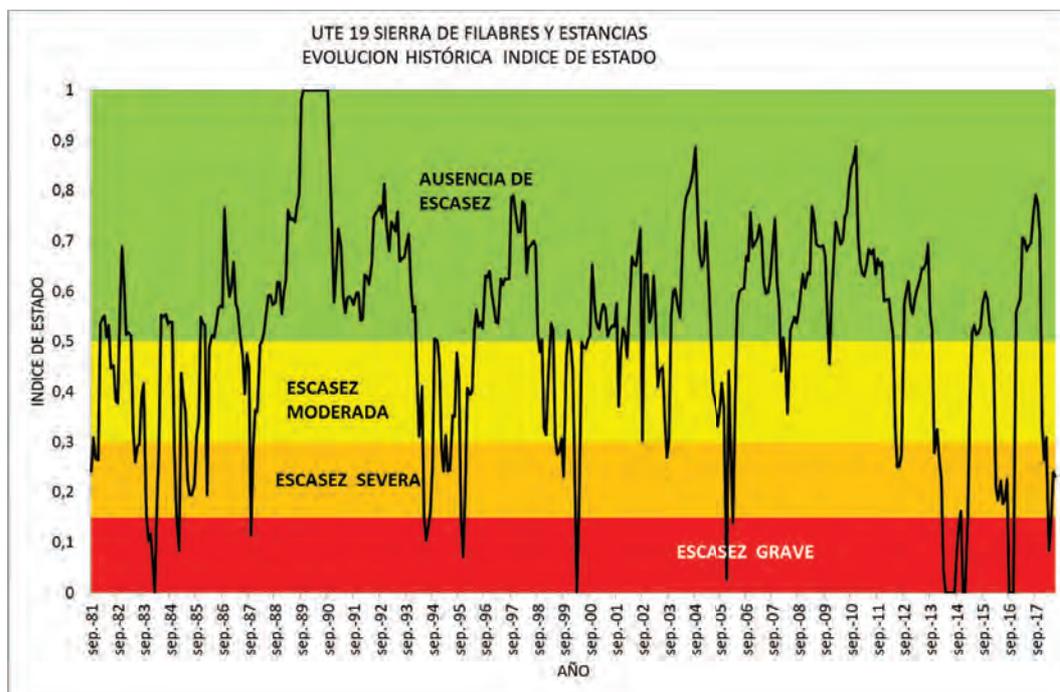


En la UTE 17 Cuenca río Andarax el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado.

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,00
<b>Moderada</b>	<b>0,50</b>
<b>Severa</b>	<b>0,30</b>
<b>Grave</b>	<b>0,15</b>
Mínimo	0,00

### ***Evolución histórica del Índice de Estado de Escasez***

En el gráfico siguiente se presenta los valores del Índice de Estado de Escasez (IEE) para la unidad territorial en la serie histórica del indicador



**Gráfico 5-92 evolución histórica del Índice de Estado de Escasez UTE 19 sierras de Filabres y La Estancia**

#### 5.2.2.20 UTE 20 Levante Almeriense

##### ***Indicador***

Se establece como un indicador la previsión del volumen a recibir de los trasvases de la demarcación del Tajo (trasvase tajo-Segura ATS) y de la demarcación del Guadalquivir (trasvase del Negratín)



**Tabla 5-121 Indicador de Escasez UTE 20 Levante Almeriense**

Denominación	Indicador
Levante Almeriense	Reservas en el embalse de Almanzora
	Capacidad de producción de la desaladora de Carboneras
	Volumen previsto del Traspases: ATS y Negrátin

El indicador de las reservas del embalse de Almanzora no se utiliza en el presente Plan al no disponerse de series con una longitud significativa.

El indicador de la capacidad de producción de las desaladoras se utiliza como corrector del de la precipitación en el cálculo el índice de estado

### **Calculo de Umbrales**

La situación de escasez se presenta por la disminución de los volúmenes recibidos por trasvases y la capacidad de las desaladora de reducir este impacto. Se fijan los siguientes umbrales.

**Tabla 5-122 Umbrales de Escasez UTE 20 Levante Almeriense**

**UMBRALES DE ESCASEZ UTE 20 LEVANTE ALMERIENSE**

INDICADOR: TRASVASE TOTAL PREVISTO (hm<sup>3</sup>)

ESCASEZ	TRAVASE
Máximo	65
<b>Moderada</b>	<b>50</b>
<b>Severa</b>	<b>30</b>
<b>Grave</b>	<b>15</b>
Mínimo	0

### **Índice de Estado de Escasez**

El índice de estado es un valor normalizado del indicador entre los valores de 0 y 1. El índice de estado tiene como objetivo ayudar a diagnosticar la sequía y permitir la comparación ente las distintas Unidades Territoriales de Escasez. Los valores (0,15, 0,30 y 0,50) que marcan los límites de cambio de clase.

En la UTE 20 Levante Almeriense el índice de Estado se establece interpolando linealmente, el indicador seleccionado, entre los umbrales de cambio de estado, multiplicando por un factor en función de la operatividad de las desaladoras

INDICADOR	INDICE DE ESTADO
Máximo	1,0
<b>Moderada</b>	<b>0,5</b>
<b>Severa</b>	<b>0,3</b>
<b>Grave</b>	<b>0,2</b>
Mínimo	0,0





La cifra obtenida se corregirá si existiese avería en la Desaladoras de la UTE con el siguiente factor.

**Tabla 5-123 Indicador complementario UT 20 Levante Almeriense: Producción de agua potable de la desaladoras**

<b>CAPACIDAD de PRODUCCIÓN (m<sup>3</sup>/día)</b>	<b>FACTOR DE CORRECCIÓN</b>
>100.000	1,50
80.000	1,00
60.000	0,90
40.000	0,75
20.000	0,60
No operativas	0,50



## 6 Diagnóstico de escenarios.

Se expone seguidamente el procedimiento a seguir mensualmente para diagnosticar y declarar formalmente y cuando proceda, los escenarios de sequía prolongada y escasez coyuntural en las unidades territoriales analizadas, así como la situación excepcional por sequía extraordinaria.

Como se ha explicado previamente, la finalidad del diagnóstico es establecer los diferentes escenarios que conduzcan a la activación o desactivación de las acciones y medidas específicas, programadas en este plan especial, para cada una de las unidades territoriales

### 6.1 Escenarios de sequía prolongada

#### 6.1.1 Definición y condiciones de entrada y salida en el escenario de sequía prolongada.

A partir de la evidencia de un escenario de sequía prolongada proporcionada por los indicadores correspondientes, se podrán aplicar las acciones previstas para esta situación.

El diagnóstico del escenario de sequía prolongada se realizará mensualmente por el organismo de cuenca, antes del día 15 del mes siguiente al que correspondan los datos, en función de la información ofrecida por el sistema de indicadores. El resultado será publicado en la página web de la [Red de Información Ambiental de Andalucía \(REDIAM\) de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía](#)

El escenario de sequía prolongada se establecerá automáticamente cuando los indicadores muestren dicha situación, sin condicionantes particulares para las entradas y salidas en ese escenario de sequía prolongada.

Cuando se diagnostique sequía prolongada se entiende que la zona afectada está en situación de sequía formalmente declarada a los efectos previstos en el artículo 49 quater.5 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que permite la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo establecido en el artículo 18.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. Escenarios de sequía

### 6.2 Escenarios de Escasez

#### 6.2.1 Definición de Escenarios.

Se definen, en función de los resultados de los indicadores de escasez, los siguientes escenarios:



- I. **Normalidad** (ausencia de escasez): Es una situación en que los indicadores muestran ausencia de escasez. No corresponde la adopción de medidas coyunturales.
- II. **Prealerta** (escasez moderada): Situación que identifica un inicio en la disminución de los recursos disponibles que puede suponer un riesgo para la atención de las demandas. Se podrán aplicar medidas de ahorro y control coyuntural de la demanda ante el riesgo de agravamiento de la situación.
- III. **Alerta** (escasez severa): Se reconoce una intensificación en la disminución de los recursos disponibles evidenciando un claro riesgo de imposibilidad de atender las demandas. Además de las anteriores, se podrán aplicar medidas destinadas a la conservación y movilización del recurso, planteándose reducciones en los suministros, la habilitación coyuntural de sistemas de intercambio de derechos y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental. Es decir, el organismo de cuenca puede abordar con objetividad las medidas previstas en el artículo 55 del TRLA.
- IV. **Emergencia** (escasez grave): Situación de máximo grado de afección por disminución de los recursos disponibles. Además de las medidas que sean pertinentes entre las antes citadas, se podrán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación

#### 6.2.2 Condiciones de entrada y salida de los escenarios

Para entrar o salir en los escenarios definidos en el apartado anterior no será suficiente con que el Índice de estado presente los valores correspondientes al escenario en cuestión, sino que se requerirá cierta continuidad de los valores para evitar entradas y salidas bruscas que dificultarían la gestión o aplicación de las medidas. Para pasar de un escenario a otro más grave, se requerirán 1 mes consecutivos de valores del IEE inferiores al umbral de ese escenario más grave, excepto en el caso del paso de normalidad a prealerta donde el plazo se extiende a tres meses siempre y cuando los valores del IEE se mantengan entre 0.3 y 0.5. No se podrán realizar saltos entre escenarios, de modo que cuando se parte de un escenario de normalidad se tiene que pasar obligatoriamente por los escenarios intermedios antes de llegar al escenario de emergencia y viceversa. En la tabla siguiente se muestran las condiciones de entrada de los escenarios.

**Tabla 6-124. Condiciones generales de entrada de los escenarios**

Escenario de partida	Entradas		
	Condición IEE	Durante	Escenario Final
Normalidad	<0.5	1 mes consecutivos	Prealerta
	<0.3	2 meses consecutivos	
Prealerta	<0.3	2 meses consecutivos	Alerta
Alerta	<0.15	2 meses consecutivos	Emergencia



Respecto a las salidas también se requerirá el paso obligado por los escenarios intermedios, no permitiendo el salto directo a escenarios más leves. No obstante, las condiciones de salida también se aceleran en la medida que lo hacen los valores del IEE, tal y como se observa en la tabla siguiente.

**Tabla 6-125. Condiciones generales de salida de los escenarios**

Escenario de partida	Salidas		
	Condición IEE	Durante	Escenario Final
Prealerta	$\geq 0.50$	1 mes consecutivos	Normalidad
Alerta	$\geq 0.50$	2 meses consecutivos	Prealerta
	$\geq 0.30$	4 meses consecutivos	
Emergencia	$\geq 0.50$	1 mes	Alerta
	$\geq 0.30$	2 meses consecutivos	
	$\geq 0.15$	4 meses consecutivos	

### 6.3 Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria

Por orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de agua se declarará la entrada y salida de los sistemas en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso, previo informe de la Comisión para la Gestión de la sequía. Se podrá declarar 'situación excepcional por sequía extraordinaria' cuando en una o varias unidades territoriales de las descritas en el capítulo 3 se den:

- Escenarios de alerta que coincidan temporalmente con el de sequía prolongada.
- Escenarios de emergencia que coincidan temporalmente con el de sequía prolongada, o bien, que sin coincidir, estén claramente afectadas tras un paso por la misma.

En caso de que se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria, Comisión para la Gestión de la Sequía valorará la necesidad y oportunidad de solicitar al Gobierno, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, o aquella que ejerza las competencias sobre el agua, la adopción de las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, conforme a lo previsto en el artículo 58 del TRLA.

### 6.4 Comisión para la Gestión de la sequía

La declaración de situación excepcional por situación extraordinaria de sequía, requiere el informe previo de la Comisión para la Gestión de la Sequía. Este Órgano se desarrolla en el Decreto 477/2015, de 17 de noviembre, por el que se regulan los Órganos Colegiados de Participación Administrativa y Social de la Administración Andaluza del Agua. Concretamente en Sección 7ª, en su artículo 21 donde se dice:



1. En virtud de lo establecido en el apartado 4 del artículo 63 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, en cada Demarcación Hidrográfica se constituirá una comisión para la Gestión de la Sequía.
2. Las Comisiones para la Gestión de la Sequía, se constituirán en el seno de cada Consejo del Agua de la Demarcación y actuarán cuando en algún sistema/subsistema de explotación de su ámbito se considere necesario.

Regulándose en su artículo 22. Sus funciones: a las Comisiones para la Gestión de la Sequía, les corresponden con carácter general las siguientes funciones:

1. Informar previamente la entrada y salida de los sistemas/subsistemas de explotación en las fases de emergencia y alerta.
2. Elevar a la persona titular de la Consejería competencias en materia de aguas, las propuestas de entrada y salida de los sistemas/subsistemas de explotación, en aquellas fases que representen restricciones de uso del recurso.
3. Controlar el cumplimiento de las disposiciones previstas en los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para estas situaciones.
4. Controlar la comunicación y coordinación con las demás instituciones de las Administraciones estatal, autonómica y local.
5. Informar, con carácter previo, las medidas que deban adoptarse una vez declarada formalmente la situación de emergencia.



## 7 Acciones y Medidas a aplicar en sequía

La finalidad del plan especial no es solamente la identificación espacial y temporal de las sequías y de los problemas coyunturales de escasez, sino la programación de acciones y medidas que conduzcan a mitigar sus impactos indeseados.

### 7.1 Acciones a aplicar en escenario de sequía

En el escenario de ‘sequía prolongada’, debida exclusivamente a causas naturales, se puede recurrir a dos tipos esenciales de acciones: 1) la aplicación de un régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente, conforme a lo dispuesto en el artículo 18 del Reglamento de la Planificación Hidrológica y el artículo 49 quater.5 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, si así se ha dispuesto en el correspondiente plan hidrológico, y 2) la admisión justificada a posteriori del deterioro temporal que haya podido producirse en el estado de una masa de agua, de acuerdo a lo previsto en el artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que traspone al ordenamiento español el artículo 4.6 de la DMA.

Indicadores de sequía prolongada	
Indicador	Detectar una situación persistente e intensa de disminución de las precipitaciones con efecto sobre las aportaciones hídricas
	Indicador de unidad territorial (UTS) < 0,3
Tipología de acciones que activan	Admisión justificada del deterioro temporal del estado de las masas de agua por causas naturales excepcionales
	Régimen de caudales ecológicos menos exigente

**Figura 7-45 Esquema de las acciones que se aplican en el escenario de sequía prolongada**

La reducción de los caudales ecológicos mínimos aplicables en situación hidrológica ordinaria, a sus valores mínimos específicos para la situación de sequía, se realizará atendiendo a las previsiones del Plan Hidrológico de la demarcación. Dichos valores, procedentes del Plan Hidrológico, se han presentado en el apartado 2.4.1 de este documento.

Los criterios generales sobre el mantenimiento de los regímenes de caudales ecológicos y sobre su control y seguimiento son los que se establecen en los artículos 49 quater y 49 quinquies del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Sin perjuicio de las acciones anteriormente señaladas, en caso de que se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria, la Consejería que ejerza las competencias sobre el agua, valorará la necesidad y oportunidad de solicitar al Gobierno la adopción de las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, conforme a lo previsto en el artículo 58 del TRLA. Los indicadores establecidos en el apartado 4 tienen como objetivo detectar



una situación persistente e intensa de disminución de las precipitaciones con reflejo en las aportaciones hídricas. Su evolución activa dos tipos de acciones.

## **7.2 Medidas a aplicar en escenarios de escasez**

### 7.2.1 Introducción

La finalidad de estas medidas es mitigar el impacto de la escasez coyuntural sobre los usos del agua. No se trata de resolver problemas de escasez estructural que deben ser abordados en el ámbito de la planificación hidrológica sino de afrontar situaciones coyunturales donde, por efecto de la sequía, se agravan los escenarios de escasez identificando razonablemente que existe un riesgo temporal para asegurar la atención de las demandas.

La implantación progresiva de las medidas más adecuadas en cada uno de los escenarios declarados de escasez permitirá retrasar o evitar la llegada de fases más severas y, en todo caso, mitigar sus consecuencias. Por ello, es importante identificar el problema con prontitud y actuar desde las etapas iniciales de detección de la escasez.

La experiencia acumulada en anteriores secuencias de sequía hidrológica ha demostrado que actuaciones adoptadas en las primeras fases de detección de la escasez, basadas principalmente en el ahorro y la concienciación, disminuyen globalmente el impacto producido. Si se espera a adoptar medidas cuando la situación de escasez es ya severa, el impacto suele ser mucho más acentuado, surgiendo la necesidad de adoptar medidas más costosas.

El presente apartado describe las actuaciones planteadas en la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas para hacer frente a las situaciones de escasez coyuntural correspondientes a los diferentes escenarios que se vayan declarando en cada una de las unidades territoriales. El planteamiento de estas medidas es fruto de la concepción general de implementación progresiva de medidas que a continuación se expone, y de la experiencia acumulada por la Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio en la última década.

En principio, el ámbito territorial de aplicación de las medidas es la UTE; sin embargo, la tipología de la medida o el análisis de la situación general de la demarcación pueden requerir que la medida tenga un ámbito de aplicación mayor, que puede llegar a incluir a toda la demarcación.

En la Figura siguiente se recoge esquemáticamente la tipología de medidas a establecer dependiendo de los escenarios que se establezcan en función de los indicadores de escasez de cada unidad territorial.



## 7.2.2 Clasificación y tipo de medidas

Dado que se cuenta con un sistema de indicadores, en función de los valores que adopten los mismos (moderada/prealerta, severa/alerta y grave/emergencia), se aplicarán las medidas coyunturales que se establezcan para cada uno de estos cuatro escenarios. Además, para poder mejorar de cara a la gestión de futuras sequías socioeconómicas, se contemplarán también una serie de medidas postsequía orientadas a la mejora continua y algunas medidas encaminadas a restablecer la situación de normalidad tras el episodio de sequía.

La entrada en alguno de los escenarios de escasez activará alguna de las tipologías de medidas que se relacionan en la siguiente tabla:

Indicadores de escasez				
Índice de Estado de Escasez	Detectar la situación de imposibilidad de atender las demandas			
	1 – 0,5	0,30 – 0,50	0,15 – 0,30	0 – 0,15
Situaciones de estado	Ausencia de escasez	Escasez moderada	Escasez severa	Escasez grave
Escenarios de escasez	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
Tipología de acciones y medidas que activan	Planificación general y seguimiento	Concienciación, ahorro y seguimiento	Medidas de gestión (demanda y oferta), y de control y seguimiento (art. 55 del TRLA)	Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posible adopción de medidas excepcionales (art. 58 del TRLA)

**Figura 7-46 Figura 22. Tipología de medidas de escasez en función del escenario diagnosticado**

Los tipos de medidas contempladas se caracterizan, según esto, por lo siguiente:

- Son medidas de gestión, no incluyendo el desarrollo de obras o infraestructuras, que en su caso deberán ser planteadas en la próxima revisión del plan hidrológico. Por consiguiente, como se ha destacado reiteradamente, este plan especial no es marco para la aprobación de proyectos infraestructurales, en particular de aquellos que puedan requerir evaluación de impacto ambiental.
- Salvo las medidas de previsión, de carácter estratégico, el resto son medidas tácticas de aplicación temporal en situaciones de escasez o al finalizar ésta para favorecer la recuperación del sistema de explotación.
- Las medidas operativas de mitigación de los efectos son de aplicación progresiva. El establecimiento de umbrales de aplicación facilita la profundización de las medidas conforme se agrave la situación de escasez



### 7.2.2.1 *Medidas operativas*

Se trata de medidas para adecuar la oferta y la demanda, a aplicar durante el periodo de escasez según los escenarios. Estas medidas, que se concretan en el plan especial, incluyen:

- Medidas relativas a la reducción de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, modificación de garantías de suministro, restricciones de usos – de tipo de cultivo, de método de riego, de usos recreativos-, penalizaciones de consumos excesivos, etc.).
- Medidas relativas al aumento de la oferta de agua (movilización de reservas estratégicas, transferencias de recursos, activación de fuentes alternativas de obtención del recurso...) y a la adecuación temporal de los regímenes de explotación de embalses y acuíferos a la situación de sequía.
- Gestión combinada de la oferta y la demanda (modificaciones coyunturales en la prioridad de suministro a los distintos usos, restricciones de suministro, etc.).
- Actuaciones coyunturales para protección ambiental, especialmente orientadas a salvaguardar el impacto de la escasez sobre los ecosistemas acuáticos

### 7.2.2.2 *Clasificación y tipos de medidas*

Esta clasificación de las medidas propuestas, ha sido elegida al ser la que más se ajusta a lo que se vienen haciendo en otros Planes Especiales de Sequía.

Cada una de las clases de medidas a activar, una vez alcanzados los distintos escenarios, se pueden agrupar a su vez en función del conjunto problema-solución sobre el que actúa:

- a) Sobre la demanda
- b) Sobre la oferta
- c) Sobre la organización administrativa
- d) Sobre el medio ambiente hídrico

Por otra parte, atendiendo a su tipología, las medidas que concreta este Plan Especial puede clasificarse en medidas de previsión, medidas operativas, medidas organizativas, medidas de





seguimiento y medidas de recuperación.

Los conjuntos de medidas a aplicar pueden agruparse de la forma siguiente:

**A. Medidas de previsión**, en su mayoría pertenecientes al ámbito general de la planificación hidrológica y que incluyen a su vez:

**A.1.** Medidas de previsión de la escasez, consistentes en la definición, seguimiento y difusión de los diagnósticos establecidos de acuerdo a la evolución del sistema de indicadores.

**A.2.** Medidas de análisis de los recursos de la cuenca para su optimización, posible reasignación, integración de recursos no convencionales (reutilización y desalación) o de previsión de la movilización coyuntural de recursos subterráneos que faciliten el refuerzo de las garantías de suministro. Así como medidas de organización de posibles intercambios de recurso para su mejor aprovechamiento en situaciones coyunturales, tomando en consideración los costes del recurso y los beneficios socioeconómicos de una determinada reasignación coyuntural.

**A.3.** Medidas de definición y establecimiento de reservas estratégicas para su utilización en situaciones de escasez.

**B. Medidas operativas** para adecuar la oferta y la demanda, a aplicar durante el periodo de sequía según escenarios. Estas medidas, que se concretan en el plan especial conforme a los análisis realizados en el marco general de la planificación, incluyen:

**B.1.** Medidas relativas a la atenuación de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, modificación de garantías de suministro, restricciones de usos – de tipo de cultivo, de método de riego, de usos lúdicos-, penalizaciones de consumos excesivos, etc.). Se tratarán de forma específica en los respectivos comisionados de seguimiento de la sequía.

**B.2.** Medidas relativas al aumento de la oferta de agua (movilización de reservas estratégicas, transferencias de recursos, activación de fuentes alternativas de obtención del recurso...) y a la reorganización temporal de los regímenes de explotación de embalses y acuíferos.

**B.3.** Gestión combinada oferta/demanda (modificaciones coyunturales en la prioridad de suministro a los distintos usos, restricciones de suministro, etc.).



**B.4.** Actuaciones coyunturales para protección ambiental especialmente orientadas a salvaguardar el impacto de la escasez sobre los ecosistemas acuáticos.

**C. Medidas organizativas**, que incluyen:

**C.1.** Los procedimientos organizativos y de gestión del plan especial vinculados a la actuación del organismo responsable en situaciones de sequía y escasez.

**C.2.** Los procedimientos de revisión y actualización de los planes especiales

**C.2.** Coordinación entre administraciones y entidades públicas o privadas vinculadas al problema.

**D. Medidas de seguimiento** de la ejecución del Plan y de sus efectos (seguimiento de indicadores de ejecución, de efectos y de cumplimiento de objetivos) e información pública.

**E. Medidas de recuperación**, de aplicación en situación de postsequía. Dirigidas a paliar los efectos negativos producidos por el episodio diagnosticado, tanto en el ámbito de los impactos ambientales como en el de la recuperación de las reservas estratégicas que hayan podido quedar mermadas.

