

Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

Revisión de tercer ciclo (2021-2027)



PLAN HIDROLÓGICO

ANEJO III USOS Y DEMANDAS

(Documento para la consulta pública)



ÍNDICE:

1	INTRODUCCIÓN	1
2	BASE NORMATIVA	3
2.1	Texto Refundido de la Ley de Aguas	3
2.2	Reglamento de Planificación Hidrológica	4
2.3	Ley de Aguas para Andalucía.....	7
2.4	Instrucción de Planificación Hidrológica para las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias de Andalucía	9
3	USOS DEL AGUA.....	11
3.1	Introducción	11
3.2	Actividades socioeconómicas.....	11
3.2.1	Introducción	11
3.2.2	Uso doméstico	17
3.2.3	Turismo y ocio.....	44
3.2.4	Regadíos y usos agrarios	61
3.2.5	Usos industriales para producción de energía eléctrica.....	76
3.2.6	Otros usos industriales.....	89
3.2.7	Otros usos	95
3.3	Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua.....	104
3.3.1	Uso urbano.....	104
3.3.2	Producción.....	107
3.3.3	Síntesis de los factores determinantes.....	116
4	DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS HORIZONTES FUTUROS DEL PLAN.....	120
4.1	Introducción	120
4.2	Abastecimiento a poblaciones.....	120
4.2.1	Metodología.....	120
4.2.2	Resumen de resultados por horizontes.....	126
4.3	Regadío	128
4.3.1	Metodología.....	128
4.3.2	Resultados	132
4.4	Ganadería.....	135
4.5	Usos industriales (incluyendo producción de energía eléctrica)	137
4.6	Usos recreativos	140
4.7	Resumen de las demandas consuntivas.....	143
4.8	Demandas no consuntivas	146

5	GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	148
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150

FIGURAS:

Figura nº 1.	Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHCMA	14
Figura nº 2.	Evolución de la participación de las distintas ramas de actividad en el VAB (%)	15
Figura nº 3.	Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad	15
Figura nº 4.	Evolución de la participación de las distintas ramas de actividad en el empleo total (%)	16
Figura nº 5.	Densidad de población residente 2019 (hab/km ²)	25
Figura nº 6.	Evolución de la población empadronada por sistema de explotación (habitantes)	27
Figura nº 7.	Evolución de residentes extranjeros por sistema de explotación en la DHCMA	29
Figura nº 8.	Evolución de viviendas principales y secundarias.....	30
Figura nº 9.	Evolución del número de viviendas	31
Figura nº 10.	Evolución del parque provincial de viviendas (variación anual)	32
Figura nº 11.	Pernoctaciones mensuales asociadas a alojamientos turísticos.....	33
Figura nº 12.	Pernoctaciones mensuales por tipo de alojamiento turístico	33
Figura nº 13.	Evolución de las plazas de alojamiento en establecimientos reglados	36
Figura nº 14.	Evolución del número de plazas de apartamentos reglados.....	38
Figura nº 15.	Renta neta por residente (2018)	44
Figura nº 16.	Parques acuáticos	52
Figura nº 17.	Puertos	55
Figura nº 18.	Otras áreas de ocio.....	58
Figura nº 19.	Cotos de pesca	60
Figura nº 20.	Evolución del VAB y el empleo agrario	61
Figura nº 21.	Localización de los regadíos.....	71
Figura nº 22.	Especialización productiva del regadío	71
Figura nº 23.	Densidad ganadera (2009) [Unidades Ganaderas/hectárea]	73
Figura nº 24.	Evolución de las existencias de ganado (número de cabezas).	74

Figura nº 25.	Fases del sistema agroalimentario.....	75
Figura nº 26.	VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA 2016).....	76
Figura nº 27.	Evolución del consumo primario de energía en España	77
Figura nº 28.	Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías	78
Figura nº 29.	Balance de energía eléctrica en Andalucía 2019.....	79
Figura nº 30.	Ubicación de las principales centrales hidroeléctricas.....	83
Figura nº 31.	Ubicación de las centrales térmicas.....	85
Figura nº 32.	Vista aérea de la Planta Solar de Almería.....	87
Figura nº 33.	Evolución del VAB industrial por subsectores (millones de euros).....	91
Figura nº 34.	Evolución del VAB industrial por subsectores (%).	93
Figura nº 35.	VAB del sector de la pesca por tipo de actividad y por provincias.....	100
Figura nº 36.	Cifra de negocios del sector portuario estatal (2016).....	103
Figura nº 37.	Evolución de la población y su proyección a 2039	105
Figura nº 38.	Evolución del VAB (miles de euros constantes) en escenarios futuros.....	108
Figura nº 39.	Evolución de la demanda por sistemas de explotación (hm ³ /año)	146
Figura nº 40.	Evolución de la demanda por tipo de uso (hm ³ /año).....	146

TABLAS:

Tabla nº 1.	Evolución del valor añadido y la producción (cifras en M€/año)	13
Tabla nº 2.	Indicadores de la evolución económica reciente	16
Tabla nº 3.	Principales empresas suministradoras de servicios del agua.....	19
Tabla nº 4.	Instalaciones de desalación agua	21
Tabla nº 5.	Aglomeraciones urbanas intermunicipales	23
Tabla nº 6.	Evolución de la población censada.....	26
Tabla nº 7.	Evolución de la población extranjera empadronada	28
Tabla nº 8.	Evolución del censo de viviendas.....	30
Tabla nº 9.	Evolución comparada de viviendas principales y secundarias.....	30
Tabla nº 10.	Plazas hoteleras y pernoctaciones por tipo de establecimiento (2019).....	35
Tabla nº 11.	Población alojada en establecimientos reglados (habitantes equivalentes)	37
Tabla nº 12.	Plazas por apartamento y grado de ocupación (2019).....	39
Tabla nº 13.	Plazas por apartamento y grado de ocupación (2019).....	40
Tabla nº 14.	Población alojada en apartamentos no reglados (2019)	41
Tabla nº 15.	Población equivalente en el año 2019	42
Tabla nº 16.	Evolución de la renta neta declarada: 2007-2015-2018.....	43
Tabla nº 17.	Campos de golf en la DHCMA.....	47
Tabla nº 18.	Instalaciones de reutilización de efluentes depurados actualmente en servicio para el riego de campos de golf.....	50
Tabla nº 19.	Parques acuáticos.....	51
Tabla nº 20.	Puertos con indicación de la infraestructura deportiva.....	55
Tabla nº 21.	Otros parques de ocio.....	58
Tabla nº 22.	Macromagnitudes agrarias	63
Tabla nº 23.	Mapa Institucional de los servicios del agua para riego, competencias y tipos de tarifas o tasas.....	64
Tabla nº 24.	Distribución General de Tierras 2017 (fuente: SIMA)	69
Tabla nº 25.	Cabaña ganadera y evolución.	73

Tabla nº 26.	Centrales hidroeléctricas.....	81
Tabla nº 27.	Centrales térmicas	84
Tabla nº 28.	Centrales de biogas, biomasa y cogeneración	89
Tabla nº 29.	VAB por sectores.	91
Tabla nº 30.	Evolución del VAB industrial por subsectores (%).....	92
Tabla nº 31.	Mapa Institucional de los servicios del agua para uso industrial, competencia y tipos de tarifas o tasas	94
Tabla nº 32.	Pesca subastada por puerto (valor de la producción en euros)	98
Tabla nº 33.	Macromagnitudes del sector pesquero andaluz.	99
Tabla nº 34.	Tráfico portuario	103
Tabla nº 35.	Perspectivas de producciones ganaderas en la Unión Europea.....	113
Tabla nº 36.	Proyección demográfica (Nº de residentes en 2019 y estimados 2021/2027/2039)....	121
Tabla nº 37.	Estimación de habitantes equivalentes y demanda en establecimientos reglados 2019	122
Tabla nº 38.	Estimación de habitantes equivalentes y demanda en establecimientos no reglados 2019	123
Tabla nº 39.	Estimación de la demanda de la industria conectada y proyección	124
Tabla nº 40.	Estimación de la demanda del sector comercial-institucional y proyección.....	125
Tabla nº 41.	Evolución de las pérdidas y proyección	126
Tabla nº 42.	Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm ³ /año). Situación actual.....	127
Tabla nº 43.	Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm ³ /año). 2027.....	127
Tabla nº 44.	Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm ³ /año). 2039.....	128
Tabla nº 45.	Dotaciones netas por cultivos (m ³ /ha y año)	131
Tabla nº 46.	Ampliaciones previstas de regadío (hectáreas)	132
Tabla nº 47.	Demandas de regadío. Situación actual	133
Tabla nº 48.	Demandas de regadío. 2027	134
Tabla nº 49.	Demandas de regadío. 2039	135
Tabla nº 50.	Demanda de la ganadería. Situación actual	136
Tabla nº 51.	Demanda de la ganadería. 2027	136

Tabla nº 52.	Demanda de la ganadería. 2039	137
Tabla nº 53.	Demanda consuntiva de la industria singular (no conectada)	139
Tabla nº 54.	Demanda de los campos de golf en la DHCMA	142
Tabla nº 55.	Previsión de nuevos campos de golf y consumo asociado	143
Tabla nº 56.	Resumen de demandas consuntivas. Situación actual (hm ³ /año)	144
Tabla nº 57.	Resumen de demandas consuntivas. 2027 (hm ³ /año)	145
Tabla nº 58.	Resumen de demandas consuntivas. 2039 (hm ³ /año)	145
Tabla nº 59.	Demanda hidroeléctrica (hm ³ /año)	147

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se expone la metodología empleada para la caracterización y cuantificación de volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA), de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional y autonómica para la planificación hidrológica.

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, en su artículo 41 determina que *“la caracterización económica del uso del agua incluirá un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución”* .

Para ello, se debe tomar en consideración para cada actividad una serie de indicadores: valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad del uso del agua (art. 41.2 RPH). Asimismo, también se prevé el análisis de los factores determinantes que influyen en la evolución de las actividades económicas como base para definir un escenario tendencial concebido para determinar las presiones que pueden esperarse en el futuro y como punto de partida para el análisis de la eficacia de los programas de medidas recogidos en el Plan Hidrológico (art. 41.3 RPH).

Por su parte, la Instrucción de Planificación Hidrológica para las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias de Andalucía (IPHA), aprobada por Orden de 11 de marzo de 2015, desarrolla en detalle todas estas indicaciones en su apartado 3.1.1¹. De acuerdo con la misma, se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado de las aguas. Los usos considerados son:

- Abastecimiento de poblaciones: incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo conectadas a la red. Además, incluye el abastecimiento de la población turística estacional.
- Uso agrario: incluye el riego de cultivos y el uso de agua en la producción ganadera.

¹ La Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía ajusta los contenidos de la instrucción nacional (Orden ARM/2656/2008) a las especificidades de las cuencas internas andaluzas



- Uso industrial: incluye la producción manufacturera, refrigeración, etc.
- Otros usos: se incluyen aquí el uso energético (tanto para la producción de energía como para la refrigeración de centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares), la acuicultura y los usos recreativos (navegación, riego de campos de golf...).

Algunos de estos usos son de carácter no consuntivo, puesto que los caudales detraídos retornan en su totalidad al sistema hidrográfico. Es el caso de los usos hidroeléctricos, la acuicultura, la navegación y las actividades náuticas. En particular, las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el ámbito litoral y se relacionan con las aguas costeras y/o de transición son de carácter no consuntivo.

Por último, las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona se agrupan en unidades de demanda. Estas unidades de demanda integran los subsistemas de explotación que constituyen las unidades de referencia para la elaboración de este Anejo. Un mayor detalle, por unidad de demanda, se refleja en el Anejo VI.

De acuerdo con lo establecido en la IPHA, la metodología actual aquí reflejada se caracteriza por basarse, en la medida de lo posible, en datos reales con lo que se obtendrá una estimación de las demandas más ajustada a la realidad. Esto ha supuesto una recopilación exhaustiva de datos y su posterior tratamiento, análisis y discusión.



2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para la definición de usos y demandas viene definido por el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y el RPH. Además, la IPHA detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación.

Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a la caracterización y cuantificación de los usos y demandas de agua.

2.1 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

El TRLA incorporó al ordenamiento jurídico español, a través del artículo 40 (objetivos y criterios de la planificación hidrológica), los objetivos establecidos por la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, o Directiva Marco de Aguas (DMA). Como consecuencia, se incorpora el objetivo de “*conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley*” . La redacción del artículo 40.1 del TRLA es la siguiente:

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

Y en su artículo 42 b) indica como contenido dentro de los planes hidrológicos de cuenca la descripción general de los usos y las demandas existentes.

“La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a) Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.”

2.2 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

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

En su artículo 3 letras k) y aa) recoge las definiciones de demandas de agua y usos del agua.

*k) **demanda de agua:** volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.*

*aa) **usos del agua:** las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios.*

En su sección 3 recoge lo relativo a usos y demandas en los planes hidrológicos.

Sección 3ª Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas

Artículo 12. Usos del agua.

El plan hidrológico incluirá una tabla que clasifique los usos contemplados en el mismo, distinguiéndose, al menos, los de abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

Artículo 13. Caracterización de las demandas de agua.

1. Para caracterizar una demanda serán precisos los siguientes datos:

- a) El volumen anual y su distribución temporal.*
- b) Las condiciones de calidad exigibles al suministro.*
- c) El nivel de garantía.*
- d) El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.*



e) El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema hidráulico.

f) El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.

g) Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

2. El volumen de la demanda se expresará en términos brutos y netos. En el primer caso, que corresponde al concepto de detracción del medio, se consideran incluidas las pérdidas en transporte, distribución y aplicación. En el segundo caso, que corresponde al concepto de consumo, no se incluyen tales pérdidas.

3. Las demandas pertenecientes a un mismo uso que compartan el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporen básicamente en la misma zona o subzona se agruparán en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda. Estas unidades se definirán en el plan hidrológico y son las que se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en el sistema de explotación único definido de acuerdo con el artículo 19.

Artículo 14. Criterios para la estimación de las demandas de agua.