7.2.3 Tipo de medidas generales en los distintos escenarios

7.2.3.1 *Escenario de Normalidad*

La fase de normalidad corresponde a una valoración de la situación actual que señala una expectativa de ausencia de problemas para la atención de las demandas en el contexto planteado por la planificación hidrológica. En esta situación no procede aplicar medidas relacionadas específicamente con la gestión coyuntural de la situación de escasez.

No quiere ello decir que durante estas fases de normalidad no se contemple la “gestión de la escasez”. El propio seguimiento del sistema de indicadores, con la determinación de los valores mensuales de las variables seleccionadas, el análisis de su evolución temporal y espacial, la publicación de estos resultados y el análisis del comportamiento de los indicadores, forma parte de mecanismo preventivo y del proceso continuado de planificación hidrológica y de gestión de la sequía y la escasez. Así como también el inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural, al objeto de que puedan activarse con garantía en el momento adecuado.



Por otra parte, las actuaciones y medidas propias de la planificación hidrológica han de ser consideradas en todo momento, con independencia de la situación temporal respecto a la escasez coyuntural. Pero desde el punto de vista de la aplicación o puesta en marcha de actuaciones y medidas específicas para retrasar o evitar la necesidad de adoptar medidas más severas, no procede considerar que el plan especial programe medidas específicas en esta fase de ausencia de escasez.

La única excepción en este sentido es la de la mejora del control de las masas de agua con el objetivo de poder evaluar los impactos ambientales de la sequía, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 10 de este documento. Esta medida, aunque se inicia ya en fase de normalidad, ha de tener continuidad en el resto de escenarios y tiene como finalidad disponer de una serie de datos suficientemente extensa y con la frecuencia adecuada como para poder establecer relaciones entre la información de calidad (físicoquímica y biológica) y los indicadores de sequía o escasez.

### 7.2.3.2 *Escenario de Prealerta*

La prealerta es una fase durante la cual todavía no se están sufriendo las consecuencias de la escasez pero nos sitúa en la antesala de la sequía. En tales circunstancias deben establecerse medidas fundamentalmente orientadas al incremento en la vigilancia de las variables que puedan indicar la evolución de la sequía, así como intensificar las labores de concienciación de los usuarios urbanos y activar las campañas de ahorro en los usos no prioritarios (en especial en los regadíos), al mismo tiempo que se revisa el estado de las posibles infraestructuras a utilizar en el caso de que se produzca un empeoramiento de la situación hidrológica.

Con el esfuerzo de gestión de la Administración hidráulica y la corresponsabilidad de los ayuntamientos, comunidades de regantes y resto de usuarios ha de ser posible satisfacer las necesidades de abastecimiento o riego con menores dotaciones por habitante o hectárea pero sin consecuencias socioeconómicas significativas. Dicho esfuerzo de ahorro ha de ser mantenido para intentar minimizar el riesgo de que la situación de las reservas se deteriore hasta alcanzar el estado de alerta.

Comunicación a los Ayuntamientos afectados para activar sus planes de emergencia en aquellos Municipios con más de 10000 habitantes o agrupados en sistemas supramunicipales de iniciar para todos ellos el protocolo de seguimiento del abastecimiento municipal, a partir de rellenado de la ficha indicada en el Anejo V.

Con esta orientación, se plantean las medidas clasificadas según su tipología mostradas en la Tabla 7 -126. En el Apéndice IV se exponen el desarrollo de este epígrafe con mayor profundidad





Con **carácter general** es importante asegurar la realización de los informes mensuales de seguimiento de la escasez, trabajando en el seguimiento de los índices. En esta fase es especialmente importante asegurar la publicación y difusión de los diagnósticos, de modo que los usuarios y el público en general vayan tomando conciencia de la situación

### Medidas de Atenuación de la demanda

- Las incluidas en el Plan hidrológico
- Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua. En este sentido, esta información puede ser relevante para que según la época fenológica los usuarios tomen decisiones sobre los cultivos, asumiendo voluntariamente los riesgos que puedan derivarse de optar o no por producciones que puedan ser más o menos sensibles a la escasez

### Medidas de aumento de la Oferta

- Preparar y asegurar la eficacia de las medidas operativas que deben activarse en el supuesto de un agravamiento de la situación, es decir, en fases de menor disponibilidad de recursos.
- Estudiar la concreta oportunidad de poner en práctica las medidas programadas en el plan para situaciones de mayor gravedad, tales como las opciones para sustituir o emplear recursos no convencionales o de otros orígenes, como transferencias o intercambios de derechos.
- Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural, al objeto de que puedan activarse con garantía si se agrava la situación.

### Otras medidas

- LA Comisión de sequía debe informar a la Dirección General de Agua de la situación reinante y de las medidas previstas en el plan especial para gestionar el problema en caso de agravamiento.
- Deben establecerse los responsables y la organización del escenario, la publicación de los datos de la sequía y una correcta coordinación entre Administraciones y entidades públicas y privadas vinculadas al problema.
- Se llevarán a cabo actuaciones de vigilancia para la conservación y protección del recurso y de los ecosistemas acuáticos considerando la protección de zonas húmedas, protección de especies fluviales y el impacto de otras medidas sobre el medio natural y el diseño de programas de seguimiento específico para tomar registro de los impactos ambientales que estén asociados con los episodios críticos.



### 7.2.3.3 *Escenario de Alerta*

Informe a la Comisión para la Gestión de la Sequía para que se proceda a la declaración formal de sequía por parte de la autoridad competente.

Al alcanzarse el estado de alerta se considera que se entra en una situación de verdadera sequía y se deben empezar a aplicar políticas de conservación de agua y movilización de suministros adicionales. Las reducciones de consumo voluntario resultan ya insuficientes y han de ser complementadas con ciertas medidas activas de ahorro que conllevan la aplicación de un primer nivel de restricciones. Dichas restricciones afectarán esencialmente a los usos no prioritarios, entre ellos los regadíos agrícolas, que verán reducida sustancialmente su dotación. Esta fase requerirá la declaración correspondiente para que puedan ser activados las medidas que supongan restricción en los usos.

Por su parte, durante esta fase los abastecimientos urbanos deben proseguir las campañas de concienciación y adoptar las medidas complementarias necesarias para reducir el consumo de agua potable hasta conseguir el objetivo de ahorro fijado para el estado de alerta. Además, y ante la posibilidad de que la disminución de aportes naturales pueda provocar el deterioro de la calidad en algunos embalses destinados a abastecimiento, se aumentará la vigilancia por si fuera necesario realizar un mayor esfuerzo de potabilización de las aguas para consumo humano.

Con esta orientación, se plantean las medidas clasificadas según su tipología mostradas en la Tabla 7-126. En el Apéndice IV se exponen el desarrollo de este epígrafe con mayor profundidad.

Con **carácter general**, durante esta fase es particularmente importante mantener y realizar previsiones sobre la evolución en el diagnóstico ofrecido por los indicadores con mediciones, a partir de la extrapolación a final de mes, de datos correspondientes al día 15.

#### **Medidas de Atenuación de la demanda**

- Proceder a la declaración de la misma
- Reducción de la demanda teórica al menos en un 10% para el abastecimiento y del 50% para regadíos.
- prohibición de utilización de agua potable para riego de parques y jardines públicos y privados, baldeo de calles, llenado de piscinas, etc.
- Disminución de la presión en horario nocturno.
- Campañas informativas y aplicación del régimen sancionador que permite la Ley.

#### **Medidas de aumento de la Oferta**





- Activación y puesta en marcha de los pozos auxiliares previstos para la sequía. (Pozos de Majarambuz, Fuengirola, Aljaima, Fahala, Guadalhorce, Chillar, Molino de las Monjas, etc.)
- Mejora de la gestión compartida de los diferentes embalses de la demarcación para su destino al abastecimiento.
- Aprovechamiento de retornos y caudales fluyentes.
- Aumento del esfuerzo en la potabilización de aguas procedentes de embalses cuya calidad se haya deteriorado por la escasez de aportes y su destino sea el abastecimiento urbano.
- Potenciar el aprovechamiento de recursos no convencionales: aguas desaladas y desalobradas que deberán maximizar su producción (Carbonera, Almería, Marbella, Atabal, etc.)
- Potenciar el aprovechamiento de recursos no convencionales: aguas residuales depuradas para baldeo de calles, riego de parques y jardines, regadíos agrícolas, etc., reservando los de mejor calidad para el abastecimiento a la población.

### Otras medidas

- Intensificar el control del estado de las masas de agua en su conjunto y en particular de aquellas que son origen de recursos destinados al abastecimiento humano
- Intensificar medidas de control y vigilancia sobre los vertidos y sobre la calidad de las aguas en el medio receptor. Intensificar el control sobre la eficacia de las depuradoras.
- Reducción de caudales ambientales, de acuerdo con la propuesta de los Planes Hidrológicos.

#### 7.2.3.4 Escenario de Emergencia

Informe a la Comisión para la Gestión de la Sequía para que se proceda a la declaración formal de sequía por parte de la autoridad competente.

La fase de emergencia es la última y más grave en un escenario de sequía, por lo que implica el establecimiento de medidas restrictivas más intensas y generalizadas que se irán implantando de manera gradual a medida que se avanza a través de la fase.

El objetivo de tales medidas es alargar el máximo tiempo posible los recursos disponibles, de manera que se garantice el suministro a la población pero minimizando el deterioro de las masas de agua. Para alcanzar dicho objetivo, las restricciones en el servicio de las demandas deberán ser drásticas para las menos prioritarias, pero podrán afectar también al abastecimiento urbano y a los caudales medioambientales.





Con esta orientación, se plantean las medidas clasificadas según su tipología mostradas en la Tabla 7-126. En el Apéndice IV se exponen el desarrollo de este epígrafe con mayor profundidad.

Con **carácter general**, durante este escenario se deberá presta una atención continua al seguimiento y previsible evolución de los indicadores de sequía, incluso incorporando mediciones, controles y análisis específicos

### Medidas de Atenuación de la demanda

- Proceder a la declaración de la misma
- Reducción de la demanda teórica al menos en un 20% para el abastecimiento y del 75% para regadíos.
- Intensificación de las campañas informativas y aplicación del régimen sancionador que permite la Ley. Modificación coyuntural de tarifas en abastecimientos, a través de las Ordenanzas correspondientes, amparada por la situación de excepcionalidad, de manera que se penalicen económicamente los consumos elevados.
- Medidas de restricción de carácter general en todos los usos.

### Medidas de aumento de la Oferta

- Incrementar el régimen de explotación los pozos auxiliares depuestos para la sequía. Incrementando paralelamente la vigilancia sobre el estado y evolución de las masas de agua superficial y subterráneas afectadas.
- Ampliación de la explotación a otras masas de agua con el objetivo de garantizar el abastecimiento.
- Mejora de la gestión compartida de los diferentes embalses de la demarcación para su aprovechamiento en el abastecimiento.
- Aprovechamiento de retornos y caudales fluyentes.
- Extremar el esfuerzo en la potabilización de aguas procedentes de embalses cuya calidad se haya deteriorado por la escasez de aportes y su destino sea el abastecimiento urbano.
- Maximizar el aprovechamiento de recursos no convencionales: aguas residuales depuradas para baldeo de calles, riego de parques y jardines, regadíos agrícolas, etc., reservando los de mejor calidad para el abastecimiento a la población.





- Rescate temporal de los derechos concesionales de captaciones para su incorporación a la red de abastecimiento general.
- Intensificar las transferencias internas de recursos en la medida en que las condiciones hidrológicas en los sistemas cedentes lo permitan.
- Si se juzga necesario, se prohibirán total o parcialmente las detracciones para usos no prioritarios desde cualquier masa de agua superficial o subterránea.
- En situaciones de extrema necesidad, garantizar el suministro de las necesidades mínimas de la población acudiendo a recursos alternativos tales como infraestructuras normalmente en desuso, camiones-cuba, buques-cisterna o a la instalación de módulos de desalación desmontables una vez superada la situación de crisis.
- Los Órganos competente en materia de agua, podrán adoptar las determinaciones adicionales que considere necesarias para superar la situación.

#### 7.2.3.5 *Medidas en situaciones postsequía*

Una vez superada la sequía, se continuará con el programa de seguimiento y se aplicarán medidas de recuperación.

### **Medidas de seguimiento del PES**

Tras el episodio de sequía, se adoptarán las siguientes medidas:

- Realización de un informe post-sequía en el que se revise y se someta a crítica todo el proceso de gestión adoptado y la adecuación de las medidas previstas en el PES: Secuencia de la sequía, eficacia de las medidas, consecuencias socioeconómicas, propuesta de alguna infraestructura que, de haber existido, hubiera mitigado parte de los problemas y, en resumen, obtener conclusiones y recomendaciones para afrontar con mejores garantías futuros episodios de sequía.
- El Plan Especial de Sequia deberá actualizarse si se cumple alguno de los supuestos siguientes:
  - Como máximo cada seis años.
  - Cuando un informe post-sequía lo aconseje.
  - Cuando existan modificaciones significativas en los Planes de Emergencia de los sistemas de abastecimiento urbano.
  - Cuando haya un cambio sustancial en las fuentes de recursos o esquemas de servicio de un determinado sistema que conlleve la necesidad de modificar la estrategia y umbrales en situaciones de sequía.





## Medidas de recuperación

Una vez confirmada la inversión de las tendencias y superada cada fase de sequía, se procederá, manteniendo la vigilancia sobre la evolución de los indicadores, a levantar progresivamente las restricciones y prohibiciones, a restablecer los derechos sobre el uso del Dominio Público Hidráulico que se hayan visto temporalmente limitados, y a adoptar medidas tendentes a la recuperación de los efectos negativos producidos como consecuencia de la aplicación de las medidas previstas en el PES, en particular sobre espacios naturales sensibles, con el objeto de restablecer el buen estado de las masas de agua.

Por otra parte, y aunque en el presente PES sólo se fijan unos umbrales fijos entre los diferentes estados de sequía, resulta evidente que la atenuación repentina de las restricciones al alcanzar un determinado umbral en el proceso de recuperación, podría producir un retorno a muy corto plazo al estado precedente. En consecuencia, se considera más oportuno que sea la propia Comisión para la Gestión de la Sequía la que adopte la decisión de anular las situaciones de emergencia y alerta, o de derogar algunas de las disposiciones asociadas, en función de las circunstancias hidrológicas, socioeconómicas y ambientales imperantes en ese momento.



Tabla 7-126. Medidas generales en los diferentes escenarios

TIPO DE MEDIDAS	FASE DE PREALERTA	FASE DE ALERTA	FASE DE EMERGENCIA	SITUACIÓN POSTSEQUÍA			
<b>M. OPERATIVAS</b>  <b>ATENÚACIÓN DE LA DEMANDA</b>	Campañas de educación y concienciación para el ahorro urbano.	Intensificación de las campañas de ahorro en abastecimiento, incorporando otras fuentes de suministro y acudiendo a propuestas más severas: - prohibición de utilización de agua potable para riego de parques y jardines públicos y privados, baldeo de calles, llenado de piscinas, etc. - Disminución de la presión en horario nocturno.	Obligación de los grandes consumidores a informar quincenalmente del consumo de agua.				
	Campañas de ahorro en los regadíos agrícola y abastecimiento. Con estas medidas se persigue reducir el consumo de agua de los distintos usos en los siguientes porcentajes:  <table border="1"> <tr> <td>Abastecimiento urbano</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Riego</td> <td>20%</td> </tr> </table>	Abastecimiento urbano	5%	Riego	20%	Campañas informativas y aplicación del régimen sancionador que permite la Ley.	Intensificación de las campañas informativas y del régimen sancionador que permite la Ley.
Abastecimiento urbano	5%						
Riego	20%						
<b>AUMENTO DE LA OFERTA</b>	Mantenimiento y puesta a punto de las infraestructuras de apoyo y/o emergencia.	Activación de reservas: Modificación de las reservas mínimas ambientales y para abastecimiento.	Modificación conjuntural de tarifas en abastecimientos, a través de las Ordenanzas correspondientes, amparada por la situación de excepcionalidad, de manera que se penalicen económicamente los consumos elevados.				
	Explotación a bajo régimen de las captaciones de apoyo en los sistemas con reducida capacidad de almacenamiento en los embalses.	Aumento del esfuerzo en la potabilización de aguas procedentes de embalses cuya calidad se haya deteriorado por la escasez de aportes y su destino sea el abastecimiento urbano.	Medidas de restricción de carácter general.  Medidas de restricción específicas para el sector agropecuario.  Medidas de restricción específicas para usos industriales. Medidas de restricción específicas para usos hidroeléctricos. Medidas de restricción para otros usos. Con estas medidas se persigue reducir el consumo de agua de los distintos usos en los siguientes porcentajes:  <table border="1"> <tr> <td>Abastecimiento urbano</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Riego</td> <td>50%</td> </tr> </table>	Abastecimiento urbano	10%	Riego	50%
Abastecimiento urbano	10%						
Riego	50%						
		Potenciar el aprovechamiento de recursos no convencionales: aguas residuales depuradas para baldeo de calles, riego de parques y jardines, regadíos agrícolas, etc., reservando los de mejor calidad para el abastecimiento a la población.	Incrementar el régimen de explotación de las infraestructuras de sequía aumentando paralelamente la vigilancia sobre el estado y evolución de las masas de agua superficial y subterránea afectadas.  Extremar el esfuerzo en la potabilización de aguas procedentes de embalses cuya calidad se haya deteriorado y su destino sea el abastecimiento urbano.  Maximizar el aprovechamiento de recursos no convencionales, en especial el empleo de aguas residuales depuradas para baldeo de calles, riego de parques y jardines, regadíos agrícolas, campos de golf, etc.  Rescate temporal de los derechos concesionales de captaciones para su incorporación a la red de abastecimiento general. Intensificar las transferencias internas de recursos en la medida en que las condiciones hidrológicas en los sistemas cedentes lo permitan. Si la Comisión para la Gestión de la Sequía lo juzga necesario, se prohibirán total o parcialmente las detracciones para usos no prioritarios desde cualquier masa de agua superficial o subterránea. En situaciones de extrema necesidad, garantizar el suministro de las necesidades mínimas de la población acudiendo a recursos alternativos tales como infraestructuras normalmente en desuso, camiones-cuba, buques-cisterna o a la instalación de módulos de desalación desmontables una vez superada la situación de crisis.				

TIPO DE MEDIDAS	FASE DE PREALERTA	FASE DE ALERTA	FASE DE EMERGENCIA	SITUACIÓN POSTSEQUIA
			<p>Mantener a su máxima intensidad las labores de vigilancia del estado de las masas de agua subterránea que están siendo utilizadas como fuentes de recursos para el abastecimiento humano.</p> <p>Intensificar la vigilancia de la calidad de las aguas en embalses eutrofizados o en riesgo de estarlo.</p> <p>Promover al máximo las posibilidades del Centro de Intercambio de Derechos.</p> <p>Reasignar los recursos, de tal forma que la totalidad o parte de los caudales sustituidos por otros de distinto origen tengan la calidad adecuada.</p> <p>Reducir, si fuera necesario el régimen de caudales ambientales por debajo de los umbrales fijados en la fase de alerta.</p> <p>Extremar las medidas de control y vigilancia sobre vertidos, operación de depuradoras y prácticas agrícolas, así como sobre la calidad de las aguas en el medio receptor.</p>	
<b>GESTIÓN COMBINADA DE DISPONIBILIDAD, NECESIDADES DE AGUA Y PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	Intensificación del control y vigilancia de la calidad de las aguas y los caudales ambientales.	Intensificar el control del estado de las masas de agua en su conjunto y en particular de aquellas que son origen de recursos destinados al abastecimiento humano.		
	Aumentar vigilancia sobre vertidos, operatividad de depuradoras y aplicación de buenas prácticas agrícolas.	Intensificar medidas de control y vigilancia sobre los vertidos y sobre la calidad de las aguas en el medio receptor. Intensificar el control sobre la eficacia de las depuradoras.		
		Reducción de caudales ambientales, de acuerdo con los resultados de la Evaluación Ambiental Estratégica.		
<b>Y DE GESTIÓN MEDIDAS ORGANIZATIVAS</b>	En caso de evolución negativa iniciar labores preparatorias para permitir la activación de los intercambios de derechos de uso.	La Comisión para la Gestión de la Sequía será la unidad administrativa responsable del seguimiento del PES. Dicha Comisión realizará las labores de coordinación y participación.		
	Acuerdo de la Junta de Gobierno de la DH por el que se validan medidas de prealerta y alerta propuestas en PES.	La Comisión para la Gestión de la Sequía solicitará a los distintos abastecimientos los informes de seguimiento de los PES.		
	La unidad de Seguimiento comunicará la necesidad de activar los PES de los sistemas de abastecimiento urbano de más de 10.000 habitantes.	Si el deterioro de la situación hiciera inminente alcanzar el umbral del estado de emergencia, la Comisión para la Gestión de la Sequía deberá informar de tal circunstancia a la Dirección General de Infraestructuras del Agua.		
<b>LA COORDINACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN MEDIDAS RELATIVAS A</b>			<p>La Secretaria General de Gestión Integrada del Medio Ambiente y Agua, podrá adoptar las determinaciones adicionales que considere necesarias para superar la situación.</p> <p>La Comisión para la Gestión de la Sequía solicitará a los titulares de los distintos abastecimientos los informes de seguimiento de los PES.</p>	

TIPO DE MEDIDAS	FASE DE PREALERTA	FASE DE ALERTA	FASE DE EMERGENCIA	SITUACIÓN POSTSEQUIA
MEDIDAS DE SEGUIMIENTO DEL PES	Aumentar la vigilancia y análisis de la evolución de los índices de estado, pudiendo ofrecer modificaciones en estrategias de gestión que permitan retrasar el comienzo de la siguiente fase.	Intensificar el control de la evolución de los índices de estado, aumentando si fuera necesario la frecuencia de evaluación de los indicadores de mayor interés, y realizando las mediciones y análisis adicionales que se juzguen convenientes.	Incremento del control de los indicadores de sequía.	Realización de un informe post-sequía en el que se revise y se someta a crítica todo el proceso de gestión adoptado y la adecuación de las medidas previstas en el PES.
	Tareas de vigilancia y control para verificar la implantación de las medidas propuestas.		Intensificar la vigilancia y control de la implantación de las medidas previstas en el PES, imponer las sanciones correspondientes a los infractores, evaluar el grado de consecución de los objetivos y proponer las oportunas medidas correctoras.	El Plan Especial de Sequía deberá actualizarse si se cumple alguno de los supuestos siguientes: - Como máximo cada seis años. - Cuando un informe post-sequía lo aconseje. - Cuando existan modificaciones significativas en los Planes de Emergencia de los sistemas de abastecimiento urbano. - Cuando haya un cambio sustancial en las fuentes de recursos o esquemas de servicio de un determinado sistema que conlleve la necesidad de modificar la estrategia y umbrales en situaciones de sequía.
RECUPERACIÓN/MEDIDAS DE			La Comisión para la Gestión de la Sequía podrá exceptuar con carácter temporal las prohibiciones para los diferentes usos reguladas para el estado de emergencia en el presente Plan, por razones de muy grave e irreparable pérdida ambiental, social o económica.  Una vez superada cada fase de sequía, se procederá, manteniendo la vigilancia sobre la evolución de los indicadores, a levantar progresivamente las restricciones y prohibiciones, a restablecer los derechos sobre el uso del DPH que se hayan visto temporalmente limitados, y a adoptar medidas tendentes a la recuperación de los efectos negativos producidos como consecuencia de la aplicación de las medidas previstas en el PES.	