1. Los planes hidrológicos de cuenca incorporarán la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los horizontes contemplados en el artículo 19. En particular, para los usos de abastecimiento a poblaciones, agrarios, energéticos e industriales se seguirán los siguientes criterios:

a) El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basará, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, económico-productivas, industriales y de servicios, e incluirá la requerida por industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías. Asimismo se considerarán las dotaciones domésticas básicas y las previsiones de las administraciones competentes sobre los efectos de cambios en los precios, en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y en los hábitos de consumo de la población.

b) La estimación de la demanda agraria comprenderá la demanda agrícola, forestal y ganadera, que deberá estimarse de acuerdo con las previsiones de cada sector y las políticas





territoriales y de desarrollo rural. La estimación de la demanda agrícola tendrá en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, el ahorro de agua como consecuencia de la implantación de nuevas técnicas de riego o mejora de infraestructuras, las posibilidades de reutilización de aguas, la revisión concesional al amparo del artículo 65, apartados a) y b) y la disposición transitoria sexta del texto refundido de la Ley de Aguas y la previsión para la atención de aprovechamientos aislados. Asimismo se tendrán en cuenta las previsiones de cambio de los precios de los servicios del agua y las modificaciones en el contexto de los mercados y de las ayudas que perciben los usos agrarios.

c) La estimación de la demanda para usos industriales y energéticos considerará las previsiones actuales y de desarrollo sostenible a largo plazo de cada sector de actividad. El cálculo se realizará para cada uno de ellos, contemplando el número de establecimientos industriales, el empleo, la producción y otras características socioeconómicas. Se tendrán también en cuenta los posibles cambios estructurales en el uso de materias primas y en los procesos productivos, la aplicación de nuevas tecnologías que mejoren el aprovechamiento del agua y las posibilidades de reutilización de las aguas dentro del propio proceso industrial.

2. Las estimaciones realizadas siguiendo los criterios definidos en el apartado anterior deberán ajustarse, para las demandas correspondientes a la situación actual, con los datos reales disponibles sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la demarcación.

3. En todos los casos se estimarán los retornos al medio natural de las aguas usadas, tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos. En el caso del abastecimiento a poblaciones el plan hidrológico incluirá una descripción de los sistemas de tratamiento y depuración de las aguas residuales correspondientes a cada unidad de demanda, con indicación de los volúmenes y características de calidad de las aguas a la entrada y a la salida de la instalación.

Sección 7ª Análisis económico del uso del agua

Artículo 40. Análisis económico del uso del agua.



El plan hidrológico incluirá un resumen del análisis económico del uso del agua que comprenderá la caracterización económica del uso de agua y el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

Artículo 41. Caracterización económica del uso del agua.

1. La caracterización económica del uso del agua incluirá un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.

2. Esta caracterización comprenderá, al menos, para cada actividad los siguientes indicadores: el valor añadido, la producción, el empleo, la población dependiente, la estructura social y la productividad del uso del agua.

3. Las previsiones sobre los factores determinantes, la evolución de las actividades económicas, las demandas de agua y las presiones corresponden al escenario tendencial que se produciría en caso de no aplicarse medidas. Dicho escenario será el punto de referencia necesario para analizar la eficacia de los programas de medidas recogidos en el plan hidrológico.

4. En el diseño de este escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes, entre los que se incluye la demografía, la evolución de los hábitos de consumo de agua, la producción, el empleo, la tecnología o los efectos de determinadas políticas públicas. El plan hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.

- *5. La caracterización económica del uso del agua se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el plan hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica.*

2.3 LEY DE AGUAS PARA ANDALUCÍA

La Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía reafirma, en su artículo 22, como uno de los objetivos de la planificación hidrológica:

“b) Dar respuesta a la demanda de agua, con criterios de racionalidad y en función de las disponibilidades reales, una vez garantizados los caudales o demandas ambientales, en los términos establecidos por el artículo 59.7 del TRLA.”

Se recoge además (artículo 25.7) que, en el marco de los Programas de Medidas:

“En los sistemas con sobredemanda de agua la disponibilidad futura de recursos, obtenida por nuevas obras o por ahorros, se destinará a la recuperación del buen estado de las masas de agua y a mejorar la disponibilidad de los usos concedidos, prioritariamente el abastecimiento urbano.”

Por otra parte, al artículo 26 marca como prioridad para el futuro plan hidrológico específico de restauración de ríos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la intervención en aquéllos *“con alta demanda de usos por la población o con potencialidad de utilización socioeconómica sostenible”* .

En relación con la ordenación territorial y urbanística el artículo 42.3 establece que:

“Cuando la ejecución de los actos o planes de las Administraciones comporten nuevas demandas de recursos hídricos, el informe de la Consejería competente en materia de agua (...) se pronunciará expresamente sobre la existencia o inexistencia de recursos suficientes para satisfacer tales demandas, así como sobre la adecuación del tratamiento de los vertidos a la legislación vigente.”

En lo que se refiere a los usos de agua, la Ley recoge entre sus principios básicos (artículo 5.2) el *“uso sostenible del agua, basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles, lo que supone su utilización racional y solidaria, y el fomento de la reutilización y el ahorro del agua”* . En su artículo 4, define como *“usos del agua: las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas:*

a) Usos domésticos: la utilización del agua para atender las necesidades primarias de la vida en inmuebles destinados a vivienda, siempre que en ellos no se realice actividad industrial, comercial o profesional de ningún tipo.

b) Usos agrarios, industriales, turísticos y otros usos en actividades económicas: la utilización del agua en el proceso de producción de bienes y servicios correspondientes a dichas actividades.

c) Uso urbano: el uso del agua si su distribución o vertido se realiza a través de redes municipales o supramunicipales. Asimismo, tendrán este carácter los usos del agua en urbanizaciones y demás núcleos de población, cuando su distribución se lleve a cabo a través de redes privadas.

d) Usos urbanos en actividades económicas de alto consumo: aquellos que en cómputo anual signifiquen un uso superior a 100.000 metros cúbicos.”

La Ley contiene (artículo 5.2) la directriz de no afectación a los concedidos o autorizados, por principio, ordenando la revisión de los nuevos usos si le afectan.

Se regulan (artículo 44.3) posibilidades de sustitución del origen de los caudales concesionales, específicamente la sustitución por caudales procedentes de la reutilización de aguas residuales regeneradas cuyas características sean adecuadas a la finalidad de la concesión. También regula (artículo 46) los bancos públicos del agua para posibilitar la disponibilidad de agua con fines de interés público (buen estado ecológico de las masas de agua, corrección de desequilibrios; constitución de reservas etc.) y los contratos de cesión de derechos al uso privativo de las aguas (artículo 47).

En relación a los usos agrarios, la Ley conecta (artículo 45) la necesaria modernización de regadíos con el régimen concesional, regulando, entre otras cuestiones, la modificación de concesiones tras dicha modernización. La Disposición adicional octava establece que a partir del 2015 se revisarán las concesiones de las zonas de riego susceptibles de beneficiarse del apoyo público para su modernización en atención al cálculo de ahorro que, en su caso, hubiera supuesto, con independencia de que la hayan llevado a cabo o no.

Se incrementan las posibilidades de actuación administrativa para evitar las prácticas de sobreexplotación de acuíferos. El Título V establece la obligación de constituir comunidades de usuarios de masas de agua subterránea (CUMAS) y construye un régimen jurídico propio para la gestión colectiva de las mismas, dotándolas de importantes funciones con el soporte de un sistema de convenios de colaboración con la Administración del Agua.

2.4 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA PARA LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS DE ANDALUCÍA

Mediante Orden de 11 de marzo de 2015 se aprueba la IPHA, que ajusta los contenidos de la instrucción nacional (Orden ARM/2656/2008) a las especificidades de las cuencas intracomunitarias.



En la sección 3.1, Usos y demandas, se detallan los procedimientos a seguir en este anejo. Además, en sus Anexos IV y V se ofrecen, respectivamente, una estimación de dotaciones en caso de no disponer datos reales y una serie de tablas auxiliares para la descripción general de los usos y presiones.



3 USOS DEL AGUA

3.1 INTRODUCCIÓN

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los usos domésticos y urbanos, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos turísticos y recreativos, navegación y transporte acuático.

En el caso de las aguas marinas, con la salvedad de las aguas desaladas destinadas a aprovechamientos que pasan a formar parte del Dominio Público Hidráulico (DPH), no existe una regulación de su utilización privativa para el desarrollo de una actividad, ya sea de forma directa o indirecta, consuntiva o no consuntiva.

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa, y una previsión sobre la posible evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

3.2 ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS

3.2.1 INTRODUCCIÓN

Este apartado se aborda a partir de los datos proporcionados por la Contabilidad Regional de España (serie homogénea 2000-2017) publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta estadística ofrece datos provinciales sobre valor añadido, producción y empleo, diferenciando ramas de actividad. Para enlazar esta información con datos anteriores hasta 1986 se ha trabajado con las tablas detalladas de producto interior bruto (PIB) de la contabilidad nacional base 1986 y base 2010, igualmente publicados por el INE para cada provincia. La información correspondiente a 2018 (avance) se publica por el INE agregada por Comunidades Autónomas. Para unificar las distintas operaciones estadísticas ha sido necesario agrupar las ramas de actividad en las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca
- Industria y energía
- Construcción
- Servicios

A partir del citado conjunto de datos se ha preparado la información que seguidamente se presenta. Para su estimación para la demarcación hidrográfica se han aplicado diversos factores de ponderación de acuerdo con el peso de la población en cada provincia en ámbito territorial de la demarcación.

El primer indicador que se analiza es el valor añadido bruto (VAB) que informa sobre los importes económicos y el número de puestos de trabajo que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas de los procesos productivos. Este dato se completa con el PIB, que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios en la demarcación. El PIB se calcula añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

La Tabla nº 1 muestra la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2018, comparando el dato correspondiente a la demarcación con el total nacional.

Año	VAB DHCMA	PIB DHCMA	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
1986	6.994,79	7.394,96		194.271	3,81%
1987	7.980,22	8.572,46	15,92%	217.230	3,95%
1988	8.681,12	9.327,61	8,81%	241.359	3,86%
1989	9.753,70	10.541,96	13,02%	270.721	3,89%
1990	11.176,82	11.937,39	13,24%	301.379	3,96%
1991	12.077,80	12.906,79	8,12%	330.120	3,91%
1992	12.685,79	13.625,93	5,57%	355.228	3,84%
1993	13.207,11	13.999,56	2,74%	366.332	3,82%
1994	13.983,00	14.924,68	6,61%	389.391	3,83%
1995	15.903,22	17.247,61	15,56%	447.205	3,86%
1996	17.210,81	18.708,76	8,47%	473.855	3,95%
1997	18.525,37	20.220,24	8,08%	503.921	4,01%
1998	19.644,09	21.552,79	6,59%	539.493	4,00%
1999	21.437,53	23.677,61	9,86%	579.942	4,08%
2000	24.232,30	26.654,06	12,57%	647.851	4,11%
2001	26.734,89	29.323,17	10,01%	700.993	4,18%
2002	28.819,26	31.615,25	7,82%	749.552	4,22%
2003	31.123,07	34.303,57	8,50%	802.266	4,28%
2004	33.773,04	37.434,54	9,13%	859.437	4,36%

Año	VAB DHCMA	PIB DHCMA	Variación anual (%)	PIB Español	Contribución del PIB de la demarcación al español
2005	37.325,64	41.583,11	11,08%	927.357	4,48%
2006	39.958,57	44.704,39	7,51%	1.003.823	4,45%
2007	42.822,47	47.522,21	6,30%	1.075.539	4,42%
2008	45.023,82	48.854,02	2,80%	1.109.541	4,40%
2009	43.779,08	46.718,44	-4,37%	1.069.323	4,37%
2010	42.674,66	46.452,02	-0,57%	1.072.709	4,33%
2011	41.653,48	45.202,68	-2,69%	1.063.763	4,25%
2012	40.180,20	43.686,66	-3,35%	1.031.099	4,24%
2013	39.291,17	42.995,07	-1,58%	1.020.348	4,21%
2014	40.370,18	44.330,49	3,11%	1.032.158	4,29%
2015	42.413,09	46.709,63	5,37%	1.077.590	4,33%
2016	43.643,03	48.097,29	2,97%	1.113.840	4,32%
2017	45.950,54	50.692,53	5,40%	1.161.878	4,36%
2018	46.456,31	51.333,73	1,26%	1.202.193	4,27%

Tabla nº 1. Evolución del valor añadido y la producción (cifras en M€/año)

La actividad económica ascendió en la demarcación en el año 2018 a alrededor de 51.334 millones de euros corrientes en términos de PIB, equivalentes al 4,27% del valor de la producción española. Esta cifra es un 10% superior a la del año 2015, último año del anterior de planificación, y un 19,3% superior a la del 2013, año en el que la crisis tocó fondo; se ha superado ya en un 5% la cifra año 2008, año de inicio de la crisis. La participación de la economía de la demarcación en la nacional ha descendido desde 2008 del 4,4% al 4,27% de la actualidad.

Esta serie creciente se ha quebrado drásticamente como consecuencia de la crisis ocasionada por el COVID19, que ha supuesto un descenso del 10,3% del producto en 2020 en Andalucía. Las previsiones de crecimiento de 2021 y 2022 (7,5% y 5,3%, respectivamente) supondrían recuperar los niveles previos de producción, pero están sometidas a un alto grado de incertidumbre².

La economía de la demarcación presenta características de una economía madura, con un importante peso de los servicios, 76,8%, entre los que sobresale el sector turístico, relativamente mayor que en el

² Datos Hispalink, Marzo 2021.

promedio nacional, y donde también destacan, superando este promedio, la construcción y la agricultura, mientras que el sector industrial tiene un peso comparativamente menor (Figura nº 1).

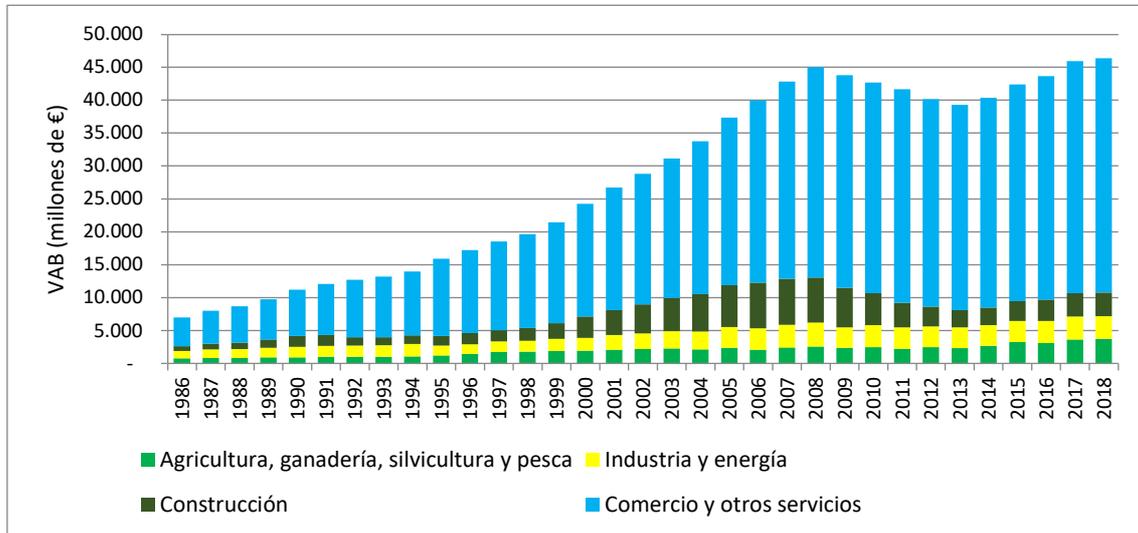


Figura nº 1. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHCM

La economía creció a un ritmo sensiblemente superior al promedio nacional en el período 2000-2008, 85% frente a 73% en términos corrientes, pero también soportó peor la crisis, descenso del 11,6% frente al 8,1% nacional en 2008-2013; sin embargo, la recuperación (2013-2018) fue algo más acelerada, 19% frente a 18%. La caída en 2020, ha sido del orden de la española, 10,3% en la DHCM frente a 10% nacional.