## 7.2.4 Medidas específicas para escenarios de alerta y emergencia a efectos de escasez

### 7.2.4.1 UTE 01 Guadarranque Charco-Redondo

**Tabla 7-127 Medidas específicas UTE 01 Guadarranque - Charco Redondo**

Estado		Medidas a adoptar	Autoridad competente	
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.		
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano	
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
		Reducción objetivo para riego: 20 %		
		Cuando proceda, limitar la autorización el trasvase de caudales a Costa del Sol Occidental a 7 hm <sup>3</sup> /año, en función de su estado de Escasez.		
			Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
			Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
			Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos y volúmenes facturados. Escala mensual.	
			Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
		<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
			Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los siguientes puntos de suministro. - Pozos de Pinar de Rey - 150 l/s (13.000m <sup>3</sup> /día) - Bombeo del río Guadiaro (Bombeo de la Viñuela):400 l/s - Bombeo del Toril para abastecimiento de Sotogrande. - Pozos de Majarambuz para abastecimiento de Jimena de la Frontera	
			Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.			
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
		Reducción objetivo para riego: 25 % -50 %, con un desembalse máximo de 4 hm <sup>3</sup> para la campaña de riego.		
		Cuando proceda, limitar la autorización el trasvase de		

Estado		Medidas a adoptar	Autoridad competente
		caudales a Costa del Sol Occidental a 3.5 hm <sup>3</sup> /año, en función de su estado de Escasez.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos y volúmenes facturados. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	
		Activar o incrementar las captaciones de aguas fluyentes para el abastecimiento urbano.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
	En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino		
	Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido		
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 % Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riego: dotación que permita garantizar el abastecimiento urbano, con un desembalse máximo de 2 hm <sup>3</sup> para la campaña de riego.	
		Cuando proceda, suspender la autorización el trasvase de caudales a Costa del Sol Occidental , en función de su estado de Escasez.	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar las captaciones de aguas fluyentes para el abastecimiento urbano.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	



Estado		Medidas a adoptar	Autoridad competente
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.2 UTE 02 Cuenca del río Guadiaro

**Tabla 7-128 Medidas específicas UTE 02 Cuenca del río Guadiaro**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Ronda)	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 25 % -50 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.(Abastecimiento de Ronda)	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 20%. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano y los caudales mínimos medioambientales.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.(abastecimientos de Ronda)	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias			
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.3 UTE 03 Sistema de abastecimiento E. de la Concepción

**Tabla 7-129 medidas específicas UTE 03 sistema de abastecimiento E. de la Concepción**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual del agua producida en la desaladora, capacidad de producción e incidencias o averías.	Responsable del suministro de la desaladora
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los pozos de Fuengirola 0.450 hm <sup>3</sup> /mes.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar la producción de la desaladora para el abastecimiento urbano. Hasta el volumen necesario para recuperar el estado de normalidad en la UTE.	
		Se justificará la no entrada en servicio de la Desaladora de Marbella: con tres líneas de producción (216 l/s) 0,549 hm <sup>3</sup> /mes	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Si Procede autorizar la aportación de caudales de la ETAP de Arenillas (UTE 01 Campo de Gibraltar) hasta 7 hm <sup>3</sup> /año, en función de la situación de escasez de la UTE01	
Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.			
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano y caudales mínimos.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el	

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		<p>consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.</p> <p>Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.</p>	
	<b>Sobre la oferta</b>	<p>Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.</p>	Responsable del suministro urbano
		<p>Incrementar la producción de la desaladora para el abastecimiento urbano. Hasta el volumen necesario para recuperar el estado de normalidad en la UTE. Se justificará la no entrada en servicio de la Desaladora de Marbella: con seis líneas de producción (216 l/s) 1,080 hm<sup>3</sup>/mes</p>	
		<p>Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.</p>	
		<p>Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.</p> <p>Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.</p> <p>Autorizar, si procede, la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias:          -Aportación de caudales de la ETAP de Arenillas (UTE 01 Campo de Gibraltar) hasta 7 hm<sup>3</sup>/año, en función de la situación de escasez de la UTE01          -Aportación ETAP del Atabal (UTE 07 Abastecimiento a Málaga) de 200 l/s, en función de la situación de escasez en la UTE07.</p>	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	<p>En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos</p>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		<p>En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino</p>	
		<p>Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido</p>	
	<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	<p>Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día</p>
<p>Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano.</p>			
		<p>Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.</p> <p>Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.</p>	Responsable del suministro urbano
<b>Sobre la oferta</b>		<p>Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.</p>	Responsable del suministro urbano
		<p>Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.</p>	
		<p>Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.</p>	
		<p>Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.</p>	Dirección General de Infraestructuras del Agua



Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente
<b>Fin de sequía</b>	Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
	Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	
<b>Fin de sequía</b>	Finalización de las medidas adoptadas	
	Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.4 UTE 04 Cordilleras Penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadiaro

**Tabla 7-130 Medidas Especifica UTE 04 Cordilleras Penibéticas entre las cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadiaro**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de</b>	Se remite a las medidas generales		



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
	<b>seguimiento</b>		
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino	
Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido			
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.		
	Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias		
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.5 UTE 05 Cabecera del Guadalhorce

**Tabla 7-131 medidas específicas UTE 05 Cabecera Guadalhorce**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Antequera)	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.(Abastecimiento de Antequera)	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	<p>En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos</p> <p>En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino</p> <p>Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido</p>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.(abastecimientos de Antequera)	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		<p>Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.</p> <p>Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.</p> <p>Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias</p>	Dirección General de Infraestructuras del Agua
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.6 UTE 06 Cuenca Baja del río Guadalhorce

**Tabla 7-132 medidas específicas UTE 06 Cuenca Baja del río Guadalhorce**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Alora, Cártama y Coin))	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Alora, Cártama y Coin))	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Alhaurín de la Torre, Alhaurín el Grande, Alora, Cártama y Coin)	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.7 UTE 07 Sistema de abastecimiento a Málaga y Z.R. Guadalhorce

**Tabla 7-133 medidas específica UTE 07 Sistema de Abastecimiento a Málaga y Z.R. del Guadalhorce**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de capacidad de tratamiento Desalobradoradora e incidencias o averías.	
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 % (37,12 hm <sup>3</sup> de desembalse objetivo)	
		Activación del Plan de Emergencia de Málaga. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos y volúmenes facturados. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	Presentación de una Memoria de previsión de cultivos, calendarios de riegos y eventuales riegos fuera de temporada	Mesa de Regantes del Guadalhorce	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas fluyentes. Justificando si no se utilizasen al máximo los caudales del río Guadalhorce a través del Azud de la Aljaima.	Responsable del suministro urbano
		Aumento progresivo de la IDAS del Atabal para optimización de las aguas salinas del Guadalhorce.	
		Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los pozos Aljaima y Fahala, en 0.400 hm <sup>3</sup> /mes.	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural: - Conexión con el Sistema de la Viñuela (UTE08). - Conexión con La Costa del Sol occidental (UTE03) - Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.			
Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua		
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 % -50 %, con un desembalse máximo comprendido entre 37.12 y 23,20 hm <sup>3</sup> para la campaña de riego.	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano

Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente
	Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Máximo aprovechamiento de recursos fluyentes del río Guadalhorce
	Aumento progresivo de la IDAS del Atabal para optimización de las aguas salinas del Guadalhorce.	
	Incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los pozos Aljaima y Fahala, en 0.83 hm <sup>3</sup> /mes.	Responsable del suministro urbano
	Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
	Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	
	En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día
	Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Máximo aprovechamiento de recursos fluyentes del río Guadalhorce
	Máximo aprovechamiento de los recursos subterráneos.	Responsable del suministro urbano
	Funcionamiento de la iDAS del Atabal al máximo de su capacidad.	
	Aprovechamiento de los recursos de los embalses de Casasola y el Limonero. Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	



Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
	Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias: Costa del Sol Occidental (UTE03) Embalse de la Viñuela (UTE08)	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>	Finalización de las medidas adoptadas	
	Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.8 UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela

**Tabla 7-134 Medidas específicas UTE 08 Sistema embalse de la Viñuela**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riego: 10 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los siguientes puntos de suministro. - Pozos del río Chillar de Nerja -(0,15 hm <sup>3</sup> /mes) - Molino de las Monjas (0.12 hm <sup>3</sup> /mes), para abastecimiento de Velez Málaga.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	Otros usuarios.
		Asegurar el uso de aguas regeneradas de las siguientes EDARs: EDAR Velez-Torre del Mar (0,30 hm <sup>3</sup> /mes) EDAR Algarrobo (.018 hm <sup>3</sup> /mes) CCRR Algarrobo EDAR Rincón de la Victoria (0.06 hm <sup>3</sup> /mes) añoreta Golf. EDAR Torrox (0.15 hm <sup>3</sup> /mes)	
		Derivar a al embalse de la Viñuela el mayor caudal posible desde los azudes de Rubite, almanchares, Bermuza, el seco, alcaucín, La Cueva y solano.	
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riego: 20 % -50 %,	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación	

Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente
Emergencia	del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b> Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los siguientes puntos de suministro. - Pozos del río Chillar de Nerja -(0,20 hm3/mes) - Molino de las Monjas (0.18 hm3/mes), para abastecimiento de Velez Málaga. Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual. Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	Responsable del suministro urbano
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b> Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b> En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	<b>Sobre la demanda</b> Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día Reducción objetivo para riego hasta garantizar el abastecimiento urbano.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b> Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los siguientes puntos de suministro. - Pozos del río Chillar de Nerja -(0,28 hm3/mes) - Molino de las Monjas (0.20 hm3/mes), para abastecimiento de Velez Málaga. Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	Responsable del suministro urbano
	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias. Abastecimiento de Málaga (UTE07)	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b> Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b> Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos	



Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente
		Hídricos
<b>Fin de sequía</b>	Finalización de las medidas adoptadas	
	Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.9 UTE 09 Sierras de Tejeda, Almijara y Albarquilla

**Tabla 7-135 Medidas específicas UTE 09 sierras de Tejeda, Almijara y Albarquilla**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día
Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %			Responsable del suministro urbano
Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.			
Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.			
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
<b>Sobre la oferta</b>		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>		Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>		En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan		



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 % . Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.10 UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar

**Tabla 7-136 Medidas específicas UTE 10 Cuenca Alta del río Verde de Almuñécar**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día
Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %			Responsable del suministro urbano
Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.			
Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.			
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
<b>Sobre la oferta</b>		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>		Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>		En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan		



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 % . Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.11 UTE 11 Sistema Béznar- Rules

**Tabla 7-137 Medidas específicas UTE 11 Sistema Béznar-Rules**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia Costa Tropical. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día
Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro Costa Tropical			Responsable del suministro urbano
Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.			
Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.			
<b>Sobre la oferta</b>		Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano. Deberá justificarse la no entrada en explotación de los pozos del acuífero de Motril-salobreña	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Valoración de una reducción entre 0-10%, si procede, de los caudales suministrados a la central hidroeléctrica del Izbor, en función de la evolución de la situación hidrológica	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías	

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente	
		extraordinarias		
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	<p>En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos</p> <p>En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino</p> <p>Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido</p>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano.		
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano	
	<b>Sobre la oferta</b>	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
		Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.		
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
		<b>Sobre la oferta</b>	Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
			Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
			Reducción del 10% de los caudales suministrados a la central hidroeléctrica del Izbor, reservando el volumen almacenado en Béznar, cuando la aportación entre los meses de octubre a diciembre sea inferior a 10 hm <sup>3</sup> o si el volumen almacenado en Béznar es inferior a 30 Hm <sup>3</sup>	Explotación del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas		
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua	

7.2.4.12 UTE 12 Cuenca Alta del río Guadalfeo

**Tabla 7-138 medidas específicas UTE 12 Cuenca Alta del río Guadalfeo**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día
Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %			
Valoración de una reducción entre 0-10%, si procede, de los caudales suministrados a las centrales hidroeléctricas existentes en la UTE, en función de la evolución de la situación hidrológica.			
Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.			Responsable del suministro urbano
Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.			
Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.			
<b>Sobre la oferta</b>		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>		Se remite a las medidas generales	



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino	
		Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 % . Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
		Reducción del 10% de los caudales suministrados a las centrales hidroeléctricas de la UTE.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.13 UTE 13 La Contraviesa

**Tabla 7-139 Medidas específicas UTE 13 La Contraviesa**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (Costa Tropical: La Contraviesa)	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (Costa Tropical: La Contraviesa)	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización</b>	Se remite a las medidas generales		

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
	<b>administrativa y de seguimiento</b>		
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 20%. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (Costa Tropical: La Contraviesa)	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios. Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.14 UTE 14 Campo de Dalías

**Tabla 7-140 Medidas específicas UTE 14 Campo de Dalías**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual del agua producida en la desaladora Campo de Dalías, capacidad de producción e incidencias o averías.	Responsable del suministro de la desaladora
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Berja, El Ejido, Roquetas del Mar y Vicar). Implantación de medidas de ahorro.	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Limitar las extracciones de aguas subterráneas.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar la producción de la desaladora.	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Berja, El Ejido, Roquetas del Mar y Vicar). Implantación de medidas de ahorro.	
	Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.		
	Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.		
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
	<b>Sobre la oferta</b>	Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	Responsable del suministro urbano
	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el		



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino	
Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido			
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	
		Activación del Plan de Emergencia (Berja, El Ejido, Roquetas del Mar y Vicar). Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.15 UTE 15 Cabecera del río Grande Adra

**Tabla 7-141 Medidas específicas UTE 15 Cabecera del río Grande de Adra**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Se remite a las medidas generales	
		Se remite a las medidas generales	
	<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día
Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %			Responsable del suministro urbano
Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.			
Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.			
<b>Sobre la oferta</b>		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>		En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan		



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 % . Dotación máxima de volumen captado de 200 l/ha y día Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.16 UTE 16 Abastecimiento Almería

**Tabla 7-142 Medidas específicas UTE 16 abastecimiento Almería**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual del agua producida en la desaladora Campo de Dalías, capacidad de producción e incidencias o averías.	Responsable del suministro de la desaladora
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia Almería. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
		Activar o incrementar la producción de la desaladora.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.		Dirección General de Infraestructuras del Agua	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia Almería. Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.		Dirección General de Infraestructuras del Agua	



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	<p>En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos</p> <p>En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino</p> <p>Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido</p>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia Almería. Implantación de medidas de ahorro. Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
		Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		<p>Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.</p> <p>Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.</p> <p>Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias</p>	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.17 UTE 17 Cuenca de río Andarax

**Tabla 7-143 medidas específicas UTE 17 Cuenca del río Andarax**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riego: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (abastecimiento de Huércal de Almería)	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riego: 25 % -50 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro. (Abastecimiento de Huércal de Almería)	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.		

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 20%. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano y los caudales mínimos medioambientales.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Activación del Plan de Emergencia. Implantación de medidas de ahorro.(abastecimientos de Huércal de Almería) Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias. Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios. Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.18 UTE 18 Nijar

**Tabla 7-144 Medidas específicas UTE 18 Nijar**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual del agua producida en la desaladora Carboneras, capacidad de producción e incidencias o averías.	Responsable del suministro de la desaladora
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Nijar). Implantación de medidas de ahorro.	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Limitar las extracciones de aguas subterráneas.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar la producción de la desaladora.	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Nijar). Implantación de medidas de ahorro.	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	
	Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	Responsable del suministro urbano	
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
	<b>Sobre la oferta</b>	Limitar las extracciones de aguas subterráneas.	Responsable del suministro urbano
		Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	



Estado	Medidas a adoptar	Autoridad Competente	
Emergencia	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.		
	Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua	
	Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias		
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	<p>En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos</p> <p>En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino</p> <p>Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido</p>	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
Emergencia	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activación del Plan de Emergencia (Nijar). Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
	<p>Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.</p> <p>Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias</p>		
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
Fin de sequía	Finalización de las medidas adoptadas		
	Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
	Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua	

7.2.4.19 UTE 19 Sierras de Filabres y Estancias

**Tabla 7-145 Medidas específica UTE 19 Sierras de Filabres y Estancias**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsables del suministro urbano
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
	Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.		
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural. Inspección y adecuación de las tomas de aguas subterráneas existentes.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales	
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 25 % 50 %	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos, volúmenes facturados y niveles piezométricos en captaciones subterráneas. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control	Dirección General de Planificación y Recursos



Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Hídricos
		En aquellos ríos en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino	
		Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido	
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción, si procede, para el abastecimiento urbano: 0 % 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano o los caudales mínimos medioambientales.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	Responsable del suministro urbano
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las captaciones de emergencia para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

7.2.4.20 UTE 20 Levante Almeriense

**Tabla 7-146 Medidas específicas UTE 20 Levante Almeriense**

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
<b>Normalidad</b>		Seguimiento del índice de estado.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Seguimiento de consumos y niveles piezométricos.	
		Remisión anual de volúmenes captados por fuente, consumos y volúmenes facturados. Escala mensual.	Responsable del suministro urbano
		Remisión mensual del agua producida en la desaladora Carboneras, Almanzora y Palomares capacidad de producción e incidencias o averías.	Responsable del suministro de la desaladora
<b>Prealerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 5 %	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción objetivo para riegos: 20 %	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Levante Almeriense). Implantación de medidas de ahorro.	
		Remisión trimestral de volúmenes captados por fuente, consumos, y volúmenes facturados. Escala mensual.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Valoración de los recursos disponibles para la satisfacción de las demandas.	Responsable del suministro urbano
		Activar o incrementar la producción de la desaladora.	
		Inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las medidas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Alerta</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 10 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	Responsable del suministro urbano
		Activación del Plan de Emergencia (Levante Almeriense). Implantación de medidas de ahorro.	
		Remisión mensual de volúmenes captados por fuente, consumos y volúmenes facturados. Escala mensual.	
		Imposibilidad de utilizar recursos hídricos aptos para el consumo humano para usos urbanos no esenciales: baldeo de calles, láminas de agua públicas y/o privadas, riego de jardines, parques públicos y privados, etc.	
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	establecer reservas para el abastecimiento en el embalse de Cuevas de Almanzora.	Responsable del suministro urbano
	Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.		
	Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el		

Estado	Medidas a adoptar		Autoridad Competente
		Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
	<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales	
	<b>Sobre el medio ambiente</b>	En el caso de que se produzca una activación de tomas de emergencia, imposición de medidas de seguimiento y control de efectos sobre los ecosistemas acuáticos	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
	En aquellos embalses en los que las especies piscícolas puedan verse amenazadas, redacción de un plan de evacuación, determinando los medios a utilizar y los puntos de destino		
	Aplicación del artículo 104.2 del TRLA sobre condiciones de vertido		
<b>Emergencia</b>	<b>Sobre la demanda</b>	Reducción objetivo para el abastecimiento urbano: 20 %. Dotación máxima de volumen captado de 200 l/hab. y día	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Reducción dotaciones para riegos hasta garantizar el abastecimiento urbano. No se permitirán registros piezométricos inferiores a los históricos registrados.	
		Activación del Plan de Emergencia (levante Almeriense). Implantación de medidas de ahorro.	Responsable del suministro urbano
		Desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.	
	<b>Sobre la oferta</b>	Activar o incrementar las extracciones de aguas subterráneas para el abastecimiento urbano.	Responsable del suministro urbano
		Incrementar la producción de la desaladora al máximo de capacidad a fin preservar los recursos convencionales.	
		Remisión a la Dirección General de las medidas previstas en el Plan de Emergencia para la obtención de recursos complementarios.	
		Valoración de la suficiencia de las mediadas a implantar. Propuestas de medidas complementarias.	Dirección General de Infraestructuras del Agua
		Remisión de medidas complementarias a implantar por los usuarios.	
		Autorizar la movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias	
<b>Sobre la organización administrativa y de seguimiento</b>	Se remite a las medidas generales		
<b>Sobre el medio ambiente</b>	Mantenimiento e intensificación de las medidas previstas en alerta	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos	
<b>Fin de sequía</b>		Finalización de las medidas adoptadas	
		Aplicación de los Planes de Recuperación de las masas de agua que hayan sufrido deterioro durante la sequía	Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos
		Informe de Post-Sequía	Dirección General de Infraestructuras del Agua

### 7.2.5 Planteamiento de alternativas

La versión del Plan Especial que se somete a consulta pública y el documento de la Evaluación Ambiental Estratégico (EAE), requerido por el proceso de evaluación ambiental estratégica que se desarrolla simultáneamente a este proceso de planificación, son dos documentos que se elaboran en paralelo y de manera interactiva. Al Plan Especial corresponde la iniciativa en la formulación de propuestas alternativas y al EAE valorar su idoneidad, de manera que se asegure la integración en el plan de las dimensiones ambientales racionalizando la selección de la alternativa escogida.

Por ello, el planteamiento de las alternativas, su evaluación, comparación y selección de la propuesta ha sido compartido en la redacción de ambos documentos en un proceso que ha conducido a la solución que finalmente se presenta.

Para evitar duplicidad en la exposición, se remite al EAE para los detalles relacionados con el análisis de las alternativas.

Se proponen tres escenarios alternativos diferentes de medidas para hacer frente a las situaciones sequía/escasez.

- EA.1. Escenario resultante de la aplicación de medidas centradas en la gestión de la demanda (disminución de la demanda y penalización de consumos, cambios en la prioridad de usos, restricción de usos).
- EA.2. Escenario resultante de la aplicación de medidas centradas en la gestión de la oferta (movilización de reservas estratégicas, aportación de recursos externos, restricciones de suministro, prohibición de formas determinadas de aplicación del agua).
- EA.3. Escenario resultante de la combinación de la aplicación de medidas de gestión de la demanda y gestión de la oferta.

La Evaluación Ambiental Estratégica justifica la selección de alternativa EA3, dado que es la que responde positivamente a todos los criterios de análisis en todos los territorios, por lo que las medidas de este tipo de escenario son las que deben fundamentar el programa de medidas de los P.E.S. Programa de medidas específicas para cada una de las zonas garantantes a efectos de escasez

## **8 Medidas de información pública**

Con el propósito de favorecer la difusión de la información a las partes interesadas y al público en general, se han de diferenciar dos procesos, el primero referido a la preparación de esta revisión del Plan Especial (consulta pública) y, el segundo, referido a los mecanismos de difusión de los diagnósticos que sobre sequía prolongada y escasez coyuntural vaya elaborando mensualmente el organismo de cuenca.

### **8.1 Consultas públicas en el proceso de revisión del Plan Especial**

Esta propuesta de revisión del Plan Especial de Sequías de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se somete a un periodo de consulta pública de 45 días hábiles a partir de la publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía del correspondiente anuncio de la Dirección General de Infraestructuras del Agua, con el que se activa esta fase para todos los proyectos de revisión de los planes especiales referidos a las cuencas internas Andaluzas.

La documentación que se pone a consulta pública puede obtenerse mediante descarga desde el portal web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. La mencionada documentación, sometida a consulta pública, consta de:

- Memoria del proyecto de revisión del Plan Espacial.
- Anexos a la Memoria
- Documento Ambiental Estratégico

Se hace notar que en paralelo, el Documento Ambiental Estratégico también es sometido a consulta por la Autoridad Ambiental (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible) y que, en consecuencia, también puede descargarse desde la página de participación de la Consejería.

En paralelo a este periodo de consulta pública de tres meses de duración, con la finalidad de favorecer la comprensión de los documentos y de enriquecer las propuestas, observaciones o sugerencias que las diversas partes consideren pertinente realizar,

Con la documentación recabada durante las consultas, así como tomando en consideración el resto de oportunidades de mejora que se hayan podido identificar, la Consejería realizará un informe analizando

todas las aportaciones recibidas y explicando los cambios que, como resultado de este proceso, se van a introducir en la versión consolidada de los documentos que finalmente se llevarán a aprobación.

El mencionado informe, que se integrará como un anexo al Plan Especial, justificará motivadamente la no consideración de aquellas propuestas que sean rechazadas. En un apéndice de este informe se incluirá copia de todas las aportaciones recibidas, que se harán públicas junto al resto de la documentación del Plan Especial a través del portal web de la Consejería.

El Consejo del Agua de la Demarcación, órgano de planificación y participación, deberá informar la propuesta de revisión antes de que la Secretaría la eleve finalmente para tramitar su aprobación.

La tramitación que se realice por Acuerdo incluirá la obtención del informe del Consejo Andaluz del Agua.

Evidentemente, una vez que el Plan Especial revisado haya quedado aprobado, la Consejería pondrá a disposición pública los contenidos finales, a los que se podrá acceder sin restricciones a través del portal web del organismo de cuenca.