A nivel sectorial (Figura nº 2), la construcción experimentó una gran expansión previa al 2008, año en el que aportaba un 15% al VAB de la demarcación, con una importante caída posterior hasta el momento actual (7,75% del VAB) en el que empezaba a mostrar indicios de recuperación antes del inicio de la nueva crisis. Por su parte, el sector servicios fue el que mejor se comportó en el conjunto de la crisis de 2008, pero es el que más está sufriendo la nueva situación. Es de destacar también el fortalecimiento del sector primario, que ha alcanzado un 8% de aportación al VAB.

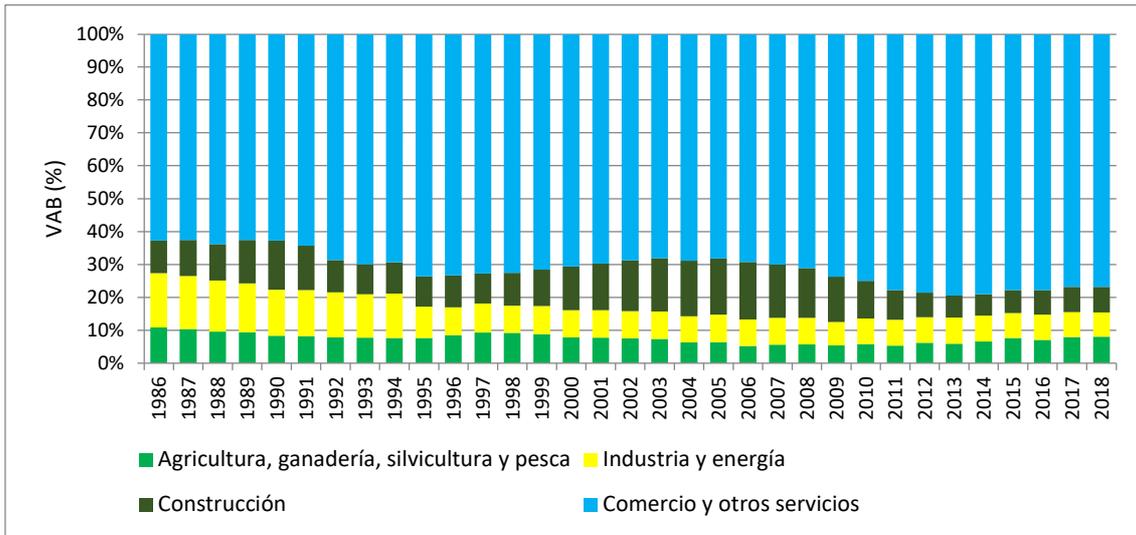


Figura nº 2. Evolución de la participación de las distintas ramas de actividad en el VAB (%)

En el apartado del empleo, la crisis ha supuesto una pérdida de 78.000 empleos (2007 a 2018), pasando de 1.056.000 en 2007 a 979.000 en 2018 (Figura nº 3). Sin embargo, el reparto por ramas de actividad ha sido muy dispar, mientras la construcción perdía 107.000 empleos, la industria 15.000, mientras que el sector primario ha sumado 6.000 y el sector servicios 38.000 empleos. Como consecuencia de ello, la aportación del sector servicios al empleo total alcanza el 79%, la del sector primario el 9%, la de la industria el 5,3% y la de la construcción el 7% (había llegado a alcanzar cifras del 17% durante el período 2004-2007) (Figura nº 4).

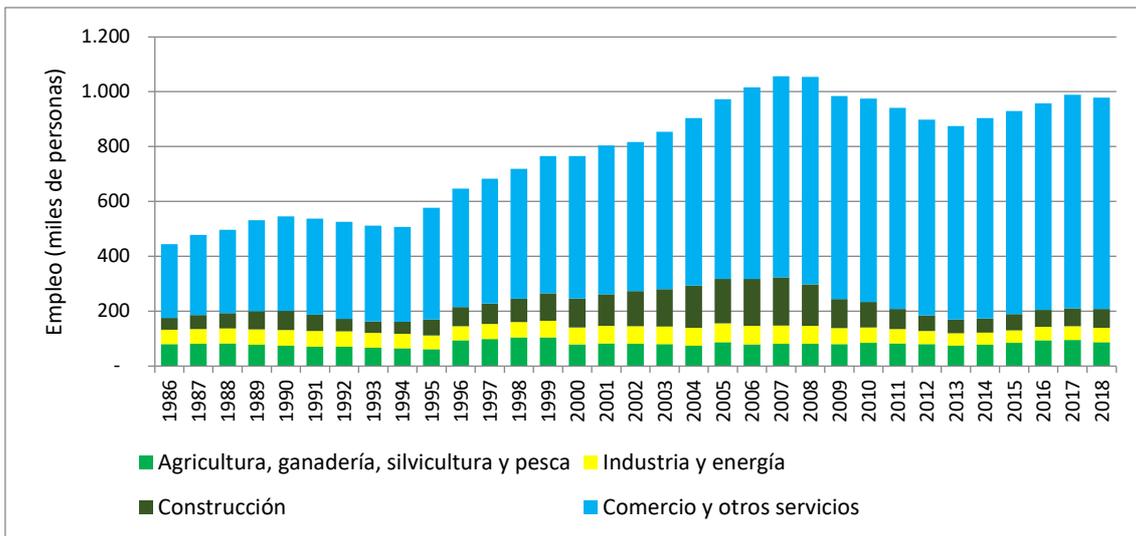


Figura nº 3. Análisis del empleo en miles de personas por ramas de actividad

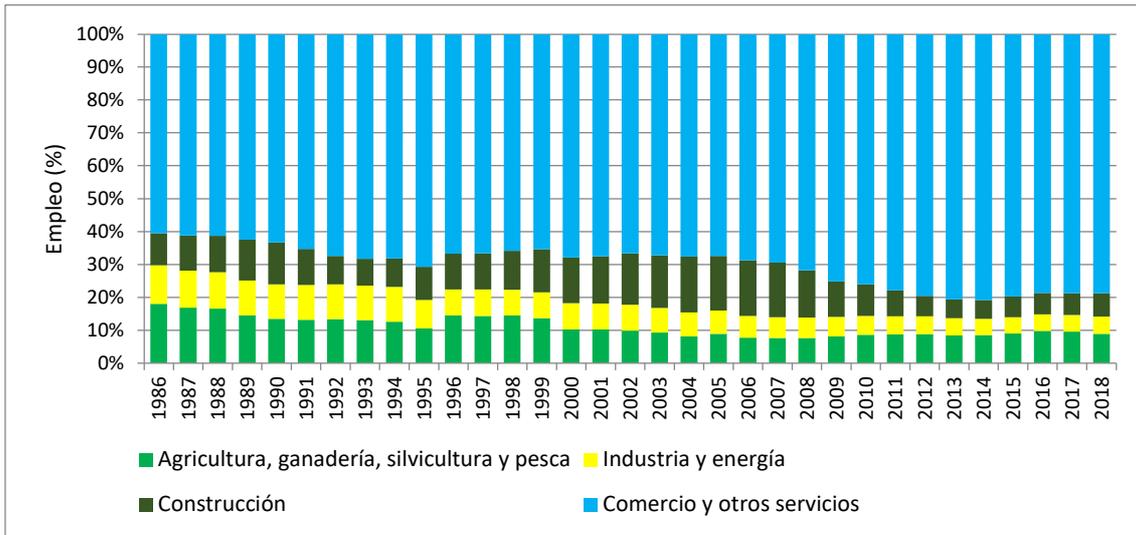


Figura nº 4. Evolución de la participación de las distintas ramas de actividad en el empleo total (%)