## **8.2 Difusión de los diagnósticos sobre sequía prolongada y escasez coyuntural**

Tras la aprobación de esta revisión del Plan Especial, es éste el que rige las obligaciones del organismo de cuenca respecto a la producción mensual de los informes de seguimiento de los indicadores de sequía prolongada y de escasez, y del diagnóstico en que se encuentren las distintas unidades territoriales en que se ha dividido la demarcación, tanto a efectos de sequía prolongada como de escasez coyuntural.

Para ello, la Consejería ha habilitado en su sitio web una sección especialmente dedicada al seguimiento de sequía.

## **9 Organización administrativa**

El Plan Especial se inserta en el ámbito de la planificación hidrológica de la cuenca, cuya elaboración, gestión y seguimiento es responsabilidad de la Dirección General de Infraestructuras del Agua. Así pues, tanto para el seguimiento de indicadores como para la aplicación de las correspondientes acciones en sequía prolongada y de medidas en escasez coyuntural, y para los análisis post-sequía, utiliza la organización y medios de la propia Dirección General de Infraestructuras del Agua.

Es evidente que la gestión del Plan Especial que realice el organismo de cuenca, deberá realizarse con respecto al marco institucional, de acuerdo con las responsabilidades de sus órganos colegiados de gestión y gobierno, configurados en régimen de participación.

## **10 Impactos ambientales de la sequía**

Las acciones que pueden abordarse en situaciones de sequía prolongada, fenómeno marcadamente natural, están ligadas a la mitigación o admisión y justificación de los impactos ambientales que se asocian con este fenómeno coyuntural.

Tanto la potencial reducción de los regímenes de caudales ecológicos mínimos como la posible justificación del deterioro temporal que se pueda producir en las masas de agua por este fenómeno deben articularse con las exigibles garantías ambientales, garantías que se ven reforzadas por la existencia de este plan especial.

En situación de sequía prolongada los flujos naturales habrán registrado una significativa reducción, ello constituye un control natural que las especies propias de la fauna y flora ibéricas tienen incorporado como una de las características propias de nuestros ecosistemas. Lo mismo puede decirse de los fenómenos de avenida, que también son propios de la hidrología mediterránea e igualmente caracterizan nuestros ecosistemas autóctonos.

Por consiguiente, mantener caudales elevados en estas situaciones extraordinarias de sequía, aun cuando pudiera ser técnicamente posible, puede ser inapropiado para favorecer el buen estado de nuestras poblaciones naturales, acostumbradas a convivir con la sequía. Este stress hídrico natural ayuda también a controlar la expansión de especies alóctonas, especialmente las exóticas invasoras, que pueden estar menos acostumbradas a los estiajes severos.

De esta forma, es razonable que el plan hidrológico haya previsto la habilitación de caudales ecológicos mínimos más reducidos que los establecidos en el plan hidrológico para situaciones de ausencia de sequía, ver apartado 2.4.1 de esta Memoria, tal como establece el RPH en su artículo 18.4 y el RDPH en su artículo 49. quater, con la excepción recogida en estos mismos artículos para las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, en las que se considera prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.

Por otra parte, es posible que la reducción natural de los caudales conlleve impactos que se traduzcan en una disminución de los indicadores de estado, pudiendo llegar a señalar un aparente o incluso real deterioro de estado de las masas de agua. Este caso, previsto en el artículo 4.6 de la DMA (traspuesto en el artículo 38 del RPH), puede identificarse como un deterioro temporal admisible, siempre y

cuando sea factible esperar la recuperación del estado de las masas de agua afectadas una vez que hayan cesado las circunstancias de sequía prolongada.

Cabe recordar que se entiende que se ha producido un deterioro cuando la clasificación del estado ecológico o del estado químico de la masa de agua pasa de una clase a otra clase en peor situación o cuando alguno de los elementos de calidad disminuye de clase aunque no sea el determinante del estado de la masa.

Para la valoración rigurosa de estos impactos es imprescindible disponer de información sobre la evolución temporal de los elementos de calidad (hidromorfológicos, biológicos y fisicoquímicos) necesarios para evaluar el estado de las masas de agua.

Si se cuenta con otros datos distintos de los indicadores de evaluación del estado que sean de utilidad, se aportarán igualmente.

Si este análisis no puede realizarse por falta de datos de la red de control, se indicará el problema, proponiendo las medidas oportunas para subsanar esta circunstancia. Entre las citadas medidas pueden encontrarse: ampliación de la red de medida, intensificación del control durante los episodios o definición de una red de medida de investigación, para su incorporación en la siguiente revisión del plan hidrológico o en el propio PES según el caso.

Este mismo análisis se realizará para los episodios futuros de sequía prolongada de acuerdo con el indicador establecido en la revisión del PES y se recogerá en los informes post-sequía a efectos de su integración en la siguiente revisión del PES. Igualmente deberá incorporarse en los términos establecidos en el artículo 38 del RPH en la siguiente revisión del plan hidrológico en aquellos casos en los que se haya producido un deterioro temporal.

## **11 Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural**

Para valorar los impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural, que en muchas ocasiones estarán motivados por el fenómeno natural de la sequía, se propone la utilización de un sistema de cualitativo y semicuantitativo de evaluación, derivado del que utiliza el *Drought Mitigation Center* en los EE.UU

(<http://drought.unl.edu>).

A partir de esta referencia, después de finalizado un episodio suficientemente significativo y siempre que se requiera la preparación de un informe post-sequía, el Organismo de cuenca documentará y publicará los impactos socioeconómicos del episodio según se indica en la Tabla 28.

Los impactos que se documenten siguiendo la plantilla que se muestra en la Tabla se clasificarán en tres categorías:

- **Bajo:** Aunque se haya diagnosticado el problema su impacto no ha sido suficientemente significativo como para ofrecer unos datos socioeconómicos distintos a los que vienen a corresponder con la situación de normalidad.
- **Medio:** Los impactos sobre las zonas afectadas son claros y significativos, sin llegar a superar un coste económico, por gastos adicionales o por reducción de los beneficios medios esperados, que suponga el 30% del beneficio económico obtenido en situaciones de normalidad en las zonas afectadas.
- **Severo:** Los impactos sobre las zonas afectadas suponen un coste o reducción de ingresos esperados superior al 30% de los previstos para la situación de normalidad.

Cabría esperar que, en una primera aproximación, los impactos bajos se asociasen con escenarios de escasez moderada (prealerta), los impactos medios con escasez severa (alerta) y que los impactos severos correspondiesen con escenarios de escasez severa (alerta) y grave (emergencia).

La información que se recabe sobre los impactos objetivos de la escasez coyuntural será tomada en consideración para la siguiente revisión del plan especial, analizando la relación entre la categoría del episodio de sequía y la calificación del escenario de escasez. La dimensión de los impactos económicos así evaluados será establecida en términos de coste anual promedio, además de para cada episodio también para un periodo temporal suficientemente representativo que incluya una sucesión de años con escasez coyuntural y sequía prolongada y otros de normalidad.

La determinación de la categoría del impacto requiere conocer la magnitud de la reducción de beneficios asociada al evento así como el beneficio promedio en situación de normalidad. La primera debe evaluarse tras finalizar cada episodio de escasez, o al menos para aquellos en los que se requiera informe post-sequía. En cuanto al cálculo del beneficio en situación de normalidad, en la presente revisión del PES se avanzará, en la medida de lo posible, en la definición del beneficio correspondiente a la situación de normalidad.

La dimensión de los impactos económicos promedio, relacionados con la escasez coyuntural, podrá aconsejar la previsión de medidas particulares para su mitigación. Dichas medidas serán evaluadas económicamente en cuanto a su coste y a los beneficios económicos que se esperan de su eficacia mitigando los efectos de la escasez, es decir, por la reducción total o parcial de los impactos económicos previamente evaluados.

Dichas medidas, en el caso de superar el ámbito de las reglas de gestión que se articulan mediante este plan especial, deberán ser incorporadas en la siguiente revisión del plan hidrológico de cuenca, tras las requeridas acciones de consulta pública, incluyendo una explicación pormenorizada de los beneficios económicos que se derivarán de las mismas al ser eficaces para paliar los impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural.

**Tabla 11-147 Plantilla para la evaluación de los impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural.**

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>Periodo temporal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio: mes/año</li> <li>• Final: mes/año</li> </ul>
<b>Escala territorial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la demarcación</li> <li>• Algunas unidades territoriales</li> <li>• Algunas demandas</li> <li>• Otro</li> </ul>	Descripción de los ámbitos afectados territorialmente.
<b>Diagnóstico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequía prolongada (s/n)</li> <li>• Escenario de escasez</li> </ul>	Escenarios diagnosticados conforme al sistema de evaluación del plan especial.
<b>Identificación de sectores afectados y magnitud de impacto socioeconómico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento urbano</li> <li>• Agricultura</li> <li>• Industria</li> <li>• Energía</li> <li>• Turismo</li> <li>• Otros</li> </ul>	Estimación del impacto socioeconómico (personas afectadas, reducción de producción respecto a la situación de normalidad, costes adicionales en los que se ha incurrido para mantener los servicios). Tratar de ofrecer datos monetarizados.
<b>Magnitud del impacto hidrológico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento urbano</li> <li>• Agricultura</li> <li>• Industria</li> <li>• Energía</li> <li>• Turismo</li> <li>• Otros</li> </ul>	Explicación del déficit en relación a los suministros habituales (referencia asignación plan hidrológico).
<b>Repercusión social:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repercusión en los medios</li> <li>• Otros</li> </ul>	Número de días en los que aparece la noticia en los medios de comunicación.
<b>Actuaciones promovidas por el Organismo de cuenca para paliar los efectos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones de órganos colegiados</li> <li>• Propuesta de medidas extraordinarias</li> <li>• Otras</li> </ul>	Descripción de las decisiones adoptadas, de sus costes y de sus efectos.
<b>Impacto global del episodio:</b>	<b>Bajo, Medio o Severo.</b>

## 12 Contenido de los informes post-sequía

Una vez concluido un episodio de sequía prolongada o de escasez coyuntural suficientemente significativo, el organismo de cuenca redactará un informe en el que se reflejen todos los elementos relevantes para su gestión.

Requerirán la preparación de un informe post-sequía los episodios que se hayan declarado como de '*situación excepcional por sequía extraordinaria*' (ver apartado 7.1.2 de esta Memoria). Adicionalmente, el organismo de cuenca preparará también informes post-sequía cuando se haya producido un episodio que pueda considerarse característico y de suficiente importancia, permitiendo la valoración de impactos que previsiblemente serán de magnitud media o severa.

Los informes post-sequía preparados por el organismo de cuenca serán presentados a la Junta de Gobierno y publicados en la página web de la Consejería competente. Además, una síntesis de los mismos deberá quedar incorporada en la siguiente revisión del plan especial.

El contenido mínimo de los informes post-sequía abordará el tratamiento de los siguientes contenidos:

- Localización: unidad territorial a la que afecta
- Duración: año y mes de inicio y año y mes de final
- Intensidad:
  - evolución del índice de estado a lo largo del evento, indicando el número de meses en cada una de las situaciones.
  - valores durante la sequía de las variables representativas (las que intervienen en el cálculo del índice de estado) frente al valor medio de la serie de referencia entonces considerada (precipitación, aportaciones, etc.) y desviaciones frente al valor medio.
- Impactos ambientales generados por la sequía prolongada: repercusión en el cumplimiento de los caudales ecológicos; evaluación del deterioro temporal en masas de agua y ecosistemas dependientes, ligada en la medida de lo posible a la evolución de los indicadores que determinan el estado en las masas de agua superficiales y subterráneas (véase apartado 9 de esta Memoria).
- Impactos socioeconómicos producidos por la escasez coyuntural: en términos de afección a los distintos usos, e incluyendo información de la reducción de la actividad asociada, de la valoración económica del impacto, y en la medida de lo posible de la componente social en términos de empleo (véase apartado 10 de esta Memoria).
- Descripción de las medidas adoptadas, indicando:

- En qué consiste la medida.
- Plazo necesario para la puesta en práctica de la medida y duración de la aplicación de la medida.
- Entidades responsables de su aplicación.
- Coste de la medida.
- Efecto de la aplicación de la medida (por ejemplo, volumen ahorrado en el caso de campañas de concienciación, volumen aportado en el caso de movilización de recursos alternativos, volumen no suministrado en el caso de restricciones de uso, etc.).
- Grado de cumplimiento del Plan Especial de sequía: incluyendo las lecciones aprendidas, o la conveniencia de reajustar indicadores, umbrales o actuaciones, para que estas indicaciones sean tomadas en consideración en la siguiente revisión del plan especial.

Estos informes se incorporarán al registro de sequías históricas de la demarcación en futuras revisiones del Plan Especial. Por ello, el contenido propuesto para dichos informes coincide con el indicado para la caracterización de cada evento en el apartado de registro de sequías históricas recientes, por lo que se también se remite a dicho apartado (véase apartado 3 de esta Memoria).

## **13 Planes de emergencia para sistemas de abastecimiento que atienden a más de 10.000 habitantes**

### **13.1 Situación de los planes de emergencia**

Se tendrá en cuenta la planificación en materia de emergencia y protección civil en aquellos aspectos vinculados al PES

El Artículo 63 de la Ley 9/2010, de 22 de julio de 2010, de la Ley de Agua de Andalucía, dedicado a los *Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía*, establece en su apartado 2 lo siguiente:

*“Los municipios, por sí solos o agrupados en sistemas supramunicipales de agua, con más de diez mil habitantes, deberán obligatoriamente aprobar planes de emergencia ante situaciones de sequía, para lo cual contarán con el asesoramiento técnico de la consejería competente en materia de agua,*

*directamente o, en su caso, a través de sus entidades instrumentales. Una vez aprobados dichos planes serán obligatorios, y en caso de que el municipio no exija su cumplimiento, la consejería competente en materia de agua podrá imponerlos subsidiariamente y a costa del municipio.”*

En la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se han identificado 62 municipios con más de 10.000 habitantes que tienen obligación legal de disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía, así como aquellas mancomunidades o agrupación de varios municipios que lo superen (aun no superando esta población los municipios que los contienen).

Durante el proceso de redacción y elaboración del presente Plan Especial de Sequías, la Consejería de AGPyDS ha establecido contacto con las administraciones responsables de los abastecimientos urbanos correspondientes, con el fin de tratar de impulsar la elaboración de los Planes de Emergencia pendientes y la adecuación de los ya existentes al contexto actual, definido tanto por el plan hidrológico de la demarcación vigente, como por el presente Plan Especial de Sequías.

En este sentido, las administraciones responsables han sido invitadas a tomar parte activa en el proceso de participación pública asociado a la elaboración del presente Plan Especial de Sequías, con el fin de garantizar la necesaria coherencia entre este Plan y los Planes de Emergencia para abastecimientos.

En 2007, la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y el Ministerio de Medio Ambiente, elaboraron una “*Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano*” (AEAS-MMA, 2007). Quizá el desarrollo de la Guía, que quedó a nivel de borrador, resultase demasiado detallado para sistemas de abastecimiento de tamaño no muy grande, ligeramente superior a los 20.000 habitantes, aunque sin duda establecía las bases de lo que debía ser un contenido mínimo homogéneo a fin de garantizar la necesaria coherencia entre los Planes Especiales de Sequía y los Planes de Emergencia, facilitando también la elaboración del informe a emitir por el organismo de cuenca, en cumplimiento del artículo 27.3 de la Ley de Plan Hidrológico Nacional.

En atención a todo ello, este plan especial asume que el contenido básico de los Planes de Emergencia debe incluir los siguientes aspectos:

- a) Marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto del Plan.
- b) Identificación y descripción del conjunto de elementos e infraestructuras que abastecen al núcleo o núcleos urbanos objeto del plan de emergencia.

- c) Definición y descripción de los recursos disponibles, con referencia a las concesiones existentes, su origen y relación con las infraestructuras de captación, los condicionantes generales de su utilización, y una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de escasez.
- d) Definición y descripción de las demandas, clasificadas y cuantificadas en grupos (por actividad, uso, estacionalidad) que permita explicar características homogéneas en cuanto al suministro, a su comportamiento con la aplicación de medidas de reducción, etc. Se considerarán explícitamente los usos no controlados y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.
- e) Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.
- f) Definición y descripción de los escenarios de escasez coyuntural considerados en el plan de emergencia, incluyendo las condiciones de entrada y salida en cada uno de ellos, la enumeración de las actuaciones previstas y la atribución de responsabilidades en las mismas.
- g) Identificación y análisis de las zonas y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de escasez, prestando especial atención a los problemas de abastecimiento y salud de la población, y a las actividades estratégicas desde un punto de vista económico y social.
- h) Análisis de la coherencia del plan de emergencia con el plan especial, tanto para el contenido general del plan de emergencia como para cada uno de los apartados anteriores. Algunos de ellos son especialmente relevantes para una correcta correspondencia y coordinación entre ambos planes, y deben quedar adecuadamente descritos en el Plan de Emergencia. En concreto:
  - Correspondencia de los indicadores, umbrales y escenarios de escasez coyuntural adoptados en el Plan de Emergencia con los definidos en el Plan Especial de Sequías.
  - Coherencia de las medidas planteadas en el Plan de Emergencia con las indicadas en el Plan Especial de Sequías. En particular, el Plan de Emergencia definirá tanto las reducciones respecto a la demanda total en Normalidad, como los recursos alternativos considerados, para los diferentes escenarios de escasez coyuntural.
  - Coherencia con los condicionantes ambientales del Plan Hidrológico de la demarcación y del Plan Especial de Sequías, en especial los referentes a los escenarios de escasez. Establecimiento de las actuaciones y medidas necesarias para mitigar los efectos de la

escasez sobre el medio ambiente, asegurando –en el marco de sus obligaciones y competencias– el cumplimiento de dichos condicionantes ambientales.

Esta necesaria coherencia y coordinación de competencias, escenarios y medidas hace que sea importante la participación e implicación de las administraciones responsables de los abastecimientos en la elaboración del Plan Especial de Sequías, y muy en particular en las medidas a adoptar en cada escenario.

Para una información más detallada de los contenidos a incluir en el Plan de Emergencia, se recomienda la consulta de la Guía antes mencionada (AEAS-MMA, 2007), así como tener en cuenta los apartados a valorar por el Organismo de Cuenca en el informe que ha de emitir al respecto del Plan, y que se enumeran a continuación.

### **13.2 Elaboración del informe sobre el Plan de Emergencia por parte del organismo de cuenca**

A efectos de lo previsto en el Artículo 27.3 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, a través de su Dirección General de Infraestructuras del Agua, emitirá un informe que analice el cumplimiento del contenido básico del Plan de Emergencia promovido por la Administración local correspondiente y valore su coherencia con el Plan Hidrológico de la demarcación y con el Plan Especial de Sequías.

En esta valoración de contenidos y coherencia, se considerará y analizará el cumplimiento de cada uno de estos apartados:

- El Plan de Emergencia (en adelante, el Plan) se enmarca en el ámbito de las obligaciones establecidas por el Artículo 27.3 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.
- El Plan detalla adecuadamente su ámbito de aplicación (municipios o núcleos de población abastecidos, población e industria abastecida, etc.).
- El Plan considera el marco normativo e institucional en el que se define su ámbito competencial.
- El Plan identifica y describe los elementos e infraestructuras que hacen posible el sistema de abastecimiento.

- El Plan define y describe los recursos de los que dispone, asociándolos a las concesiones existentes y a los elementos e infraestructuras antes descritos.
- El Plan describe las condiciones normales de suministro de los recursos, incluyendo su origen y las reglas de operación.
- El Plan describe los condicionantes generales de utilización de los recursos en situaciones de escasez, con una valoración estadística de su disponibilidad en dichas situaciones.
- El Plan define y describe las demandas a las que atiende, agrupándolas de forma útil para los objetivos del mismo (por origen del suministro, uso, actividad, estacionalidad), en particular para el establecimiento posterior de las medidas necesarias en situaciones de escasez.
- El Plan realiza una valoración de los usos no controlados y de las pérdidas en los elementos e infraestructuras del sistema.
- El Plan define y describe escenarios progresivos de escasez coyuntural, con umbrales de paso ligados a indicadores o parámetros que permiten valorar objetivamente la situación del sistema respecto a su capacidad para la atención de las demandas. El Plan plantea la relación existente con los escenarios considerados en el Plan Especial de Sequías.
- El Plan establece las actuaciones y medidas necesarias en cada uno de los escenarios de escasez coyuntural definidos, incluyendo la organización y coordinación administrativa necesaria, y la definición de las responsabilidades en la implementación de las medidas. El Plan considera específicamente los ahorros o reducciones necesarias en cada escenario respecto al de ausencia de escasez, así como los recursos alternativos considerados en cada escenario. Las medidas incluidas en el Plan son coherentes con las definidas en la Unidades Territoriales correspondientes del Plan Especial de Sequías.
- El Plan deja constancia del cumplimiento de los condicionantes ambientales del Plan Hidrológico de la demarcación y del Plan Especial de Sequías, con especial referencia a las situaciones de escasez. El Plan incluye medidas para mitigar los efectos de la escasez sobre el medio ambiente.
- El Plan identifica y analiza específicamente las zonas y circunstancias de mayor riesgo en las situaciones de escasez, y en particular aquellas que pueden implicar problemas de abastecimiento y salud de la población, o las relacionadas con actividades social y económicamente estratégicas.

- El Plan contempla mecanismos para su difusión pública, y de comunicación y transferencia de información a la sociedad.
- El Plan prevé los mecanismos necesarios para su seguimiento, revisión y actualización.

***El Plan define y describe los recursos de los que dispone, asociándolos a las concesiones existentes y a los elementos e infraestructuras antes descritos.***

- Sí    No    No se considera necesario    Se requiere información adicional
- Se detectan incoherencias con el Plan Hidrológico de la demarcación
- Se detectan incoherencias con el Plan Especial de Sequías
- Se realizan las siguientes observaciones / recomendaciones

Observaciones / Recomendaciones:

---

---

---

---

---

Para el análisis y valoración de los apartados anteriores en cuanto al contenido del Plan, y a su coherencia con el Plan Hidrológico de la demarcación y con el Plan Especial de Sequías, se utilizará un modelo de ficha que incluirá los apartados anteriores, con la valoración al final de cada uno de ellos mediante el marcado (☒) de los campos necesarios, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente para uno de los apartados. Al final de dichos campos se incluirán las observaciones y recomendaciones que fueran pertinentes respecto a cada apartado.

Finalmente, tras el análisis de cada uno de los apartados individuales, el informe incluirá un último apartado de Conclusiones y Recomendaciones, que incluirá, a modo de resumen, un análisis global de los contenidos del Plan y de su coherencia con el Plan Hidrológico y el Plan Especial de Sequías, y que indicará las necesidades de información adicional detectadas y las recomendaciones que se consideren necesarias al respecto del Plan presentado.

## **14 Seguimiento y revisión del plan especial**

### **14.1 Seguimiento de la sequía y la escasez de acuerdo con el Plan Especial de Sequía**

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible asume la responsabilidad de aplicar las previsiones de este plan especial. En particular, de recopilar la información necesaria para el mantenimiento del sistema de indicadores establecer los diagnósticos que correspondan y activar o desactivar los distintos tipos de acciones y medidas previstos en el plan especial, bien sea de forma automática o mediante la intervención de los órganos colegiados que proceda. En su caso, informará a otras administraciones, organismos y partes interesadas que puedan ser relevantes para la correcta activación y eficacia de las acciones y medidas previstas en el plan.

Con la finalidad indicada en el párrafo anterior, la Consejería competente garantizará la recogida de la información precisa para el cálculo de los indicadores de sequía prolongada y escasez coyuntural en las diversas unidades territoriales de la demarcación, bien sea recabando información propia o tomándola de otros agentes con responsabilidades específicas, como es el caso de la Agencia Estatal de Meteorología respecto a los datos de precipitación.

Mensualmente, con antelación al día 15, hará público un informe que explique los diagnósticos realizados, los escenarios que son aplicables por efecto de la sequía prolongada y por efecto de la escasez coyuntural, y las acciones y medidas que corresponde aplicar en la situación diagnosticada. Todo ello de acuerdo a los compromisos adquiridos para facilitar la difusión pública de esta información conforme a lo indicado en el apartado 7.2 de esta Memoria.