La productividad en la demarcación es cerca de un 14% inferior al promedio nacional, y ha evolucionado algo mejor que ésta en el período 2013-2018; mientras en España ha crecido un 4,82% en la DHCMA lo ha hecho un 5,45% (Tabla nº 2). El industrial es el sector con mayor productividad, un 40% superior al promedio de la demarcación. La construcción es un 10% más productivo que el promedio en la demarcación, mientras que el sector servicios se sitúa aproximadamente en dicho promedio y el primario un 9% inferior.

Sector de actividad	Tasa de crecimiento sexenio 2013-2018			Productividad 2018	Composición 2018
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	(€/trabajador)	(% respecto al total del VAB)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	61,69%	17,89%	37,16%	42.984,56	8,06%
Industria y energía	8,62%	12,85%	-3,75%	66.090,38	7,38%
Construcción	37,29%	39,03%	-1,26%	52.011,80	7,75%
Comercio y otros servicios	14,12%	9,33%	4,38%	46.194,56	76,80%
Total demarcación	18,02%	11,93%	5,45%	47.372,72	100,00%
Total España	16,68%	11,31%	4,82%	54.901,57	

Tabla nº 2. Indicadores de la evolución económica reciente



3.2.2 USO DOMÉSTICO

3.2.2.1 INTRODUCCIÓN

Los servicios relacionados con el agua son definidos en el artículo 2 de la DMA como *“todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en:*

- a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas;*
- b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales;”*

Dentro de esta definición, los servicios de abastecimiento urbano incluyen no solo el suministro para la satisfacción de la demanda doméstica, sino que abarcan otras actividades privadas que producen servicios como la hostelería, el comercio, la restauración, el ocio o el transporte, o que emplean el agua en la producción de otro tipo de bienes. También forman parte de la demanda urbana una serie de usos públicos, como el baldeo de calles y el riego de parques y jardines, que emplean recursos normalmente distribuidos por las redes urbanas. El denominado ciclo urbano del agua, se completa con la recogida de las aguas residuales producidas por la actividad urbana a través de la red de alcantarillado, la conducción de las mismas hasta las estaciones de depuración y su posterior devolución al medio.

3.2.2.2 GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, establece que son los municipios los que *“individualmente o de modo asociado”* deben garantizar la prestación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua apta para el consumo humano y el alcantarillado. Estos servicios pueden llevarse a cabo de modo directo por la propia entidad local, pueden realizarse mediante un organismo autónomo local creado al efecto, mediante sociedad mercantil con capital social de pertenencia exclusiva a la entidad local o, por último, pueden ser objeto de contrato con empresarios particulares:

Gestión Directa	Gestión Indirecta
Propia Entidad Local	Empresa mixta
Organismo Autónomo	Concesión
Empresa Pública	Gestión interesada
	Arrendamiento
	Concierto con persona natural o jurídica

La existencia de esta gran variedad de formas en la gestión del agua unido a la intervención de otros agentes institucionales, en general de carácter autonómico, que aportan parte de la financiación e intervienen luego en la gestión, configuran un sector de una gran complejidad organizativa. La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible interviene también como principal ejecutor y gestor de infraestructuras de regulación y transporte de aguas superficiales en alta, al margen de otras labores de financiación de infraestructuras de distribución y saneamiento de agua y control de vertidos.

También puede intervenir la Administración General del Estado como promotor y ejecutor de obras de interés general, o a través de la sociedad estatal ACUAES (Aguas de las Cuencas de España, S.A.).

El Plan Hidrológico 2009-2015 ya mostraba, salvo en el caso de los pequeños municipios, un creciente grado de externalización de los servicios del agua en Andalucía mediante cesión a organismos gestores creados al efecto, ya sean de titularidad pública o privada. Por otro lado, como consecuencia de un proceso de concentración empresarial, se ha consolidado un pequeño grupo de empresas que prestan sus servicios en este sector y que, en las principales aglomeraciones urbanas de la DHCMA son las que se recogen en la Tabla nº 3.

Provincia	Gestión	Empresa	Zona de actuación
Almería	Pública	GALASA	Levante almeriense
Almería	Mixta	Empresa mixta de servicios de El Ejido	El Ejido
Almería	Privada	AQUALIA	Almería y Níjar
Almería	Privada	AQUAGEST SUR	Roquetas de Mar y La Mojonera
Almería	Privada	GESTAGUA	Filabres y Medio Almanzora
Cádiz	Pública	Aguas del Campo de Gibraltar	Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera y San Roque
Cádiz	Mixta	Empresa Municipal de Aguas de Algeciras	Algeciras

Provincia	Gestión	Empresa	Zona de actuación
Cádiz	Privada	AQUALIA	La Línea de la Concepción
Granada	Mixta	Aguas y Servicios de la Costa Tropical	Costa Tropical de Granada
Málaga	Pública	ACOSOL	Costa del Sol
Málaga	Pública	EMASA	Málaga y otros
Málaga	Pública	Aguas del Torcal	Antequera
Málaga	Mixta	ASTOSAM	Torremolinos
Málaga	Mixta	EMABESA	Benalmádena
Málaga	Privada	AQUALIA	Varios dispersos
Málaga	Privada	AQUAGEST SUR	Varios en Costa del Sol y Pizarra
Málaga	Privada	GESTAGUA	Fuengirola
Málaga	Privada	INIMA	Vélez Málaga
Málaga	Pública	MIJAGUA	Mijas
Málaga	Privada	AQUAGEST SUR	Algarrobo
Málaga	Pública	AQUALAURO	Alhaurín de la Torre

Tabla nº 3. Principales empresas suministradoras de servicios del agua

Estas empresas, prestan también habitualmente sus servicios a usuarios no urbanos, fundamentalmente a las industrias conectadas a las redes de abastecimiento y saneamiento de las poblaciones. En ocasiones, también se atiende en alta a las industrias singulares no conectadas como ocurre en el caso de ARCGISA (Agua y Residuos del Campo de Gibraltar, S.A.), sociedad mercantil perteneciente a la Mancomunidad de Municipios.

Por otra parte, la empresa pública ACOSOL, S.A. (dependiente al cien por cien de la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental), además de ocuparse de los servicios urbanos de agua, se encarga de suministrar agua reciclada para riego a buena parte de los campos de golf de esta zona.

3.2.2.3 PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS PARA EL ABASTECIMIENTO

No ha habido sustanciales cambios desde el anterior ciclo de planificación. Las principales infraestructuras de regulación y transporte para abastecimiento urbano son gestionadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y son las siguientes:

- El sistema de embalses Guadarranque-Palmones, que sirve los abastecimientos e industrias del Campo de Gibraltar, además de los riegos del Plan Coordinado del Guadarranque.



- El sistema del río Guadalhorce, para abastecimiento a la ciudad de Málaga, así como para los riegos del Plan Coordinado del Guadalhorce.
- Los embalses de La Concepción, para abastecimiento a la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental, y Casasola y el Limonero para laminación de avenidas y abastecimiento a la ciudad de Málaga.
- El embalse de La Viñuela para el suministro a las poblaciones de la Axarquía, además de los riegos del río Vélez, y provisionalmente utilizado para apoyo al suministro a la ciudad de Málaga.
- La conexión Viñuela-Málaga, conducción de emergencia para apoyo al abastecimiento de la ciudad de Málaga en situaciones de necesidad, que fue construida tras la sequía de la primera mitad de los noventa y cuya contribución en los últimos años está resultando determinante para garantizar el suministro urbano de la capital.
- Los embalses de Béznar y Rules para abastecimiento y riegos de la Costa Tropical.
- El embalse de Benínar, entre cuyos usos se contemplaba el abastecimiento de la capital almeriense pero que en la actualidad es utilizado como apoyo a los regadíos del Campo de Dalías.
- El embalse de Cuevas de Almanzora y conducciones para el servicio de poblaciones en la comarca del Bajo Almanzora, así como de riegos en esta zona.
- Las conducciones de los trasvases del Negratín y el Tajo-Segura para abastecimiento urbano y regadío.
- Los sistemas de abastecimiento del Campo de Gibraltar, Costa del Sol Occidental (incluyendo las infraestructuras realizadas para mejorar la interconexión entre los embalses del Campo de Gibraltar con el Bajo Guadiaro y la Costa del Sol Occidental), Costa del Sol Oriental, Málaga capital, Sistema Contraviesa y Levante almeriense
- Los túneles de trasvase al embalse de la Concepción de los caudales de los ríos Guadaiza, Guadalmanza y Guadalmina, así como los de trasvase al embalse de La Viñuela desde diversos afluentes del río Vélez y los trasvases de los arroyos de La Hoya y Valdeinfierno al embalse de Charco Redondo.



- La impulsión y conducción para el transporte de los recursos desalados en la planta de Carboneras hasta sus usuarios en el Campo de Níjar;
- Las actuaciones de captación de aguas subterráneas en el marco del Plan Metasequía para utilización en situaciones de emergencia en Campo de Gibraltar, Costa del Sol Occidental, Málaga capital y la Costa Tropical granadina. La sostenibilidad de la explotación de estos recursos pasa por su utilización en el marco de estrategias eficientes de uso conjunto, evitando, en la medida de lo posible, su empleo en circunstancias normales en virtud de un menor coste frente a las fuentes de suministro habituales.

Existen además una serie de iniciativas para la utilización de agua desalada, tanto para abastecimiento urbano como para riego, y de agua residual regenerada.

Las principales instalaciones de desalación de agua de mar son las recogidas en la Tabla nº 4.

Instalación	Ubicación	Capacidad (hm ³ /año)	Estado	Destino
Desaladora de Marbella	Marbella	20	En servicio	Abastecimiento
Desalobrador El Atabal	Málaga	60	En servicio	Abastecimiento
Desaladora del Campo de Dalías	El Ejido	35 (ampliable)	En servicio	Abastecimiento y riego
Desaladora de Almería	Almería	20	En servicio	Abastecimiento
Desaladora de Rambla Morales	Almería	22	Fuera de servicio, en rehabilitación	Riego
Desaladora de Carboneras	Carboneras	42	En servicio	Abastecimiento y riego
Desalobrador de Palomares	Cuevas del Almanzora	9	En servicio	Riego
Desaladora del Bajo Almanzora	Cuevas del Almanzora	20	Fuera de servicio, en rehabilitación	Abastecimiento y riego

Tabla nº 4. Instalaciones de desalación agua

Finalmente, aunque su empleo es todavía limitado, es creciente el número de iniciativas para la utilización de recursos depurados en aquellos usos urbanos menos exigentes en términos de calidad (riego de parques y jardines, baldeo de calles...).



3.2.2.4 INFRAESTRUCTURAS PARA SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

La Directiva Comunitaria 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas, modificada posteriormente por la Directiva 98/15/CE de la Comisión, de 27 de febrero de 1998, tiene como objetivo la protección del medio ambiente frente a los efectos negativos de los vertidos de las mencionadas aguas residuales urbanas. Dicha norma fue transpuesta al ordenamiento jurídico interno mediante el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Por su parte, la Junta de Andalucía, para la fijación de las condiciones para el cumplimiento por las Entidades Locales de Andalucía de las disposiciones del citado Real Decreto, emitió el Decreto 310/2003, de 4 de noviembre, por el que se delimitan las aglomeraciones urbanas para el tratamiento de las aguas residuales de Andalucía y se establece el ámbito territorial de gestión de los servicios del ciclo integral del agua de las Entidades Locales a los efectos de actuación prioritaria de la Junta de Andalucía. La finalidad de esta disposición era establecer un marco en el que las Entidades Locales aunaran sus competencias y medios en la gestión de los servicios incluidos en el ciclo integral del agua. El listado de aglomeraciones resultante figuraba en el Anexo I del citado Decreto, y fue modificado con posterioridad en la Orden de 24 de julio de 2007 (Tabla nº 5).



Provincia	Denominación	Municipios o parte de ellos integrantes de la aglomeración urbana
Almería	Medio Andarax	Alboloduy, Alhabia, Alhama de Almería, Alicún, Bentarique, Huécija, Íllar, Instinción, Rágol, Santa Cruz de Marchena, Terque y Alsodux.
	Almería-Bajo Andarax	Almería (p), Benahadux, Pechina, Gádor, Rioja, Huércal de Almería, Viator y Santa Fe de Mondújar.
	Fines-Olula-Macael	Fines, Macael y Olula del Río
	Roquetas	La Mojонера, Roquetas de Mar y Vícar.
	Tíjola-Armuña de Almanzora-Lúcar	Tíjola, Armuña de Almanzora y Lúcar.
	Balanegra-Balerma	El Ejido (parcial) y Berja (parcial).
	Antas-Aguas	Vera, Mojácar, Garrucha, Los Gallardos, Bédar, Turre y Antas.
Granada	Motril-Salobreña	Motril (parcial) y Salobreña
	Almuñécar	Almuñécar (parcial), Jete, Lentejé y Otívar
	Dúrcal-Nigüelas	Dúrcal y Nigüelas
	La Tahá-Pórtugos	La Tahá y Pórtugos
Málaga	Guadalhorce	Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre, Cártama, Málaga (parcial) y Torremolinos
	Vélez-Málaga	Vélez-Málaga (parcial) y Benamocarra
	Nerja	Frigiliana (parcial) y Nerja
	Manilva	Casares (parcial), Estepona (parcial) y Manilva
	San Pedro de Alcántara	Benahavís, Marbella (parcial) y Estepona (p)
	Arroyo de la Víbora	Istán, Marbella (parcial), Mijas (parcial) y Ojén (parcial)
	Fuengirola	Benalmádena (parcial), Fuengirola y Mijas (parcial)
	Bajo Guadalhorce	Álora, Coín y Pizarra
	Rincón de la Victoria	Rincón de la Victoria, Vélez-Málaga (parcial) y Moclinejo
	Algarrobo	Algarrobo y Vélez-Málaga (parcial)

Tabla nº 5. Aglomeraciones urbanas intermunicipales

El gran esfuerzo inversor realizado en los últimos años en materia de depuración de aguas residuales ha permitido modificar radicalmente el panorama existente en el ámbito de la demarcación.