Por tanto, este seguimiento continuo del plan especial se desarrollará en los términos establecidos en este documento en lo referente a la recogida de datos, cálculo de los indicadores, elaboración de gráficos y mapas, diagnóstico y definición de escenarios, organización y coordinación administrativa en virtud de escenario diagnosticado, implementación de actuaciones y medidas, información pública y, finalmente, realización de informes post-sequía.

## 14.2 Seguimiento anual del Plan Especial de Sequía

En cumplimiento de los artículos 87 y 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, los organismos de cuenca han de realizar un seguimiento anual de los Planes Hidrológicos de demarcación. Entre los aspectos que han de ser objeto de seguimiento figuran: la evolución de los recursos hídricos disponibles, la evolución de las demandas de agua, el grado de cumplimiento de los caudales ecológicos, el estado de las masas de agua, y la aplicación de los programas de medidas y sus efectos sobre las masas.

Las situaciones de sequía prolongada o de escasez coyuntural tienen una clara incidencia sobre todos los aspectos anteriores. Por ello, en el informe anual de seguimiento de los Planes Hidrológicos se incluirá un resumen referido al seguimiento durante el tiempo correspondiente del Plan Especial de Sequías. (Aparte de lo que incida en los apartados anteriores, parece conveniente que haya un apartado específico relativo a la gestión de las sequías, o sea al PES y su aplicación).

Ese resumen, además de su incidencia y relación con los apartados arriba descritos que son objeto de seguimiento específico, deberá incluir un resumen de la evolución de los indicadores del año considerado analizando el comportamiento de cada una de las unidades territoriales, de los diagnósticos mensuales realizados y los escenarios aplicados, y de las actuaciones y medidas más relevantes. Se incluirán también información referida a los informes post-sequía que hayan podido elaborarse, a partir de los cuales podrá establecerse una valoración de los impactos producidos por los episodios de sequía o escasez registrados. Finalmente se incluirá una valoración sobre el funcionamiento del Plan Especial de Sequía durante el año considerado, en relación con todos los aspectos de su aplicación (indicadores, diagnósticos y escenarios, valorando su adecuación a la realidad y coherencia, organización administrativa, difusión pública, implementación de actuaciones y medidas, tanto en su cumplimiento como en sus efectos, etc.). El objetivo de dicha valoración es establecer unas conclusiones y recomendaciones útiles tanto para la gestión de años posteriores como para una futura revisión o actualización del Plan Especial de Sequías.

Se propone una tabla similar a la siguiente que refleje algunos indicadores significativos para valorar si se han cumplido las previsiones y determinaciones del Plan Especial de Sequía y los efectos de su aplicación. Creo que en algunos casos tiene más sentido y es más fácil de rellenar si se habla de grado de cumplimiento y columna de observaciones. En otros casos si se pueden dar valores estadísticos.

**Tabla 14-148 Relación de indicadores para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos del PES y los efectos del mismo**

Ámbito	Indicador	Valor objetivo	Valor en el año
Definición de estructura organizativa	Creación de los órganos para la gestión y seguimiento previstos en el PES	SI	(SI/NO)
	Nombramiento y asignación de personal y medios	SI	(SI/NO)
	Elaboración de reglamentos y protocolos de funcionamiento	SI	(SI/NO)
Seguimiento de	Establecimiento de indicadores y mapas		

Ámbito	Indicador	Valor objetivo	Valor en el año
indicadores diagnóstico y de escenarios	Publicación del informe mensual	Antes del día 15	
	Número de unidades territoriales en las que se ha diagnosticado sequía prolongada	-	
	Número de unidades territoriales en las que se ha diagnosticado prealerta	-	
	Número de unidades territoriales en las que se ha diagnosticado alerta	-	
	Número de unidades territoriales en las que se ha diagnosticado emergencia	-	
	Número de unidades territoriales en las que se ha declarado situación excepcional por sequía extraordinaria	-	
Aplicación de acciones y medidas	Aplicación de medidas previstas en escenarios de escasez coyuntural	-	(SI/NO)
	Aplicación de acciones previstas en escenarios de sequía prolongada	-	(SI/NO)
	Aplicación de medidas de información pública previstas	-	(SI/NO)
	Aplicación de medidas de organización administrativa previstas	-	(SI/NO)
Informes post-sequía	Redacción de informes post-sequía	-	(SI/NO)
	Nº Planes de emergencia en abastecimientos mayores de 20.000 habitantes elaborados e informados	(El número total)	
Planes de emergencia de abastecimientos urbanos	Coordinación con la redacción de los planes de emergencia de los abastecimientos mayores de 20.000 habitantes		
Garantía suministrada y efectos sobre los usos	Escala territorial del déficit ( nº UTE afectadas)		
	Déficit producido en el abastecimiento urbano		
	Déficit producido en el sector agrario		
	Déficit producido en otros sectores		
Efectos sobre el estado ecológico de las masas de agua	UTS con deterioro temporal constatado por sequía prolongada		
	Nº masas de agua con caudales ecológicos reducidos por sequía prolongada		

### 14.3 Revisión del Plan Especial de Sequía

La revisión del Plan Especial se llevará a cabo cuando exista constancia de la necesidad de incorporar mejoras que se vayan identificando, esencialmente como fruto de la experiencia que se acumule con su utilización o de la observación de desviaciones en los elementos clave que condicionan los diagnósticos (recursos hídricos, demandas, definición de umbrales) y del análisis de oportunidad de las decisiones (acciones y medidas) que se establecen en el mismo.

En cualquier caso, se llevará a cabo una actualización del plan especial tras la revisión del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Dado que la mencionada revisión del plan hidrológico debe producirse antes de final del año 2021, este plan especial se revisará antes de final del año 2023, con el objeto de incorporar y tomar en consideración los datos actualizados que se recojan en el plan hidrológico 2021-2027.

La futura actualización incluirá, además de análogos contenidos a los incorporados en esta versión, una explicación de los resultados de la aplicación de este plan durante su periodo de vigencia. Para ello serán de especial utilidad los informes post-sequía elaborados durante el periodo de vigencia del Plan, y

los resúmenes anuales de seguimiento y aplicación del Plan Especial de Sequía incluidos en los informes anuales de seguimiento del Plan Hidrológico, referidos en el apartado anterior.

## 15 Referencias bibliográficas

- Almarza, C. (2002). Sequía. Definiciones. Aplicación al caso español. Estudio estadístico. En: Riesgos Naturales [Ayala (ed.)], Ariel Ciencia
- Álvarez-Rodríguez, J., 2011. Estimación de la distribución espacial de la precipitación en zonas montañosas mediante métodos geoestadísticos. Tesis Doctoral. E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid
- Álvarez-Rodríguez, J.; Barranco, L.M.; Villaverde, J. y Potenciano de las Heras, Á. (2015). Caracterización hidrológica de sequías. Monografía del CEDEX, M-127. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento. ISBN: 978-84-7790-563-9, NIPO: 163-15-006-1.
- Andreu, J. et al, 1996. Andreu, J., Capilla, J. y Sanchís, E. AQUATOOL: A generalized decision support-system for water-resources planning and operational management. Journal of hydrology. 177 (1996) 269-291.
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento – Ministerio de Medio Ambiente (2007). Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano. Versión 9.0. Disponible en:  
  
[http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/guia\\_elaboraci%C3%B3n\\_planes\\_emergencia\\_tcm7-197482.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/guia_elaboraci%C3%B3n_planes_emergencia_tcm7-197482.pdf)
- Bates, B., Kundzewicz, Z. W., Wu, S. and Palutikof, J. (2008). El cambio climático y el agua. Documento Técnico VI del IPCC. Secretaría del IPCC, Ginebra.
- Barriendos, M. (2002). Los riesgos climáticos a través de la Historia: avances en el estudio de episodios atmosféricos extraordinarios. En: Riesgos Naturales [Ayala (ed.)], Ariel Ciencia
- Centro de Estudios Hidrográficos (2010). Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. Ficha 1: Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural. Informe Técnico Centro de Estudios Hidrográficos - CEDEX, Tomo único, clave CEDEX 42-407-1-001. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento.

- Centro de Estudios Hidrográficos (2011). Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural. Junio 2011.
- Centro de Estudios Hidrográficos (2012): Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua. Informe final. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.
- Centro de Estudios Hidrográficos (2013a). Elaboración y mantenimiento de un sistema de indicadores hidrológicos y estudio para la identificación y caracterización de sequías. Catálogo y publicación de sequías históricas. Informe técnico para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. CEDEX, Madrid, noviembre de 2013.
- Centro de Estudios Hidrográficos (2013b). Elaboración y mantenimiento de un sistema de indicadores hidrológicos y estudio para la identificación y caracterización de sequías. Selección y propuesta de un sistema de indicadores hidrológicos. Informe técnico para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. CEDEX, Madrid, noviembre de 2013.
- Centro de Estudios Hidrográficos (2017). Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017). Informe técnico para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. CEDEX, Madrid, julio de 2017.
- Comisión Europea (2007a). Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Comisión Europea, COM(2007) 414 final, Bruselas, 18/7/2007. Disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0414&from=ES>

- Comisión Europea (2007b). Drought management Plan Report. Including Agricultural, Drought Indicators and Climate Change aspects. Technical Report 2008 – 023. 109 pp. Disponible en:

[http://www.ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/dmp\\_report.pdf](http://www.ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/dmp_report.pdf)

- Comisión Europea (2008). First Follow up Report to the Communication on water scarcity and droughts in the European Union, COM (2007) 414 final. Bruselas, 19/12/2008 COM(2008). 875 final
- Comisión Europea (2010). Second Follow up Report to the Communication on water scarcity and droughts in the European Union, COM (2007) 414 final. Bruselas, 18/05/2010 COM(2010) 228 final.

- Comisión Europea (2011). Third Follow up Report to the Communication on water scarcity and droughts in the European Union, COM (2007) 414 final. Bruselas, 1/03/2011 COM(2011) 133 final.

- Comisión Europea (2012a). Informe sobre la revisión de la política europea de lucha contra la escasez de agua y la sequía. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Comisión Europea, COM(2012) 672 final, Bruselas, 14/11/2012. 11 pp. Disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0672:FIN:ES:PDF>

- Comisión Europea (2012b). Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Comisión Europea, COM(2012) 673 final, Bruselas, 14/11/2012. 29 pp. Disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>

- Comisión Europea (2014). Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project. Joint Reserch Centre. Institute for Prospective Technological Studies, Seville, Spain.

- Corominas, J. (2008). ¿Modernización o reconversión de regadíos? Dimensiones socio-económicas, ambientales y territoriales. VI Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua. Vitoria, diciembre 2008. 15 pp. Disponible en:

<https://fnca.eu/congresoiberico/documentos/p0302.pdf>

- Cubasch, U.; Wuebbles, D.; Chen, D.; Facchini, M.C.; Frame, D.; Mahowald, N., y Winther, J.G. (2013): *Introduction*. En: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contributions of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Stocker, T.F.; Kin, D.; Plattner, G.K.; Tignor, M.; Allen, S.K.; Boschung, J.; Nauels, A.; Xia, Y; Bex, V, y Midgley, P.M. (Eds.)].Cambridge

- Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2008). [Plan Especial de Sequia Distrito Hidrográfico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas](#). Enero de 2008. Disponible:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb>

- Dirección General del Agua - Centro de Estudios Hidrográficos (2017). Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021). Borrador versión 2.87, de 24 de mayo de 2017. Disponible en:

<http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/default.aspx>

- DGOH – CHJ (1989). Caracterización de los periodos de sequía y determinación de las normas de explotación del sistema para el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Inédito.

- Estrela, T. y Sancho, T. (2016). Drought management policies in Spain and the European Union: from traditional emergency actions to Drought Management Plans. *Water Policy* (18): 153–176.

- Estrela, T. y Vargas, E. (2012). Drought Management Plans in the European Union. The Case of Spain. *Water Resources Management*, 26(6): 1537–1553. Springer. DOI 10.1007/s11269-011-9971-2.

Field, C. B., Barros, V. R., Dokken, D. J., Mach, K. J., Mastrandrea M. D., Bilir, T. E., Chatterjee, M., Ebi, K. L., Estrada, Y. O., Genova, R. C., Girma, B., Kissel, E. S., Levy, A. N., MacCracken, S., Mastrandrea, P. R. and White, L. L. (2014). *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A, Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- Flörke, M.; Wimmer, F.; Laaser, C.; Vidaurre, R.; Tröltzsch, J; Dworak, Th.; Stein, U.; Marinova, N.; Jaspers, F.; Ludwig, F.; Swart, R.; Giupponi, C.; Bosello, F., y Mysiak, J. (2011). *Climate Adaptation - Modelling Water Scenarios and Sectoral Impacts*. Final report. Comisión Europea. Accesible en:

<http://climwatadapt.eu/node/2>

- INE (2016). Índice de Precios de Consumo. Base 2016. Metodología. Instituto Nacional de Estadística. Subdirección General de Estadísticas de Precios y Presupuestos Familiares. Madrid. Abril de 2017.

- Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J.

Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi and H.J. Wang, 2013: Near-term Climate Change: Projections and Predictability. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- McKee, T.B.; Doesken, N.J. y Kleist, J. (1993). The relationship of drought frequency and duration to times scales. Proceedings 8th Conference on Applied Climatology. American Meteorological Society. Anaheim, California, USA. 179-184.

- Menéndez, M. (1995). Aspectos Hidrológicos de las Sequías. Curso sobre sequías. Las sequías en España. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid. España

- Ministerio de Medio Ambiente (2000). *Libro blanco del agua en España*. Centro de Publicaciones. ISBN: 84-8320-128-3.

- Ministerio de Medio Ambiente (2007). La sequía en España Directrices para minimizar su impacto. Comité de Expertos en Sequía. ISBN: 978-84-690-7328-5. 300 pp. Disponible en:

[http://www.mapama.gob.es/imagenes/en/09047122800474f9\\_tcm11-18066.pdf](http://www.mapama.gob.es/imagenes/en/09047122800474f9_tcm11-18066.pdf)

- Ministerio de Medio Ambiente (2008). La gestión de la sequía de los años 2004 a 2007. Coordinadores: T. Estrela y A. Rodríguez Fontal. ISBN: 978-84-8320-419-1. 199 pp. Disponible en:

[http://www.mapama.gob.es/imagenes/en/09047122800ed064\\_tcm11-27684.pdf](http://www.mapama.gob.es/imagenes/en/09047122800ed064_tcm11-27684.pdf)

- Organización Meteorológica Mundial (2012). Índice normalizado de precipitación. Guía del Usuario. Organización Meteorológica Mundial.

[http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO\\_standardized\\_precipitation\\_ind](http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_ind)

[ex\\_user\\_guide\\_es\\_2012.pdf](http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_ind_ex_user_guide_es_2012.pdf)

- Ortega-Gómez, T.; Pérez-Martín, M.A. y Estrela, T. (2018). Improvement of the drought indicators system in the Júcar River Basin, Spain. *Science of the Total Environment*. 610-611 (2018) 276–290.

- Pérez, M.A. (2005). Modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y de la calidad del agua, integrado en sistemas de información geográfica, para las grandes cuencas. Aportación al análisis de presiones e impactos de la Directiva Marco del Agua. Tesis Doctoral. Dpto. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. UPV.
  - Pérez-Martín, M.A., T. Estrela, J. Andreu and J. Ferrer. (2013). Water Resource Assessment in a River Basin in Spain, using a Distributed Water Balance Model. To be published in Water Resources Research.
  - Quereda, J.; Montón, E. y Escrig, J. (2000). La evolución de las precipitaciones en la cuenca occidental del Mediterráneo: ¿tendencias o ciclos?. Investigaciones geográficas,
  - Salas, J.D.; Fu, C.J.; Cancelliere, A.; Dustin, D.; Bode, D.; Pineda, A. y Vincent, E. (2005). Characterizing the severity and risk of drought in the Poudre River, Colorado. Journal of Water Resources Planning and Management, 131(5): 383-393.
  - Sanz, Bellver, J (1995). El impacto de la sequía sobre la agricultura de las producciones mediterráneas. Los Problemas del Agua. Iberdrola Instituto Tecnológico. Seminario Permanente de Ciencia y Tecnología del Agua. Pp. 335-356.
  - Universidad de Castilla-La Mancha (2011). La Reconstrucción de Series Hidrológicas mediante Dendrocronologías y su Utilización para la Identificación de Sequías Históricas en España. Informe para el CEDEX del Grupo de Ingeniería del Agua de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos.
-



**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
JUNTA DE ANDALUCÍA**

Consejera de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible : Carmen Crespo Díaz  
Viceconsejera de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible e: J Ana María Corredera Quintana  
Director General de Infraestructura del Agua: Sergio Arjona Jiménez Portillo  
Subdirección de Explotación: Oscar Alberto Lorente Castellano  
Servicio de Planificación Hidrológica: Manuel López Rodríguez  
Dirección facultativa: Oscar Alberto Lorente Castellano

Autores: Oscar Alberto Lorente Castellano y Manuel López Rodríguez.



# **PLAN ESPECIAL DE SEQUIA**

## **DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS**

### **ANEXO I**





## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ANEXO I. SERIES DE REFERENCIA DE PRECIPITACIÓN UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL SPI EN CADA UTS.....	3
UTS01. Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones. Serie de Referencia de Precipitación.....	4
UTS02 Cuenca del río Guadiaro. Serie de Referencia de Precipitación.....	5
UTS03 Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce. Serie de Referencia de Precipitación.....	6
UTS04 Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina. Serie de Referencia de Precipitación.....	7
UTS05 Cuenca endorreica de Fuente de Piedra. Serie de Referencia de Precipitación.....	8
UTS06 Cuenca del río Vélez. Serie de Referencia de Precipitación.....	9
UTS07 Polje de Zafarraya. Serie de Referencia de Precipitación.....	10
UTS08 Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel. Serie de Referencia de Precipitación.....	11
UTS09 Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo. Serie de Referencia de Precipitación.....	12
UTS10 Cuenca del río Guadalfeo. Serie de Referencia de Precipitación.....	13
UTS11 Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra. Serie de Referencia de Precipitación.....	14
UTS12 Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías. Serie de Referencia de Precipitación.....	15
UTS13 Cuenca del río Andarax. Serie de Referencia de Precipitación.....	16
UTS14 Comarca natural del Campo de Níjar. Serie de Referencia de Precipitación.....	17
UTS15 Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas. Serie de Referencia de Precipitación.....	18
UTS16 Cuenca del Almanzora. Serie de Referencia de Precipitación.....	19





## **ANEXO I. SERIES DE REFERENCIA DE PRECIPITACIÓN UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL SPI EN CADA UTS**





**UTS01. Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones. Serie de Referencia de Precipitación.**

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	46,1	127,3	18,0	5,9	22,1	40,6	88,9	37,7	1,9	1,1	0,7	16,1
1981-82	12,0	3,2	285,6	186,3	79,5	66,5	105,5	9,6	0,5	0,6	9,3	7,5
1982-83	34,3	153,5	55,7	4,0	91,5	24,8	48,7	4,8	0,3	0,2	1,5	1,5
1983-84	6,1	374,6	184,7	39,5	72,0	182,6	17,5	113,6	2,5	0,2	0,4	2,1
1984-85	19,7	239,8	15,3	197,4	189,2	25,5	76,4	37,8	0,5	0,9	0,9	4,0
1985-86	5,0	183,2	120,1	76,9	210,5	64,4	63,7	5,4	1,4	0,3	0,4	19,5
1986-87	63,1	88,2	36,8	271,4	160,7	20,1	46,3	8,0	2,0	6,8	71,5	24,4
1987-88	141,1	140,7	259,1	139,1	69,9	29,2	26,8	58,5	24,3	9,3	0,9	6,4
1988-89	112,8	260,4	30,4	189,2	179,9	32,0	95,0	43,4	3,8	0,4	3,0	32,2
1989-90	102,7	431,3	583,4	126,3	24,0	141,8	184,6	12,1	3,2	0,4	2,3	4,9
1990-91	122,6	92,4	338,7	47,8	160,6	157,1	83,0	8,1	4,4	0,8	8,9	69,2
1991-92	179,3	113,3	124,6	54,0	96,7	76,7	74,5	14,9	106,9	2,3	1,4	25,4
1992-93	201,2	22,7	107,0	68,9	129,9	134,3	121,7	82,6	7,2	0,4	3,4	11,7
1993-94	185,3	148,1	34,7	93,5	106,6	14,0	68,4	31,0	3,8	1,5	2,7	17,5
1994-95	61,1	68,8	41,7	68,0	65,8	34,7	35,8	6,4	15,3	4,1	1,9	8,3
1995-96	11,5	114,4	505,9	578,7	111,5	188,3	71,5	151,5	5,8	1,2	4,3	34,1
1996-97	62,5	190,6	549,2	186,9	1,3	2,6	49,4	34,1	21,9	3,0	3,5	72,7
1997-98	66,7	304,0	245,1	93,3	209,1	49,1	40,6	48,1	2,3	1,8	0,0	76,8
1998-99	6,5	30,1	71,4	70,3	52,2	102,8	47,9	33,0	2,3	4,9	2,6	39,9
1999-00	175,7	19,0	82,9	107,3	1,2	22,0	193,2	61,4	1,9	2,6	4,7	21,8
2000-01	78,6	124,8	374,5	189,8	89,6	106,5	3,4	38,4	1,8	2,9	3,4	62,8
2001-02	65,2	106,0	272,8	49,0	60,5	147,6	105,1	27,0	20,9	2,1	2,1	52,8
2002-03	164,7	239,1	138,2	128,9	135,9	141,8	111,8	6,9	2,0	2,8	4,3	18,3
2003-04	266,9	107,0	226,6	41,3	144,2	78,2	94,7	130,9	2,1	2,0	1,9	1,1
2004-05	75,3	46,8	110,2	1,4	194,1	143,6	14,9	11,7	1,4	4,5	1,6	6,5
2005-06	110,5	67,0	115,1	212,5	103,1	140,9	56,2	5,3	22,4	1,2	19,8	13,9
2006-07	161,7	193,2	36,8	166,3	171,4	38,8	77,6	61,5	5,5	2,5	4,1	73,3
2007-08	38,8	70,1	195,2	86,3	182,4	68,9	117,0	40,2	2,4	2,8	3,3	169,0
2008-09	172,9	191,7	178,3	178,1	167,1	52,8	51,2	15,6	6,0	2,2	3,4	12,6
2009-10	46,9	35,6	514,1	388,9	484,5	277,8	114,6	43,8	24,8	2,0	13,1	27,8
2010-11	86,0	170,8	334,3	220,7	76,3	199,1	110,2	43,7	6,1	2,4	2,6	13,6
2011-12	98,7	150,6	22,6	37,7	3,8	17,0	95,1	24,7	1,0	2,7	2,5	90,2
2012-13	171,3	282,9	65,1	118,5	119,0	315,2	93,1	23,9	3,3	1,6	2,8	33,0
2013-14	35,3	18,9	101,6	124,6	152,0	43,0	65,2	14,1	36,2	0,9	3,0	42,1
2014-15	57,6	260,0	51,5	96,0	62,9	112,4	30,7	4,7	6,5	0,5	1,9	7,0
2015-16	175,2	78,7	13,1	100,1	102,7	43,2	82,1	83,9	2,0	2,1	9,4	5,5
2016-17	63,0	244,7	304,3	32,1	132,3	89,9	127,2	17,6	0,8	1,3	12,6	5,6





### UTS02 Cuenca del río Guadiaro. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	62,9	198,1	14,6	1,5	16,6	44,2	128,8	37,1	4,0	0,3	8,8	21,8
1981-82	11,7	6,0	308,2	157,3	69,5	61,2	49,9	16,5	0,5	1,7	2,6	8,8
1982-83	35,3	281,6	64,0	1,4	43,5	37,6	77,3	7,6	0,3	0,1	9,4	2,9
1983-84	4,7	342,9	169,0	24,2	63,1	139,8	16,4	118,4	3,2	0,1	1,0	3,5
1984-85	34,9	287,5	35,1	213,0	203,7	20,5	72,0	40,6	0,5	0,1	0,9	11,7
1985-86	4,1	167,9	125,1	97,8	227,7	81,1	69,4	9,0	5,2	0,2	0,4	25,3
1986-87	77,1	105,8	30,0	241,5	150,7	11,4	53,8	9,8	0,6	4,4	68,5	30,3
1987-88	130,6	104,9	278,5	160,8	50,0	9,8	41,5	69,4	46,4	6,7	0,8	4,3
1988-89	92,5	144,0	10,6	173,9	163,3	27,8	104,1	40,8	1,7	0,2	3,8	20,1
1989-90	146,7	453,1	361,0	86,7	2,8	73,6	138,6	6,9	0,8	0,3	1,4	4,2
1990-91	108,6	105,0	133,0	20,3	168,9	198,9	91,8	2,6	16,6	0,5	5,3	49,8
1991-92	206,1	72,8	49,0	26,3	72,1	58,8	96,3	13,5	112,7	0,4	1,4	25,2
1992-93	156,6	19,1	73,3	58,9	64,8	96,9	110,1	81,3	9,7	0,2	1,7	8,5
1993-94	173,7	137,4	10,3	88,2	111,9	3,8	64,1	38,6	0,6	0,4	1,3	14,3
1994-95	81,4	100,9	32,1	83,9	56,3	29,8	27,8	2,7	20,5	1,9	5,6	9,2
1995-96	4,3	100,8	397,8	442,1	76,4	77,6	40,7	133,0	2,3	0,2	9,4	39,8
1996-97	57,7	154,6	522,8	190,7	1,7	3,1	41,8	63,9	26,5	5,4	2,0	151,2
1997-98	51,5	263,5	263,1	98,7	183,9	23,2	38,3	67,8	7,0	0,5	0,0	89,8
1998-99	7,0	21,7	90,9	91,4	42,6	117,1	39,1	34,8	3,9	4,1	0,6	48,8
1999-00	187,3	20,4	70,6	126,7	1,7	25,3	207,9	66,0	4,1	0,4	0,7	17,9
2000-01	78,6	105,7	353,8	194,7	50,8	155,4	4,3	41,6	1,9	0,8	0,6	73,0
2001-02	83,4	103,4	114,9	46,7	23,4	127,6	81,9	19,1	7,5	0,5	1,1	44,3
2002-03	82,0	206,4	140,3	99,6	105,4	97,8	104,6	5,9	0,9	0,5	1,2	13,1
2003-04	277,9	116,2	187,9	25,9	125,5	96,1	60,9	48,1	1,6	0,5	1,0	1,4
2004-05	123,8	22,5	79,5	0,9	86,6	88,7	12,2	19,7	0,2	0,6	0,6	7,3
2005-06	95,1	56,4	70,0	149,4	75,4	134,5	55,4	11,5	16,9	1,4	15,1	13,3
2006-07	147,4	151,7	35,6	89,3	100,8	27,7	61,7	79,8	3,3	0,7	6,0	71,9
2007-08	50,4	40,0	152,4	69,4	82,1	40,4	142,2	46,7	2,7	0,9	1,7	104,5
2008-09	180,0	110,8	110,7	120,5	138,3	52,1	44,5	11,8	0,3	0,4	13,3	14,9
2009-10	36,4	37,8	468,9	228,1	319,1	175,7	92,7	28,8	29,5	0,9	20,6	44,1
2010-11	71,2	105,4	327,7	103,9	75,4	168,4	121,9	44,9	5,8	0,7	1,6	9,6
2011-12	81,0	176,5	11,1	24,2	2,7	9,3	80,0	42,0	0,3	0,7	0,8	130,4
2012-13	188,1	232,4	93,2	116,8	143,7	331,0	72,9	21,0	0,9	0,4	1,4	44,3
2013-14	22,4	7,0	85,3	95,1	127,8	52,9	94,1	11,6	29,8	0,3	0,7	71,6
2014-15	47,3	242,7	41,7	76,0	30,8	122,3	38,5	6,3	5,0	0,2	0,9	17,3
2015-16	171,4	91,8	10,3	84,7	74,4	39,6	81,0	94,5	0,6	1,8	0,5	3,8
2016-17	75,5	213,4	187,3	26,5	110,5	75,1	64,0	29,8	1,0	0,7	11,7	4,2





**UTS03 Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce. Serie de Referencia de Precipitación.**

Año HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	36,9	181,7	14,7	3,9	31,2	23,3	112,4	19,1	17,0	0,3	13,0	18,5
1981-82	4,6	7,9	183,3	169,1	38,2	56,4	54,3	25,5	0,7	4,3	0,6	2,3
1982-83	23,9	215,2	47,2	5,1	45,9	17,3	44,1	4,9	0,9	0,2	2,1	1,8
1983-84	2,3	283,8	94,5	8,7	77,1	122,0	12,6	74,6	2,0	0,2	0,2	0,9
1984-85	18,7	193,9	37,0	149,3	129,7	8,7	54,4	25,1	2,1	0,1	0,6	5,4
1985-86	2,0	136,2	79,2	42,1	117,5	76,8	51,0	8,7	9,6	0,6	0,4	9,2
1986-87	93,4	82,5	23,0	193,7	99,3	5,5	23,3	3,8	1,5	3,4	57,3	15,9
1987-88	87,0	105,6	195,9	119,3	45,0	14,9	17,4	31,6	16,6	0,9	0,7	44,2
1988-89	82,4	181,7	16,5	155,9	128,5	12,0	74,1	41,2	1,7	0,3	2,7	44,2
1989-90	117,8	396,9	312,8	67,4	6,1	97,0	113,9	10,9	1,0	1,3	0,5	6,4
1990-91	72,3	64,0	116,3	32,6	143,8	143,8	65,5	3,8	8,5	0,3	3,5	33,7
1991-92	160,0	57,6	64,0	35,1	121,8	31,8	48,0	7,2	69,7	0,9	1,3	18,4
1992-93	127,1	26,3	79,6	72,1	81,1	89,2	50,5	63,6	3,0	0,3	1,8	5,4
1993-94	150,4	129,2	22,4	53,2	73,7	9,9	55,5	24,6	1,6	0,4	1,0	9,9
1994-95	75,4	84,5	26,5	62,1	32,1	29,3	18,4	5,8	34,7	8,0	5,7	2,0
1995-96	2,1	70,8	281,6	307,7	68,2	101,6	42,9	104,5	0,9	0,3	7,5	28,6
1996-97	54,0	106,2	362,3	231,7	3,6	2,7	37,8	64,7	23,2	4,5	3,4	159,7
1997-98	46,7	186,1	231,4	98,6	208,4	13,3	13,6	59,9	14,3	0,7	0,0	71,4
1998-99	3,1	36,1	97,5	93,4	39,3	93,5	28,1	21,3	2,6	2,7	0,4	42,9
1999-00	141,1	20,3	46,1	151,7	2,9	25,9	177,2	83,1	2,7	0,3	0,7	9,9
2000-01	66,1	77,3	268,7	124,8	56,5	116,2	2,6	48,0	1,7	1,4	0,8	88,9
2001-02	72,9	91,9	133,1	35,6	17,5	115,7	83,2	12,0	3,7	0,6	2,0	27,8
2002-03	67,9	183,8	122,7	59,6	111,4	86,0	96,9	3,1	0,8	0,5	1,3	7,5
2003-04	269,6	109,4	198,4	11,3	141,1	146,0	51,7	56,6	1,4	0,5	0,9	1,8
2004-05	90,4	23,7	108,0	2,4	85,6	85,9	21,3	14,9	0,2	0,4	0,5	4,0
2005-06	71,2	55,1	53,5	167,3	71,0	125,7	46,8	13,3	21,5	0,7	11,7	10,4
2006-07	94,1	202,9	30,4	55,8	65,4	14,8	64,8	61,0	2,3	0,8	10,2	75,7
2007-08	62,3	33,7	170,5	52,5	72,2	39,4	110,3	27,8	1,1	0,4	0,9	146,3
2008-09	166,8	84,2	82,9	62,7	133,8	44,1	32,6	7,4	3,3	0,2	5,0	9,4
2009-10	29,6	27,5	374,9	205,8	278,8	163,5	127,8	21,2	17,7	0,7	8,1	34,3
2010-11	64,3	96,5	337,9	83,7	50,9	178,1	101,6	55,9	6,2	0,6	0,8	4,8
2011-12	113,9	152,5	3,4	24,6	7,5	15,7	59,5	26,4	0,3	1,0	0,9	102,7
2012-13	148,6	210,5	34,0	52,1	119,7	213,0	48,2	10,5	0,6	0,6	5,8	33,6
2013-14	19,7	6,9	54,7	55,7	77,9	24,0	60,4	13,1	25,4	0,4	0,6	64,4
2014-15	63,6	197,1	26,6	51,1	28,6	102,6	33,5	5,0	2,9	0,2	0,5	33,8
2015-16	154,1	72,6	6,4	59,7	37,7	25,5	50,1	100,0	0,4	1,1	0,5	2,9
2016-17	55,6	181,8	228,4	22,3	93,7	62,0	86,6	15,8	1,0	0,5	7,5	2,8





### UTS04 Cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	43,6	101,4	10,3	5,5	19,3	23,2	105,6	18,9	15,2	0,5	16,1	11,9
1981-82	5,1	5,6	146,8	118,5	56,2	29,8	42,1	23,4	1,1	6,6	2,7	4,8
1982-83	14,0	162,7	34,5	6,9	21,0	25,6	29,0	3,7	0,9	0,2	6,7	1,5
1983-84	7,6	199,4	82,5	13,5	63,3	77,0	29,4	65,3	1,9	0,7	0,7	2,4
1984-85	9,1	147,5	23,5	72,7	65,4	10,3	32,1	38,5	4,8	0,2	1,3	7,9
1985-86	3,6	81,5	70,4	40,8	83,7	72,2	56,2	10,1	6,1	0,6	0,6	15,7
1986-87	77,0	65,1	20,9	134,7	63,5	6,0	21,0	3,9	1,4	4,9	54,4	13,1
1987-88	70,4	64,0	143,5	94,9	61,3	14,6	35,0	36,8	18,3	1,4	0,8	30,7
1988-89	96,1	79,8	10,1	84,5	77,2	30,6	58,4	24,8	1,4	0,4	3,2	39,8
1989-90	108,8	325,8	197,0	63,2	5,6	45,8	101,5	14,1	1,1	2,2	2,8	33,1
1990-91	67,8	54,8	44,2	12,7	94,6	109,0	41,5	5,8	14,7	0,6	1,1	29,0
1991-92	120,5	42,2	40,5	21,1	61,5	36,2	42,6	6,2	64,8	0,9	1,2	16,5
1992-93	82,8	20,0	31,0	49,4	33,8	48,9	53,3	54,9	12,9	0,3	1,3	2,9
1993-94	113,7	85,4	11,1	50,4	71,5	12,7	53,5	17,9	1,0	0,4	1,0	9,8
1994-95	45,9	50,6	15,3	25,2	19,5	46,7	12,9	3,3	25,2	2,5	8,1	3,1
1995-96	3,9	78,4	190,2	237,7	78,9	43,6	25,1	92,2	0,9	1,9	34,7	29,9
1996-97	33,3	75,0	278,0	104,9	1,4	1,1	28,8	76,6	16,9	0,7	7,8	107,0
1997-98	29,5	117,5	144,8	72,2	110,3	8,0	15,1	60,1	19,0	1,2	0,0	34,7
1998-99	1,1	20,4	59,1	42,5	24,8	46,2	14,8	13,7	2,4	0,8	0,2	21,6
1999-00	95,4	33,6	36,0	60,3	0,6	24,9	125,4	63,3	1,5	0,3	0,3	9,4
2000-01	47,5	48,5	159,5	64,5	30,2	54,4	2,0	59,2	4,3	0,9	1,1	79,3
2001-02	77,6	77,8	67,3	24,3	8,8	78,2	68,1	10,4	2,5	1,0	3,4	16,3
2002-03	27,3	122,8	68,5	36,2	79,0	68,6	54,1	6,4	1,2	0,4	0,9	8,1
2003-04	193,0	95,1	173,7	9,3	108,6	175,7	45,8	65,8	1,0	0,4	0,5	3,0
2004-05	46,8	12,8	86,0	1,6	71,8	54,8	7,0	9,2	0,3	0,4	1,4	3,9
2005-06	47,9	42,6	21,7	87,5	36,8	90,2	20,8	27,1	12,3	2,4	7,8	24,5
2006-07	43,2	128,7	33,3	44,2	42,2	10,4	59,5	59,9	0,7	0,5	4,1	51,4
2007-08	51,4	24,0	57,9	39,0	46,5	33,4	67,2	31,3	1,3	1,1	0,8	85,3
2008-09	119,9	71,5	48,9	41,5	93,4	52,9	34,9	7,5	1,4	0,3	8,2	22,3
2009-10	23,9	18,8	237,9	167,5	185,7	98,0	76,4	12,2	8,6	0,6	10,0	23,5
2010-11	43,3	81,9	191,1	52,9	35,8	121,4	72,5	42,4	8,0	0,7	0,6	8,2
2011-12	50,7	132,1	4,9	22,4	7,8	10,4	42,9	21,0	0,5	2,9	0,7	109,2
2012-13	119,8	212,6	13,9	49,6	93,3	135,4	35,1	15,1	0,4	0,8	5,1	20,1
2013-14	12,6	8,1	57,3	58,3	42,8	30,4	37,5	11,0	18,0	0,6	0,7	40,6
2014-15	43,5	130,9	11,4	48,6	24,9	69,0	34,0	5,5	2,2	0,3	0,7	41,3
2015-16	73,7	34,7	1,3	54,4	38,2	20,7	43,0	79,6	0,3	1,5	1,0	1,8
2016-17	35,6	140,7	114,7	15,6	81,1	43,2	40,7	12,0	0,8	0,4	20,4	0,8





### UTS05 Cuenca endorreica de Fuente de Piedra.Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	54,1	78,8	12,7	3,5	7,5	27,4	106,5	26,7	6,0	0,4	7,5	19,7
1981-82	6,0	9,3	146,2	92,3	54,5	18,5	54,1	17,0	1,6	13,6	0,7	9,7
1982-83	13,4	130,9	39,1	4,9	12,4	49,2	36,9	5,0	1,5	0,1	24,3	0,3
1983-84	6,3	110,9	94,7	13,3	49,9	76,0	24,2	65,1	3,5	0,1	2,0	11,1
1984-85	10,1	116,9	29,9	63,2	60,9	7,1	19,2	49,8	10,2	0,1	3,3	5,5
1985-86	1,6	69,6	80,4	44,4	83,6	49,6	52,6	6,8	1,6	0,2	1,5	19,7
1986-87	55,4	47,0	26,2	120,1	65,3	4,7	30,8	4,7	2,5	8,6	56,5	18,4
1987-88	82,5	46,3	104,9	95,3	40,3	10,9	48,7	44,2	28,0	0,4	5,8	22,0
1988-89	89,0	49,4	12,0	55,6	56,1	43,3	54,3	24,4	3,3	0,1	5,0	27,9
1989-90	53,3	237,4	116,7	57,8	5,8	22,0	71,0	17,8	2,4	1,0	3,2	33,9
1990-91	64,1	37,1	36,6	5,3	66,2	84,8	22,9	7,1	24,8	0,8	3,2	32,5
1991-92	120,3	36,7	35,6	6,2	42,9	41,2	44,8	3,7	60,8	0,3	2,9	15,8
1992-93	78,9	17,9	28,9	35,0	9,4	24,7	64,6	62,8	12,0	0,4	1,2	6,3
1993-94	99,7	58,6	12,3	54,8	69,5	6,0	60,2	20,0	1,3	0,2	0,6	3,3
1994-95	44,4	55,0	7,1	21,9	15,9	47,3	15,9	1,0	17,1	1,7	9,8	0,8
1995-96	3,4	57,4	131,5	157,1	55,0	20,2	15,4	98,8	0,6	3,7	48,3	44,2
1996-97	24,9	77,2	228,4	136,8	0,8	3,0	24,0	80,3	12,7	0,7	10,2	81,5
1997-98	21,0	131,0	138,6	54,8	64,3	7,8	15,4	54,4	16,3	1,1	0,0	52,7
1998-99	1,5	9,4	31,8	36,5	25,1	31,5	10,8	23,5	1,7	1,0	0,3	29,4
1999-00	148,1	30,4	45,3	25,6	0,2	21,7	120,3	30,8	0,5	0,3	0,2	8,1
2000-01	47,7	32,0	135,5	62,5	15,1	22,2	0,7	54,9	3,4	0,8	0,9	69,4
2001-02	101,9	46,8	99,1	27,2	9,0	58,2	49,6	7,9	1,5	0,9	2,8	10,3
2002-03	23,4	111,7	62,0	50,0	63,3	59,6	42,0	6,4	0,3	0,4	0,8	12,0
2003-04	163,3	87,9	102,4	10,9	71,2	118,9	34,5	60,0	1,0	0,4	0,5	4,0
2004-05	43,8	7,3	45,8	0,9	94,4	39,5	5,3	14,2	0,1	0,5	0,6	2,6
2005-06	51,9	29,7	21,6	73,6	30,6	66,7	15,0	48,4	2,7	1,4	9,5	25,7
2006-07	37,5	76,1	26,5	34,1	42,5	15,4	46,5	70,7	0,8	0,7	4,9	66,5
2007-08	43,9	21,6	26,7	37,1	35,7	26,3	86,3	38,2	0,7	4,9	1,1	35,9
2008-09	108,1	72,7	37,5	54,3	68,8	49,1	41,1	14,6	1,1	0,4	3,8	22,1
2009-10	20,2	19,0	219,2	129,1	159,4	72,2	25,6	13,2	9,5	0,5	18,0	13,3
2010-11	40,6	81,1	135,1	48,1	42,1	58,1	79,8	17,9	8,4	0,2	0,4	35,0
2011-12	34,3	107,4	4,9	18,2	4,6	5,5	32,6	28,8	0,7	3,5	0,5	112,5
2012-13	92,5	161,7	21,4	55,5	73,2	120,2	37,5	20,1	0,4	0,8	2,9	12,1
2013-14	8,0	6,4	62,2	60,5	43,2	38,1	39,5	19,7	12,4	0,7	0,8	29,0
2014-15	43,3	105,9	8,0	43,4	18,5	61,7	31,5	3,9	0,6	0,1	1,2	20,5
2015-16	59,2	32,4	1,7	53,1	39,8	13,9	48,1	49,6	0,5	7,2	0,9	1,6
2016-17	32,1	89,0	63,3	10,6	43,0	32,5	18,4	10,3	0,8	0,4	60,9	0,5





### UTS06 Cuenca del río Vélez. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	43,8	103,1	11,0	11,8	16,3	21,1	147,0	19,6	33,3	1,4	14,1	8,0
1981-82	6,3	2,8	145,9	121,9	59,6	56,7	47,0	20,2	2,8	4,8	3,3	3,4
1982-83	9,7	196,9	23,7	9,0	32,9	23,1	30,8	2,5	2,3	0,1	1,0	0,6
1983-84	6,1	226,0	94,6	3,4	55,6	58,3	32,1	74,6	0,9	0,0	0,7	0,2
1984-85	5,9	172,4	6,8	81,6	54,5	14,7	35,7	30,9	0,7	0,0	0,6	5,9
1985-86	2,7	88,1	37,9	27,7	77,8	82,8	54,2	2,8	8,4	3,3	0,6	8,3
1986-87	100,6	60,4	13,9	174,6	73,0	7,4	14,4	0,3	3,7	0,6	38,2	3,2
1987-88	45,4	48,5	125,9	81,2	53,2	13,5	29,7	50,7	13,6	1,0	0,4	4,7
1988-89	103,5	68,5	7,0	30,3	58,5	21,7	71,2	19,2	4,1	0,2	1,6	45,0
1989-90	61,3	263,5	189,5	49,1	3,3	15,6	100,7	9,5	0,9	3,6	1,8	29,9
1990-91	81,2	41,7	26,8	18,7	72,4	96,1	19,9	2,4	7,2	0,2	1,2	27,1
1991-92	120,3	49,0	24,7	15,3	39,3	27,4	40,1	6,2	63,6	1,9	0,6	23,7
1992-93	95,4	16,2	18,8	19,4	41,5	58,5	56,2	42,1	2,6	0,1	0,7	0,4
1993-94	110,8	80,3	9,2	42,3	81,2	17,9	44,4	18,4	0,5	0,1	1,8	15,2
1994-95	49,4	56,9	11,3	21,2	8,5	58,4	6,0	3,1	14,9	2,3	8,4	1,7
1995-96	8,6	73,9	153,9	268,7	40,6	45,6	22,3	96,5	0,5	0,8	20,5	35,3
1996-97	27,1	108,8	268,0	174,9	1,1	0,4	27,3	64,5	28,8	0,5	10,7	78,0
1997-98	29,7	99,9	188,3	75,9	123,4	8,6	11,7	44,4	20,5	2,8	0,0	41,0
1998-99	1,4	9,1	65,5	56,5	32,5	57,2	9,1	5,1	1,3	0,7	0,3	26,8
1999-00	94,6	54,7	31,7	23,3	0,5	30,6	179,5	60,3	2,0	0,3	0,4	5,3
2000-01	51,8	42,4	157,4	77,0	23,5	65,6	0,7	53,6	6,2	2,1	1,3	115,4
2001-02	86,4	64,1	43,6	16,1	5,0	110,4	74,2	7,3	2,4	2,0	8,5	8,4
2002-03	25,2	166,0	65,6	34,0	82,6	69,4	78,1	6,4	2,2	0,8	0,4	5,6
2003-04	184,6	86,6	158,8	6,3	98,6	197,7	70,3	54,8	0,6	0,6	0,4	5,0
2004-05	33,4	15,8	102,2	1,6	79,6	48,6	2,8	6,5	1,0	0,9	1,5	2,3
2005-06	49,7	58,4	17,0	81,9	43,9	90,6	21,8	23,3	12,4	1,6	8,4	42,8
2006-07	39,5	156,2	28,4	25,5	35,7	10,3	58,5	58,7	0,1	0,8	1,3	37,9
2007-08	45,5	33,4	27,8	39,3	45,1	46,7	80,6	19,2	2,9	0,2	0,3	92,2
2008-09	123,6	59,1	41,6	53,3	148,4	48,4	31,7	3,5	0,3	0,7	3,2	23,9
2009-10	31,0	19,6	295,8	148,3	190,9	88,2	68,1	11,2	9,1	0,6	13,0	18,8
2010-11	38,6	93,4	243,5	34,9	26,5	108,6	82,5	72,6	12,6	0,3	0,3	3,3
2011-12	74,7	139,4	2,8	32,2	9,9	33,2	57,9	17,8	0,5	0,9	0,5	72,2
2012-13	137,5	247,6	11,8	45,6	66,6	129,0	40,9	11,6	0,3	0,3	15,7	31,9
2013-14	12,4	3,6	57,4	71,0	38,2	24,7	39,1	10,2	8,7	0,7	1,0	38,8
2014-15	56,6	134,9	17,3	46,8	32,9	57,1	29,0	4,8	3,5	0,5	1,2	79,8
2015-16	67,3	50,2	0,9	31,8	34,6	21,8	43,8	80,0	0,5	1,6	2,4	2,5
2016-17	52,8	155,3	60,6	14,3	83,8	38,8	32,3	10,2	0,9	0,6	11,6	1,5





### UTS07 Polje de Zafarraya. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	55,0	101,6	9,4	6,5	13,1	35,8	165,2	27,4	38,5	2,1	14,7	12,6
1981-82	12,8	3,4	190,7	109,8	70,9	62,0	44,7	18,5	8,9	8,6	6,4	3,2
1982-83	12,0	242,8	36,3	6,3	26,4	30,9	61,2	2,9	2,3	0,1	1,9	0,7
1983-84	5,6	199,0	94,5	15,2	46,1	69,4	42,1	92,0	0,8	0,1	0,5	0,1
1984-85	10,7	203,5	6,0	91,4	82,8	22,4	44,3	33,3	1,4	0,1	0,4	4,8
1985-86	6,5	90,0	53,5	56,7	127,4	69,0	58,7	7,1	11,5	3,0	0,7	7,4
1986-87	69,4	60,0	20,8	196,3	95,4	3,7	26,4	1,1	0,5	8,2	29,9	7,8
1987-88	54,3	50,3	124,9	96,7	36,0	13,2	55,0	42,5	24,7	2,7	0,2	11,4
1988-89	96,1	70,3	9,1	34,1	74,4	31,8	83,7	28,3	4,8	0,2	2,2	53,6
1989-90	55,9	221,8	181,3	47,5	2,5	13,8	109,1	13,1	0,6	1,7	3,2	43,7
1990-91	101,1	55,3	25,8	6,2	68,1	161,2	20,2	4,9	8,6	0,3	0,7	28,4
1991-92	128,8	46,0	30,1	5,3	44,5	44,5	70,3	5,8	60,7	17,0	0,4	25,2
1992-93	127,0	17,5	29,9	23,6	22,2	51,2	80,8	68,9	5,9	0,2	0,4	2,0
1993-94	112,0	79,9	3,1	43,8	97,6	8,2	32,0	32,0	0,4	0,2	0,5	9,8
1994-95	68,1	57,5	3,6	31,1	10,5	64,2	13,8	1,4	36,3	3,1	15,2	7,2
1995-96	2,2	76,4	130,8	256,7	50,6	34,9	22,0	78,8	1,0	3,3	19,4	36,2
1996-97	21,2	106,1	290,0	170,4	0,6	0,6	32,3	65,3	31,2	0,5	10,7	76,8
1997-98	29,4	107,4	183,0	68,5	120,1	9,3	13,1	41,9	24,9	3,3	0,0	45,5
1998-99	1,6	9,8	01,1	54,6	33,9	57,8	9,5	5,5	1,3	0,8	0,3	28,2
1999-00	106,2	47,9	35,1	20,7	0,5	34,2	133,5	66,8	2,2	0,3	0,5	5,9
2000-01	51,2	47,4	159,6	84,7	23,4	69,6	0,8	59,8	7,3	2,5	1,2	110,7
2001-02	93,8	66,9	49,4	16,7	6,6	112,5	75,3	7,7	3,0	2,6	9,2	8,6
2002-03	24,5	165,7	68,9	40,4	86,6	72,1	72,5	7,7	2,8	0,4	1,3	6,2
2003-04	189,5	89,5	155,7	8,2	95,1	194,0	69,8	69,4	1,0	0,6	0,5	6,2
2004-05	34,2	15,7	84,9	1,0	80,4	52,1	2,3	7,4	1,0	0,8	1,5	3,1
2005-06	52,9	56,3	20,1	79,8	45,6	89,7	23,1	23,5	17,3	1,7	9,5	36,5
2006-07	43,5	149,5	27,8	29,6	38,0	12,7	64,0	63,2	0,2	0,9	1,1	45,2
2007-08	47,2	38,4	27,4	39,8	47,6	38,6	81,9	24,3	2,5	0,3	0,6	90,6
2008-09	119,5	59,4	44,7	63,8	147,4	51,7	35,1	3,6	0,4	0,6	3,3	27,8
2009-10	31,9	20,4	296,5	152,1	193,4	92,1	63,7	13,4	10,8	0,7	13,5	19,1
2010-11	40,7	95,6	229,8	37,8	28,4	106,5	90,6	83,3	11,2	0,4	0,3	4,5
2011-12	72,1	139,3	4,0	35,2	8,2	29,3	69,8	19,6	0,7	1,2	0,5	76,9
2012-13	143,2	247,6	12,8	55,2	68,4	139,4	44,6	15,1	0,2	0,3	21,1	34,2
2013-14	12,2	4,3	63,0	75,9	47,4	25,1	40,9	11,2	10,1	0,8	0,7	44,8
2014-15	57,6	134,1	16,9	51,6	36,0	56,0	32,4	4,6	4,0	0,6	1,2	75,8
2015-16	72,0	49,8	0,9	31,3	41,8	25,0	48,3	76,9	0,5	1,2	2,1	2,6
2016-17	56,7	155,6	58,3	13,7	75,8	41,9	32,1	10,1	1,0	0,7	11,1	1,6





**UTS08 Cuencas vertientes al mar entre la desembocadura del río Vélez y el río de la Miel. Serie de Referencia de Precipitación.**

Año HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	35,8	94,9	2,5	2,6	17,3	25,9	173,2	20,0	20,9	1,5	10,6	10,1
1981-82	3,9	2,0	155,2	90,0	32,7	47,4	42,1	14,2	1,0	8,2	0,7	1,8
1982-83	7,2	177,5	18,8	1,5	31,5	16,1	15,2	0,9	0,8	0,1	2,5	0,6
1983-84	1,6	218,2	98,1	2,5	34,9	62,4	24,0	67,2	8,4	0,0	1,7	0,4
1984-85	7,4	150,1	0,9	76,2	47,3	8,4	26,7	17,4	0,3	0,0	0,9	4,9
1985-86	0,9	77,0	25,1	17,4	87,0	65,1	44,4	3,3	13,4	5,1	0,1	6,1
1986-87	97,6	43,5	13,0	206,5	63,2	7,8	22,1	0,4	6,9	2,6	20,2	4,7
1987-88	37,5	35,6	102,5	39,9	50,4	14,9	20,1	38,5	5,6	0,2	0,2	4,7
1988-89	76,0	63,6	1,7	21,5	54,0	15,0	78,0	31,2	6,7	0,1	0,3	56,9
1989-90	62,5	238,1	142,6	48,0	0,7	15,6	84,3	12,0	2,4	2,8	1,8	18,5
1990-91	71,8	14,9	23,4	24,3	66,1	101,5	13,8	1,6	5,2	0,3	0,3	39,9
1991-92	92,6	27,1	17,7	12,8	32,6	22,9	33,8	2,0	57,2	0,9	0,4	18,3
1992-93	91,2	22,6	16,3	8,5	52,5	41,0	52,8	23,8	0,6	0,1	0,2	0,4
1993-94	91,6	78,0	2,2	61,5	63,8	13,4	32,3	13,6	0,5	0,2	3,7	14,0
1994-95	58,1	50,9	3,2	17,9	4,2	37,4	5,9	2,0	24,4	0,5	2,9	1,4
1995-96	8,3	54,7	146,4	215,4	37,3	35,0	13,0	110,7	2,0	3,9	6,8	19,8
1996-97	27,5	145,2	233,0	136,5	0,5	1,3	19,4	47,9	25,1	0,6	4,0	77,8
1997-98	21,6	109,7	178,7	56,0	107,6	7,4	5,4	39,1	20,8	4,2	0,0	33,3
1998-99	1,1	2,8	51,4	43,1	25,9	51,1	5,3	2,4	2,4	0,0	0,3	34,7
1999-00	128,6	51,0	21,3	18,9	0,5	26,7	100,7	67,9	1,2	0,3	0,5	4,1
2000-01	66,7	31,4	153,8	64,4	15,2	58,9	1,0	46,3	2,4	1,6	1,1	111,1
2001-02	96,8	29,0	31,0	11,7	1,4	108,2	65,8	7,4	3,9	0,8	7,8	13,4
2002-03	15,9	191,5	64,8	27,5	85,1	57,6	74,2	3,6	2,0	0,5	1,6	3,4
2003-04	159,0	70,9	109,3	3,0	78,9	134,1	75,3	52,2	1,5	1,1	1,2	5,8
2004-05	22,2	14,5	87,7	1,1	73,2	47,2	2,1	6,8	1,1	1,4	0,9	2,9
2005-06	33,8	44,3	16,6	93,8	28,2	61,0	23,8	18,5	7,8	0,6	3,9	43,6
2006-07	34,5	124,6	29,3	19,3	37,0	5,3	50,4	40,9	0,2	1,0	1,8	98,3
2007-08	34,8	37,2	23,0	55,5	34,8	25,3	81,6	12,9	1,2	0,2	0,8	85,0
2008-09	128,1	79,1	36,4	37,5	127,4	29,9	20,5	3,4	0,3	1,5	1,3	13,8
2009-10	26,8	15,0	298,7	122,2	163,1	87,3	55,7	4,5	9,7	1,9	14,4	12,6
2010-11	33,4	85,4	233,3	35,6	31,7	76,6	66,8	61,5	9,9	0,6	0,3	1,1
2011-12	70,5	150,7	1,1	35,0	10,0	27,6	34,7	12,9	1,4	0,5	0,6	72,1
2012-13	119,8	172,2	10,2	36,1	44,8	113,7	31,9	11,0	0,2	0,2	18,4	35,6
2013-14	10,0	3,0	53,5	85,8	44,2	13,5	32,8	8,4	10,1	1,0	0,8	58,7
2014-15	36,8	129,1	10,1	32,7	31,9	44,8	23,0	6,7	5,2	0,6	0,8	77,6
2015-16	85,2	39,2	0,4	40,5	24,6	15,1	55,1	61,5	0,9	1,5	1,6	3,5
2016-17	30,8	135,2	49,2	15,1	53,6	38,1	26,2	7,5	2,0	1,0	10,0	1,2





## UTS09 Cuencas vertientes al mar entre el río de la Miel y el río Guadalfeo. Serie de Referencia de Precipitación.

Año HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	21,2	108,7	0,8	0,5	5,7	14,9	112,7	12,1	34,3	1,7	7,1	14,9
1981-82	3,6	1,0	126,4	96,8	29,4	41,7	28,2	4,2	1,7	3,7	1,9	1,2
1982-83	7,3	209,1	20,1	3,1	31,7	13,7	10,0	1,3	0,9	0,1	0,3	1,3
1983-84	3,2	192,7	95,1	2,8	40,2	59,4	34,4	76,5	13,2	0,1	2,5	1,1
1984-85	16,3	121,1	4,8	54,4	46,5	7,7	20,1	16,3	0,4	0,1	0,1	7,9
1985-86	2,4	85,3	13,4	31,2	74,2	54,5	33,9	3,7	26,3	20,1	0,0	5,1
1986-87	80,3	37,6	9,5	205,2	63,2	10,5	36,0	1,0	4,0	2,0	18,3	4,3
1987-88	52,9	30,0	107,6	44,1	38,3	13,3	30,7	27,3	3,1	0,1	0,2	1,1
1988-89	85,4	44,4	4,5	23,4	49,0	22,4	54,8	29,7	15,6	0,3	0,1	59,3
1989-90	57,5	221,4	142,8	49,0	0,4	16,4	75,6	15,2	1,8	4,9	0,7	10,7
1990-91	71,2	20,7	19,8	11,3	58,9	109,0	12,9	1,2	8,3	1,0	0,2	39,7
1991-92	75,3	12,5	13,3	16,5	32,6	29,4	31,4	2,2	57,5	0,5	0,1	14,1
1992-93	74,9	14,8	22,4	4,7	29,5	32,9	52,5	25,5	0,3	0,3	0,6	0,7
1993-94	59,1	50,2	4,6	62,5	58,8	7,8	34,8	9,1	0,6	0,2	1,0	8,2
1994-95	37,3	41,2	4,3	32,8	3,3	21,5	10,9	3,4	22,2	1,4	1,9	0,7
1995-96	11,6	48,6	190,3	224,1	23,6	36,8	19,9	124,1	0,4	1,8	15,9	14,8
1996-97	43,0	171,1	257,6	122,2	1,0	1,6	22,0	41,1	27,2	0,4	1,9	84,2
1997-98	16,8	132,9	207,4	51,1	128,3	7,6	3,8	17,4	26,8	5,0	0,0	37,6
1998-99	0,8	1,4	54,6	12,4	20,9	42,3	3,8	1,4	2,3	1,0	0,5	48,2
1999-00	218,7	50,3	30,3	27,8	0,3	19,8	106,9	77,9	0,6	0,2	0,5	6,1
2000-01	76,4	30,5	186,7	60,4	18,0	71,9	0,4	50,7	3,9	1,5	2,6	104,8
2001-02	94,8	29,5	38,2	14,1	1,3	117,0	70,2	11,7	5,9	0,4	1,5	17,2
2002-03	13,9	219,7	69,0	39,1	100,1	53,2	82,1	2,6	3,2	0,5	1,6	0,7
2003-04	172,6	86,8	95,8	2,8	73,3	99,6	78,0	72,2	2,6	1,7	1,5	4,0
2004-05	28,4	12,1	82,7	0,5	77,2	50,5	1,0	6,6	1,5	1,3	1,2	8,6
2005-06	31,2	35,2	30,4	112,7	35,2	56,1	32,1	9,6	12,3	0,6	2,9	50,9
2006-07	33,3	70,7	39,0	17,3	26,3	5,3	50,5	44,8	0,2	1,1	1,8	128,3
2007-08	31,0	51,1	21,7	66,3	99,2	20,7	97,2	18,5	1,6	0,2	2,0	80,5
2008-09	106,9	83,3	40,0	21,4	132,7	27,0	16,3	4,1	0,6	0,8	1,0	17,9
2009-10	30,3	19,2	382,9	131,6	202,7	107,7	35,8	2,7	19,8	1,2	31,7	10,9
2010-11	47,1	102,3	238,4	43,4	44,9	58,5	54,8	71,5	15,2	0,3	0,2	1,0
2011-12	82,2	158,2	1,0	15,7	6,8	29,9	30,3	11,6	1,2	0,3	0,7	75,0
2012-13	116,7	155,7	7,5	47,9	32,8	135,6	39,9	16,0	0,1	0,2	51,2	39,7
2013-14	6,7	4,6	84,5	67,5	76,0	11,4	37,5	8,6	7,8	1,3	1,0	62,4
2014-15	26,9	143,0	11,2	36,1	38,2	43,9	31,3	17,7	7,4	0,4	1,2	78,8
2015-16	104,8	29,7	0,4	20,7	25,6	9,6	80,8	50,8	2,0	1,7	1,7	0,9
2016-17	38,8	144,9	63,9	21,6	43,0	52,3	35,1	8,1	3,0	1,5	7,6	1,3





### UTS10 Cuenca del río Guadalfeo. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	19,9	77,0	6,2	3,6	4,4	27,0	97,8	16,0	40,9	0,3	4,9	13,0
1981-82	6,5	2,0	140,9	83,5	35,3	45,4	33,8	9,0	2,6	1,4	4,1	2,0
1982-83	15,1	171,3	16,1	2,2	23,4	18,3	10,3	3,0	2,0	0,1	1,5	0,6
1983-84	6,1	199,2	96,8	4,7	36,5	56,8	40,6	98,7	10,3	0,2	1,2	1,3
1984-85	4,7	124,1	3,6	34,9	73,6	12,6	21,0	27,0	2,9	0,1	0,5	11,3
1985-86	3,6	87,8	18,8	36,6	83,2	45,7	33,1	3,3	27,6	14,5	0,1	7,0
1986-87	73,9	34,5	13,2	181,0	57,8	8,0	31,9	2,9	5,7	5,2	17,8	8,3
1987-88	38,8	48,4	113,4	55,8	31,2	15,8	44,3	23,0	12,3	0,5	0,2	2,4
1988-89	72,7	42,3	9,7	28,0	50,3	31,4	64,7	49,3	15,3	0,7	2,9	73,5
1989-90	48,4	199,6	162,7	46,7	3,8	26,6	103,5	25,5	4,6	6,1	3,0	20,5
1990-91	74,2	28,1	29,9	13,5	57,5	96,0	19,4	5,0	13,9	1,9	1,0	38,6
1991-92	55,8	20,1	22,7	28,2	39,7	37,2	32,0	5,4	57,3	5,6	0,5	11,5
1992-93	82,6	23,1	20,6	8,4	33,7	40,5	42,1	27,4	1,9	0,2	0,2	0,6
1993-94	64,8	50,0	5,6	45,8	67,7	8,9	28,2	15,7	1,8	0,3	0,3	13,0
1994-95	29,9	25,0	3,6	15,7	6,5	18,1	6,3	3,2	16,7	0,8	5,6	3,8
1995-96	6,2	59,4	165,3	274,0	51,4	37,5	24,3	81,9	6,1	6,0	17,1	26,5
1996-97	35,8	158,5	271,9	109,0	0,8	6,7	34,0	30,6	21,5	0,3	5,1	84,7
1997-98	25,0	96,2	144,4	34,3	111,7	18,0	9,1	53,7	21,9	3,2	0,0	38,4
1998-99	1,1	1,7	40,1	26,4	20,8	41,5	5,0	3,3	1,7	0,8	0,8	47,9
1999-00	177,7	36,6	13,7	23,7	0,2	10,5	96,9	96,2	0,8	0,1	1,4	22,5
2000-01	76,9	30,0	145,9	52,6	11,2	48,2	2,7	35,2	9,8	1,9	2,1	69,8
2001-02	99,0	23,7	41,3	13,9	2,4	74,5	55,2	16,8	13,9	0,9	6,2	19,0
2002-03	18,6	153,3	51,5	32,0	71,7	45,9	55,3	7,2	1,6	0,4	3,9	4,1
2003-04	128,0	67,4	62,3	8,2	62,2	67,2	68,8	64,1	7,1	4,6	2,1	3,0
2004-05	21,8	10,1	64,8	0,9	59,6	41,1	0,8	9,9	2,5	0,7	2,6	8,3
2005-06	30,4	26,9	17,6	70,5	31,5	42,9	46,7	10,5	12,3	0,7	4,4	42,0
2006-07	28,8	64,8	25,1	15,0	20,7	8,2	46,3	53,3	0,2	1,4	4,4	71,8
2007-08	33,7	38,9	13,8	46,4	38,8	9,8	85,8	27,2	2,0	0,1	2,9	63,4
2008-09	75,4	62,9	36,1	33,3	87,1	34,5	16,7	6,4	2,5	0,4	3,8	28,2
2009-10	27,8	16,9	342,2	108,9	155,7	89,6	31,7	6,1	23,7	2,1	14,8	20,3
2010-11	45,5	86,9	197,5	31,2	34,1	54,9	53,5	57,7	13,1	0,4	0,3	2,4
2011-12	48,9	119,8	2,0	10,1	5,8	18,8	33,7	12,7	2,9	0,3	0,5	73,9
2012-13	105,8	114,6	9,1	46,0	28,1	115,9	30,0	14,1	0,1	1,8	20,9	37,2
2013-14	9,6	8,2	56,1	42,4	53,2	21,4	34,2	11,0	9,7	0,7	0,5	28,1
2014-15	29,8	104,5	8,8	31,5	25,9	29,4	33,9	14,6	9,1	2,2	4,5	59,6
2015-16	82,0	20,8	0,6	15,1	26,8	5,2	54,8	58,7	2,7	2,2	2,2	1,5
2016-17	38,9	102,3	53,2	14,7	35,8	34,2	30,6	6,8	3,7	1,7	12,5	0,9





## UTS11 Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra.

### Serie de Referencia de Precipitación.

Año HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	11,4	64,6	8,4	8,2	11,1	16,1	75,0	12,0	21,2	0,2	2,3	6,8
1981-82	7,8	4,5	72,3	82,7	23,3	22,6	27,2	5,9	1,3	0,5	2,6	2,4
1982-83	13,7	132,5	10,0	6,0	28,5	6,3	6,0	4,1	0,8	0,3	7,1	2,1
1983-84	7,1	128,0	100,1	16,1	22,9	48,5	25,9	78,2	9,1	0,3	1,3	2,0
1984-85	7,6	62,1	7,4	36,8	45,8	11,1	14,7	17,7	1,7	0,3	0,4	6,0
1985-86	4,6	73,1	9,2	27,2	55,9	46,3	28,7	5,4	16,7	15,7	0,2	13,6
1986-87	63,9	20,7	7,6	143,8	44,0	7,7	31,2	2,8	6,1	1,8	6,1	1,1
1987-88	50,8	43,9	69,3	36,4	22,4	5,8	36,8	28,0	4,9	0,2	0,2	7,1
1988-89	61,0	34,2	6,0	32,8	48,8	27,7	59,2	55,4	14,8	1,2	0,5	40,6
1989-90	39,3	151,3	124,6	40,2	3,1	18,0	85,6	17,6	1,0	4,5	4,8	23,0
1990-91	68,9	27,2	21,6	22,6	55,2	69,1	17,7	4,0	6,4	1,6	0,3	31,8
1991-92	63,8	12,1	16,6	27,9	38,7	41,7	17,6	9,7	41,8	1,0	0,5	5,7
1992-93	43,4	23,4	21,7	9,3	29,6	47,8	37,3	20,9	0,5	0,6	0,7	0,7
1993-94	53,8	39,4	5,6	59,3	87,7	5,4	30,5	4,5	1,4	0,2	0,2	16,8
1994-95	27,0	25,6	6,7	16,2	15,1	16,8	4,6	3,4	18,3	1,3	1,6	1,7
1995-96	3,7	37,4	139,2	200,0	20,1	25,0	17,6	65,5	3,2	1,1	9,3	13,4
1996-97	51,2	152,3	227,2	107,3	1,4	7,6	27,9	17,0	12,6	0,3	2,5	68,6
1997-98	14,0	89,0	121,4	25,9	73,4	10,5	1,5	43,8	15,0	2,6	0,0	35,7
1998-99	1,6	7,1	37,4	40,7	27,2	32,0	2,2	1,0	3,6	0,9	0,5	45,5
1999-00	126,5	41,0	28,0	34,6	0,2	7,9	66,8	85,9	0,7	0,3	1,2	17,0
2000-01	69,5	14,3	147,9	50,0	8,6	42,2	0,9	47,1	6,3	0,8	0,9	68,0
2001-02	86,8	31,7	33,0	11,1	1,5	58,7	55,0	10,9	6,1	0,6	2,0	11,3
2002-03	12,6	114,2	37,5	31,3	83,2	41,8	48,5	5,4	0,7	0,7	1,3	2,6
2003-04	104,3	57,7	53,4	4,2	52,1	62,7	79,5	58,6	1,7	3,2	2,1	1,2
2004-05	19,2	13,2	61,0	1,4	66,5	36,5	1,8	5,2	1,3	1,1	2,1	4,7
2005-06	19,4	33,1	20,8	92,5	30,4	30,6	36,7	10,8	9,9	0,4	1,1	38,9
2006-07	23,4	49,3	23,3	14,6	19,6	6,0	43,7	34,2	0,3	0,9	4,5	49,7
2007-08	29,3	18,8	21,8	39,2	43,3	6,5	56,9	25,9	1,6	0,1	2,7	49,1
2008-09	67,0	81,2	36,4	28,9	85,0	29,7	11,3	3,0	0,9	0,5	1,0	21,1
2009-10	23,3	12,3	277,5	98,3	142,5	96,8	25,4	2,5	12,0	3,3	12,8	16,5
2010-11	42,3	78,5	180,8	37,5	34,4	58,7	31,8	46,7	6,8	0,5	0,3	2,2
2011-12	41,7	96,8	1,0	8,7	4,7	29,3	17,8	8,2	4,1	0,3	0,4	55,3
2012-13	84,7	101,2	3,4	31,1	21,8	94,2	26,3	8,1	0,1	0,9	26,3	18,4
2013-14	6,4	8,3	51,0	42,4	45,2	8,3	17,3	4,8	7,2	0,5	0,3	31,2
2014-15	21,4	85,8	7,7	23,5	30,1	33,1	21,2	19,3	2,3	1,0	1,3	69,2
2015-16	91,9	22,1	0,9	10,7	15,1	5,1	43,3	36,1	1,7	1,5	0,7	1,1
2016-17	28,9	94,6	64,7	22,7	25,3	37,7	29,2	4,1	1,7	1,1	9,3	1,3





## UTS12 Cuenca del río Adra y acuífero del Campo de Dalías. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	6,8	43,4	1,8	2,1	12,4	17,9	55,1	7,1	20,2	0,6	7,1	3,6
1981-82	6,8	1,6	55,3	67,3	24,4	20,5	37,6	6,4	1,4	0,4	1,4	2,2
1982-83	22,1	102,6	3,8	1,5	25,3	6,0	1,9	2,2	1,1	0,2	7,7	1,5
1983-84	7,9	106,2	70,6	10,2	29,5	36,1	24,1	78,2	6,8	0,3	0,2	1,7
1984-85	2,1	47,9	4,6	28,8	33,0	6,1	13,7	24,7	1,9	0,1	0,6	10,5
1985-86	5,7	62,0	4,4	17,2	33,9	42,5	22,5	4,1	19,0	11,3	0,3	5,0
1986-87	66,3	17,2	4,0	123,1	39,9	3,7	24,0	3,8	2,6	4,6	4,4	6,0
1987-88	39,2	38,7	54,0	38,2	29,3	3,6	33,2	26,9	8,3	0,2	0,0	11,5
1988-89	52,3	28,0	4,0	33,8	45,8	59,2	64,3	47,6	14,0	1,4	3,9	55,9
1989-90	34,8	127,0	114,0	28,5	1,2	27,0	61,2	25,9	3,5	2,8	8,4	22,0
1990-91	47,0	12,1	23,3	10,5	32,4	60,5	12,6	6,1	10,6	2,9	0,4	18,9
1991-92	40,6	9,7	12,4	56,4	43,0	30,1	11,2	8,8	61,8	6,4	0,2	3,5
1992-93	46,0	27,6	12,8	4,4	46,9	34,3	20,7	28,2	2,7	0,2	0,2	1,4
1993-94	44,5	31,0	2,5	38,3	79,3	10,2	21,0	3,9	1,8	0,3	0,8	18,0
1994-95	29,8	25,5	4,9	5,9	19,6	15,1	2,5	2,5	18,7	1,2	9,4	2,8
1995-96	3,3	25,2	86,2	173,9	12,5	25,0	26,3	39,2	4,5	4,6	15,4	21,2
1996-97	41,6	101,7	164,3	80,3	1,5	10,4	46,5	15,9	7,3	0,7	7,5	78,9
1997-98	13,6	54,4	86,5	19,9	58,4	9,9	2,3	41,3	6,3	0,6	0,0	25,8
1998-99	2,0	2,5	29,7	53,6	40,5	32,4	2,5	1,3	3,0	2,2	0,5	38,3
1999-00	91,2	40,1	20,4	26,1	0,2	4,1	43,9	80,8	0,8	0,4	2,6	10,7
2000-01	59,8	7,8	118,4	24,9	15,3	23,0	5,1	47,3	6,9	0,9	1,7	33,4
2001-02	73,2	33,9	39,9	4,8	0,6	62,4	43,7	8,2	8,9	6,2	7,0	8,9
2002-03	10,7	87,1	21,4	17,0	62,6	41,7	27,1	9,2	2,8	1,0	4,8	10,0
2003-04	87,2	59,6	52,0	3,8	33,3	54,1	69,5	51,5	4,7	12,2	10,2	1,4
2004-05	10,1	11,7	60,8	0,8	71,8	41,1	5,1	3,1	1,5	0,8	3,6	7,2
2005-06	14,4	18,5	10,0	81,9	19,3	22,3	35,5	25,8	15,2	0,6	1,2	45,5
2006-07	8,6	36,5	18,2	22,5	12,4	9,4	41,7	21,6	0,6	0,7	10,4	52,5
2007-08	49,0	11,2	20,0	21,5	47,2	3,4	28,7	52,7	4,4	1,0	2,5	37,9
2008-09	62,7	67,2	31,9	24,8	61,0	35,8	21,1	4,6	2,1	4,6	2,2	33,6
2009-10	9,9	9,4	242,3	87,5	111,9	84,5	23,1	10,1	8,7	2,7	20,3	15,8
2010-11	29,9	73,9	131,9	29,6	16,9	53,4	31,3	56,3	8,7	0,6	1,6	7,0
2011-12	32,8	74,5	1,8	16,5	3,9	20,0	12,9	3,1	4,3	0,6	0,5	38,4
2012-13	64,3	92,9	1,3	21,4	19,0	60,7	18,1	15,4	0,3	2,3	19,0	17,9
2013-14	5,1	14,0	35,1	23,2	30,7	10,1	9,0	12,9	22,9	0,4	0,2	24,6
2014-15	24,0	70,1	9,5	16,3	34,7	38,9	23,9	19,3	6,7	4,3	1,2	39,6
2015-16	67,2	26,6	0,5	4,9	11,6	9,4	37,0	30,4	3,8	1,0	2,1	3,4
2016-17	23,5	77,5	97,7	16,6	15,8	35,6	26,7	1,5	1,5	0,5	27,6	1,4





### UTS13 Cuenca del río Andarax. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	5,3	15,0	5,6	2,2	10,1	11,9	44,7	7,7	26,0	0,6	16,5	2,6
1981-82	6,3	2,4	28,6	53,8	13,5	9,0	28,4	11,9	1,2	0,1	0,7	3,8
1982-83	32,2	84,1	5,1	3,1	16,4	5,6	1,6	1,1	2,9	0,1	15,3	1,4
1983-84	11,0	80,4	30,6	3,7	25,1	19,7	12,2	55,2	4,2	0,2	0,9	1,7
1984-85	3,7	30,6	2,3	5,9	36,2	3,6	10,2	33,6	1,0	0,1	0,5	16,2
1985-86	4,2	56,7	7,0	11,5	8,4	40,2	14,7	15,5	15,9	15,8	0,4	4,6
1986-87	63,8	9,9	2,1	49,6	19,2	3,9	12,3	3,3	1,9	4,6	8,7	3,7
1987-88	34,4	41,7	32,2	27,9	33,3	5,0	17,0	22,2	10,8	0,1	1,0	13,4
1988-89	33,8	28,2	2,4	43,2	34,5	49,8	32,7	38,9	9,1	0,6	5,4	63,3
1989-90	54,4	88,7	87,4	14,4	1,2	33,5	42,6	24,6	2,6	2,3	8,7	24,2
1990-91	19,2	10,6	32,0	21,5	29,7	47,6	10,7	9,3	8,6	2,3	2,2	16,3
1991-92	20,9	12,5	11,9	56,1	46,7	24,4	7,8	16,4	71,2	2,0	0,4	5,6
1992-93	24,1	47,4	13,5	5,6	57,3	18,4	15,2	38,3	3,1	0,4	0,8	1,4
1993-94	34,0	18,6	2,2	21,3	56,0	9,7	19,9	4,8	1,2	0,7	1,1	15,9
1994-95	52,3	21,1	1,8	1,6	25,7	20,5	3,6	2,1	21,9	1,8	9,8	6,6
1995-96	5,1	11,1	44,6	94,3	23,2	23,4	20,8	26,6	4,1	2,5	5,1	39,3
1996-97	14,6	44,6	69,3	41,5	2,5	8,4	53,2	17,5	7,0	0,8	6,0	98,9
1997-98	13,4	23,8	58,9	9,8	34,7	7,7	5,0	42,3	6,7	0,4	0,0	25,7
1998-99	1,1	3,8	25,9	28,8	27,5	31,7	2,0	2,0	2,2	1,1	0,9	15,9
1999-00	52,8	34,6	16,2	15,6	0,2	5,4	23,9	66,4	0,8	0,3	6,9	11,5
2000-01	68,5	4,9	45,1	15,2	10,8	12,1	5,8	33,0	4,0	1,6	4,1	32,3
2001-02	58,0	30,0	30,7	3,2	0,3	47,9	45,5	7,0	5,7	16,7	15,3	9,2
2002-03	6,8	49,0	9,9	8,7	37,6	20,4	15,4	11,9	4,3	1,5	3,6	8,4
2003-04	54,8	53,1	29,5	3,0	19,2	55,3	57,4	39,4	6,1	8,6	8,2	3,8
2004-05	3,3	9,9	45,6	0,6	44,4	27,1	4,1	2,8	0,7	0,9	2,7	13,7
2005-06	9,8	13,2	4,3	64,2	16,7	8,9	35,2	29,5	13,2	0,8	0,7	38,6
2006-07	5,5	46,7	9,2	20,1	7,0	7,6	36,7	13,1	0,7	0,6	10,5	49,4
2007-08	44,7	9,4	21,0	8,8	31,1	6,3	13,7	40,1	7,6	2,5	6,5	38,1
2008-09	47,9	37,3	15,5	17,6	25,9	38,1	24,3	6,3	4,0	0,5	2,9	34,4
2009-10	5,4	5,7	117,7	58,7	53,7	61,3	16,8	13,3	16,6	1,7	15,1	16,2
2010-11	16,5	40,5	70,6	12,7	8,2	47,0	27,6	49,4	14,2	1,4	9,2	8,7
2011-12	14,1	48,9	4,1	14,3	1,6	14,3	11,0	3,9	3,0	0,5	0,9	40,3
2012-13	40,4	64,4	0,7	13,5	13,2	35,2	15,7	14,9	0,4	3,3	16,3	20,1
2013-14	7,8	19,1	17,6	10,4	13,4	8,5	4,5	10,4	24,0	0,4	0,1	24,6
2014-15	16,9	41,8	9,8	8,7	28,5	30,5	26,6	14,4	8,0	3,0	3,2	36,0
2015-16	46,7	20,6	1,4	4,3	7,8	5,1	16,6	21,2	2,0	1,5	5,0	5,5
2016-17	21,5	51,6	108,8	9,5	7,7	33,2	17,4	1,5	3,8	0,4	28,6	1,3





### UTS14 Comarca natural del Campo de Níjar. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	0,6	13,1	13,4	3,9	24,1	1,8	53,4	3,5	3,2	0,1	7,9	0,2
1981-82	4,0	1,4	12,2	35,1	8,1	5,7	35,1	9,3	0,3	0,1	0,1	0,8
1982-83	19,7	73,5	1,1	2,2	22,8	0,2	0,6	0,2	0,3	0,0	20,8	0,1
1983-84	7,1	76,2	15,9	3,9	6,2	21,5	6,1	46,7	6,9	0,0	3,0	0,1
1984-85	1,0	26,1	0,1	9,8	28,6	3,6	5,0	16,7	0,0	0,0	1,2	23,7
1985-86	5,6	56,8	8,3	10,8	0,5	59,3	3,2	10,3	5,7	7,6	0,4	12,7
1986-87	79,8	22,7	2,3	33,9	27,3	2,0	3,5	3,8	0,9	0,8	5,6	2,3
1987-88	37,8	21,0	16,0	15,7	35,8	4,1	20,3	16,6	5,2	0,1	0,5	22,0
1988-89	66,0	11,0	4,9	56,3	22,6	42,1	29,0	12,9	6,7	0,4	3,0	65,6
1989-90	78,0	61,4	58,5	15,1	2,9	24,3	44,3	12,8	0,7	1,2	4,3	9,9
1990-91	8,3	9,9	57,6	37,9	20,5	32,6	5,7	9,2	3,2	0,9	1,0	13,3
1991-92	25,0	6,6	8,5	60,9	32,4	27,6	3,1	17,1	63,3	0,2	0,5	3,8
1992-93	19,6	50,3	9,3	4,5	43,4	12,6	10,1	47,2	2,4	0,2	1,5	1,6
1993-94	31,7	47,2	2,0	16,2	64,6	4,2	10,7	1,8	0,9	0,2	0,5	22,2
1994-95	50,6	11,6	4,1	2,7	41,8	15,4	3,5	1,8	14,1	5,6	12,7	4,2
1995-96	11,0	6,7	23,3	45,5	8,7	14,3	16,8	10,7	1,2	0,2	2,0	52,1
1996-97	15,8	16,5	46,5	33,0	1,3	3,4	54,8	16,1	5,5	0,9	2,2	51,6
1997-98	23,0	13,0	43,8	7,4	17,3	3,9	3,5	24,7	1,5	0,4	0,0	15,0
1998-99	1,6	2,4	27,7	27,5	28,4	21,7	2,1	4,1	1,0	1,7	1,0	7,1
1999-00	34,8	32,0	17,9	14,0	0,2	2,6	35,7	42,8	0,3	0,2	3,7	6,0
2000-01	86,8	5,8	46,6	7,4	17,9	19,3	9,5	14,1	1,3	1,3	1,2	16,4
2001-02	27,0	20,2	40,0	7,3	0,3	49,3	46,4	5,0	2,8	10,8	13,4	13,2
2002-03	2,8	35,9	7,3	8,8	33,5	15,4	8,8	6,7	0,8	1,3	2,6	4,4
2003-04	42,7	60,4	39,0	0,7	11,3	47,3	55,7	22,3	3,7	2,7	5,6	2,3
2004-05	2,1	10,1	35,6	0,6	44,2	28,9	7,8	1,5	0,5	1,4	1,9	10,2
2005-06	5,2	16,5	12,1	77,7	16,6	6,9	27,0	44,3	17,7	0,5	0,7	27,7
2006-07	7,1	28,5	13,3	29,6	3,8	16,4	29,6	5,5	1,8	0,6	5,4	45,4
2007-08	58,4	14,4	23,7	5,9	17,7	7,4	4,4	38,4	2,5	5,1	5,2	34,3
2008-09	33,0	53,3	20,8	18,1	13,8	32,3	9,0	4,4	1,2	0,6	1,3	26,6
2009-10	3,8	5,8	106,7	75,4	53,6	51,8	10,4	7,9	8,3	0,4	8,6	6,2
2010-11	14,2	44,2	46,4	23,0	5,2	37,8	25,1	35,5	7,4	1,2	1,1	18,9
2011-12	9,3	49,5	6,4	32,0	0,6	9,6	6,6	2,2	1,6	0,5	0,9	40,8
2012-13	29,3	59,8	0,4	8,0	22,3	29,9	22,8	21,5	0,4	2,4	6,9	15,3
2013-14	8,3	24,2	17,5	5,8	9,4	4,4	1,5	3,4	18,3	0,4	0,1	27,6
2014-15	16,9	28,5	10,8	4,5	43,6	41,7	21,2	4,7	4,9	2,9	2,7	20,6
2015-16	57,6	11,6	2,8	4,8	3,9	5,2	10,2	11,5	0,7	1,1	1,0	6,2
2016-17	19,1	39,1	141,1	15,9	1,9	41,8	9,1	1,2	2,4	0,2	49,6	0,5





### UTS15 Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	2,1	5,1	24,6	2,9	17,5	5,1	72,3	4,3	8,7	0,2	9,1	1,0
1981-82	6,1	3,2	8,4	45,9	14,1	5,4	42,9	12,2	0,7	0,4	0,0	0,6
1982-83	58,9	68,9	0,8	5,9	20,0	0,6	0,3	0,1	0,2	0,0	12,4	0,7
1983-84	13,7	82,8	8,0	3,0	9,4	14,4	6,8	51,3	5,6	0,0	1,0	2,7
1984-85	2,1	21,4	0,7	1,2	50,5	2,8	5,7	41,8	0,1	0,4	1,4	30,8
1985-86	4,6	79,8	8,1	2,8	0,2	72,3	5,5	21,6	9,8	10,4	1,5	19,8
1986-87	83,5	24,9	2,2	38,6	12,9	2,4	10,6	1,1	1,7	2,7	14,0	9,5
1987-88	29,8	52,1	24,3	14,3	37,7	5,3	14,9	23,9	11,4	0,1	0,8	22,3
1988-89	71,4	31,8	4,3	85,4	38,3	48,3	22,0	13,4	6,6	0,4	9,6	75,2
1989-90	90,0	61,1	73,2	11,3	1,0	66,9	40,9	17,8	0,2	0,9	9,3	6,3
1990-91	10,1	8,7	80,8	78,3	21,8	27,7	3,7	7,6	8,6	1,9	0,1	9,9
1991-92	18,5	3,8	9,2	75,4	50,9	44,2	1,6	41,4	56,6	0,1	0,7	2,1
1992-93	18,9	65,3	13,5	3,8	89,1	13,3	7,2	49,3	0,5	0,3	2,1	0,5
1993-94	30,4	43,5	0,7	25,1	46,1	1,6	16,3	2,6	0,6	0,0	0,1	16,5
1994-95	62,2	11,8	2,1	0,4	62,2	20,1	0,7	0,3	15,8	2,3	16,7	9,8
1995-96	12,8	3,2	19,8	48,1	18,7	14,4	16,1	8,1	1,7	0,1	2,9	76,2
1996-97	4,5	8,9	28,9	26,2	1,5	7,6	76,7	22,8	5,3	0,4	4,3	89,1
1997-98	21,1	9,3	50,8	11,0	21,6	7,4	7,9	31,3	2,2	0,2	0,0	21,6
1998-99	2,0	9,1	33,9	18,8	34,7	27,6	1,9	1,9	1,2	0,9	1,1	9,0
1999-00	35,8	47,5	22,1	19,0	0,2	5,6	13,8	44,6	0,4	0,2	2,8	7,7
2000-01	103,5	3,6	25,2	11,4	16,4	13,0	7,9	15,0	3,2	2,3	1,3	21,9
2001-02	31,6	25,1	44,6	10,1	0,4	53,8	55,7	8,3	2,4	16,0	17,4	6,1
2002-03	3,9	35,8	13,2	21,2	34,5	13,3	7,6	11,9	0,8	2,2	1,9	8,7
2003-04	60,2	91,4	38,0	1,0	12,3	68,1	72,5	27,5	3,0	3,1	7,7	3,5
2004-05	1,8	15,6	51,4	1,4	44,2	27,7	5,1	2,0	0,9	1,7	1,7	22,1
2005-06	5,8	16,6	14,2	76,0	13,0	4,6	32,9	59,0	17,1	1,9	0,9	25,8
2006-07	8,7	58,1	15,7	46,0	5,8	32,1	38,6	8,4	1,4	0,5	6,9	47,8
2007-08	62,3	18,8	34,3	5,9	20,2	15,8	10,4	47,7	2,9	7,6	5,6	55,2
2008-09	51,6	49,1	13,4	15,4	9,3	52,6	14,4	5,7	1,0	0,3	1,7	39,8
2009-10	3,5	3,5	96,0	81,3	40,2	54,5	13,1	26,2	20,4	0,8	21,1	13,5
2010-11	15,3	41,6	37,5	18,7	4,0	47,8	30,3	34,3	12,3	1,7	0,8	25,8
2011-12	7,5	53,2	10,8	22,7	1,5	23,3	18,8	1,6	2,3	0,7	1,7	104,4
2012-13	22,9	60,3	0,5	10,2	12,8	32,0	29,7	16,1	0,4	2,7	12,7	11,1
2013-14	6,1	17,2	13,2	7,6	7,8	4,3	1,5	3,0	14,3	0,4	0,2	44,3
2014-15	12,9	21,3	13,5	6,7	32,8	40,8	24,4	4,5	7,2	3,1	3,0	51,3
2015-16	40,4	13,5	1,0	5,7	3,7	5,4	13,3	13,7	0,9	1,6	2,4	17,0
2016-17	14,5	35,4	152,9	17,0	2,5	55,8	13,8	1,8	2,7	0,5	51,6	0,6





### UTS16 Cuenca del Almanzora. Serie de Referencia de Precipitación.

AÑO HIDROLÓGICO	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1980-81	6,2	6,7	10,3	1,5	10,5	6,1	68,8	3,8	28,6	0,3	15,6	2,4
1981-82	14,1	1,2	18,6	69,4	12,4	7,4	42,2	16,4	0,9	0,3	1,3	1,2
1982-83	60,3	78,9	2,3	2,2	13,1	3,8	2,3	1,3	8,1	0,1	14,2	5,1
1983-84	6,8	72,1	18,6	4,6	17,5	12,7	16,1	66,2	5,3	1,2	0,6	4,2
1984-85	3,2	18,0	1,6	6,7	71,7	5,0	5,1	38,1	1,0	0,2	0,7	23,3
1985-86	2,9	73,8	7,7	7,2	4,2	50,3	10,4	32,6	16,8	16,6	2,0	15,2
1986-87	104,4	12,8	2,5	18,4	20,8	3,4	3,5	2,7	2,4	3,4	13,2	9,7
1987-88	35,4	52,2	23,4	27,2	39,4	4,7	11,9	23,8	20,8	0,2	0,5	5,5
1988-89	54,2	57,4	4,3	55,4	44,4	74,8	18,5	24,4	13,0	14,0	9,1	74,9
1989-90	75,1	75,7	93,3	12,9	2,7	63,8	56,4	29,0	2,2	2,7	5,8	33,7
1990-91	13,0	9,0	35,5	54,4	33,2	39,9	8,5	6,4	19,2	1,7	0,8	20,6
1991-92	23,3	14,1	18,5	59,1	76,3	35,3	5,2	30,5	72,3	1,1	1,0	2,7
1992-93	15,6	61,6	18,3	10,4	92,0	25,7	13,4	56,1	7,0	0,3	0,4	1,9
1993-94	26,7	15,4	3,7	18,2	37,1	7,6	22,6	5,0	2,3	2,8	0,7	20,6
1994-95	68,2	15,5	2,9	1,1	28,1	18,5	2,4	1,6	23,1	1,8	19,3	10,4
1995-96	11,2	4,7	37,7	45,1	25,5	18,8	25,0	26,1	2,4	5,1	9,8	59,0
1996-97	9,9	18,0	34,9	26,0	2,9	16,2	77,4	17,4	8,3	0,3	8,5	127,8
1997-98	16,9	11,2	55,3	11,4	16,8	8,0	12,6	48,6	6,9	0,4	0,0	25,7
1998-99	1,8	18,8	32,2	19,2	33,2	36,3	1,9	1,5	1,6	0,9	1,1	10,9
1999-00	38,6	38,4	26,5	18,4	0,1	4,3	11,2	56,7	0,3	0,2	3,9	13,5
2000-01	108,2	3,4	17,4	13,3	15,4	11,5	6,5	22,3	8,1	2,6	1,7	33,0
2001-02	44,3	23,9	47,0	10,5	0,8	62,8	56,4	12,7	3,7	21,0	19,8	5,6
2002-03	7,0	29,3	8,3	23,6	36,9	16,0	12,5	15,3	5,2	3,7	2,3	12,0
2003-04	61,2	61,6	45,2	1,5	15,8	82,2	73,4	35,6	2,9	6,7	10,5	10,7
2004-05	5,0	21,2	52,8	1,3	43,7	31,5	3,9	2,3	1,3	2,0	2,4	15,6
2005-06	9,4	15,0	13,6	68,0	19,5	4,9	36,3	66,6	15,7	2,3	0,9	37,1
2006-07	6,8	76,0	12,0	61,6	7,6	15,1	35,4	12,1	0,5	0,5	13,8	51,3
2007-08	44,4	16,1	7,7	4,2	19,8	5,5	12,6	46,3	8,5	6,4	4,6	59,8
2008-09	63,0	39,5	16,5	20,5	6,0	72,6	16,3	16,3	1,6	0,6	3,9	32,4
2009-10	4,4	4,1	92,0	67,7	33,2	54,2	18,8	20,9	26,0	1,0	32,3	21,7
2010-11	17,4	35,7	32,2	21,0	9,0	48,6	37,7	40,2	16,3	2,5	1,4	24,9
2011-12	11,3	46,7	9,9	20,7	2,4	24,3	18,1	2,5	2,6	1,8	2,3	99,9
2012-13	23,2	63,1	0,4	11,0	13,3	31,9	32,7	16,5	0,5	3,7	22,3	13,5
2013-14	3,1	16,3	17,4	10,9	6,1	5,8	1,6	5,8	19,4	0,3	0,4	38,9
2014-15	9,9	26,0	15,1	11,9	27,4	43,3	23,3	12,4	8,5	2,2	4,5	57,8
2015-16	20,3	22,5	0,6	8,0	4,7	5,2	10,6	15,5	1,1	3,0	8,2	7,0
2016-17	12,3	35,4	142,0	17,5	4,7	67,0	20,8	1,8	4,5	0,6	42,7	0,9