Sin embargo, y a pesar de los ingresos procedentes del canon de mejora establecido en la Ley de Aguas de Andalucía, principal instrumento de financiación de las infraestructuras del ciclo integral del agua de uso urbano y en aplicación desde mayo de 2011, la magnitud de las inversiones necesarias para la ejecución de las actuaciones previstas en el marco de la Estrategia de Saneamiento y Depuración de

Andalucía y en el consiguiente Acuerdo de octubre de 2010, unido a las restricciones presupuestarias tanto por parte de la administración autonómica como de la central, ligadas al cumplimiento de los objetivos de déficit, han dado lugar a que se acumulase un importante retraso en las actuaciones incluidas en el Programa de Medidas, a lo que hay que sumar los graves daños causados por las riadas del 28 de septiembre de 2012 en numerosas estaciones depuradoras de aguas residuales, lo que ha hecho necesario destinar importantes recursos económicos para, entre otros conceptos, rehabilitar diversos colectores e instalaciones de depuración que sufrieron cuantiosos desperfectos o incluso que resultaron totalmente destruidos.

En los últimos años, se han finalizado numerosas estaciones de tratamiento de aguas residuales, entre las que cabe destacar la del Bajo Guadalhorce y la de Nerja, y otras tales como las de Teba, Villanueva del Trabuco, Albuñol, El Cautivo, Huércal-Overa y Uleila del Campo, así como la ampliación de la planta de El Bobar, en Almería capital.

Asimismo, se le está dando un importante impulso al Acuerdo de octubre de 2010. Ahora bien, según la última información notificada a la Comisión Europea sobre el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE (cuestionario bienal Q2019, relativo a los años 2017 y 2018), todavía quedan 18 aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes equivalentes que no cuentan con instalaciones de depuración, a lo que se suman 31 que presentan no conformidades en cuanto al cumplimiento de los límites establecidos para los distintos parámetros.

En el Programa de Medidas se otorga prioridad a las actuaciones necesarias para el cumplimiento, a las que se suman aquellas necesarias para promover el cumplimiento de los objetivos ambientales de la propia DMA.

3.2.2.5 EVOLUCIÓN, DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

En síntesis, la caracterización del uso del agua en poblaciones incluye los siguientes elementos:

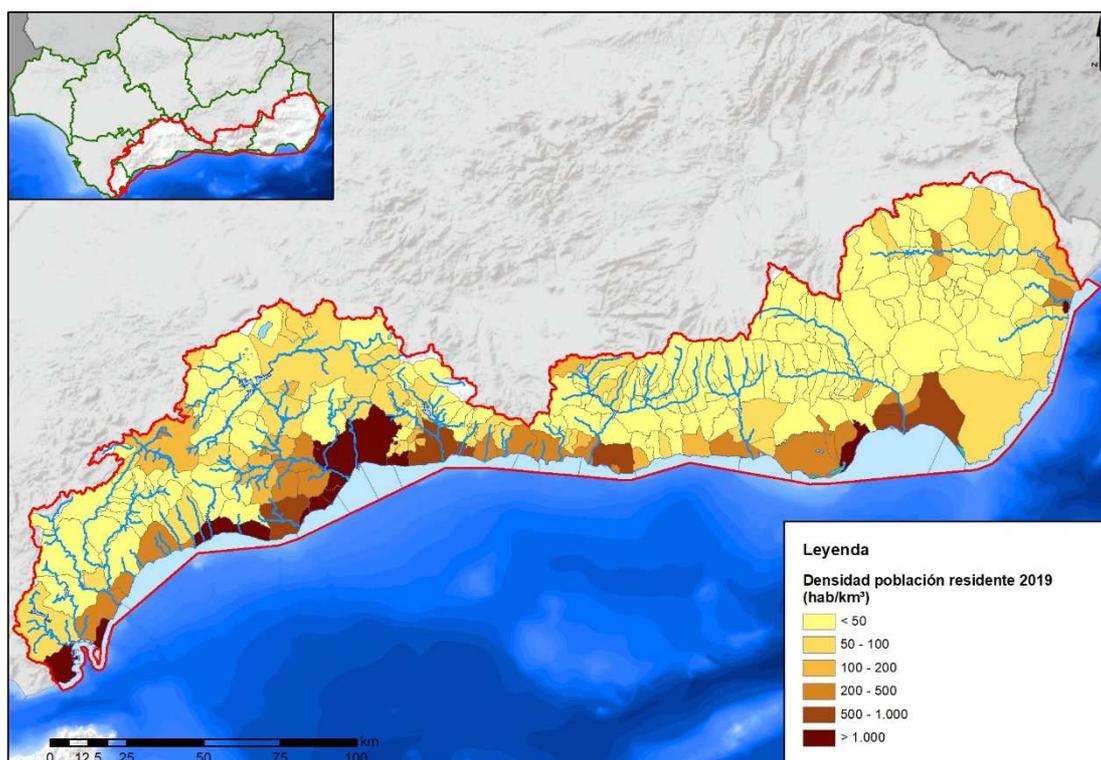
- **Población permanente** asociada a uso doméstico. Obtenida a nivel municipal a partir de los datos del censo, que se publican cada 10 años, y los datos del padrón continuo, ofrecidos por el INE.
- **Población estacional** asociada a uso doméstico. Vinculada a vivienda secundaria, obtenida a partir de los censos de viviendas del INE y de los datos anuales del parque de viviendas a nivel provincial del Ministerio de Fomento.

- **Población estacional** asociada al turismo. Obtenida a partir de los datos de plazas hoteleras, hostales, camping, casas rurales y apartamentos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- **Población total equivalente**, obtenida a partir de las anteriores, 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)

Seguidamente, se describe cada uno de estos elementos.

3.2.2.5.1 POBLACIÓN PERMANENTE

El asentamiento de la población en la DHCMA es muy heterogéneo, con un contraste muy acusado entre las zonas costeras e interiores. Así, la Costa del Sol malagueña cuenta con una densidad media superior a 500 hab/km² (Torremolinos, por ejemplo, supera los 5.000 hab/km²) mientras que otros del interior de la provincia almeriense apenas llegan a los 3 hab/km² (Figura nº 5).



Fuente: elaboración propia a partir del Padrón municipal de habitantes

Figura nº 5. Densidad de población residente 2019 (hab/km²)

Esta dicotomía costa-interior, compartida, por otra parte, con la mayoría de la franja mediterránea española, es fruto de una larga evolución histórica, aunque se ha acentuado en las últimas décadas como revela una comparación entre los diferentes censos del INE (Tabla nº 6, Figura nº 6).

Para el conjunto de la DHCMA, las tasas anuales en los intervalos 1981-1991, 1991-2001 y 2001-2011 se sitúan, respectivamente, en el 1,15%, el 1,07% y el 2,17%, que se corresponden con incrementos netos por encima de los 200.000 habitantes en los dos primeros decenios y superiores a los 500.000 en el decenio 2001 a 2011. Los territorios de demografía más activa en este período son la Costa del Sol Occidental (4,19%), Costa del Sol Oriental (3,08%), Cabo de Gata - Níjar (4,70%) y río Aguas (3,20%).

Ámbito	Habitantes	Habitantes	Habitantes	Habitantes	TAV	TAV	TAV	TAV
	Censo 1981	Censo 1991	Censo 2001	Censo 2011	1981-1991	1991-2001	2001-2011	1981-2011
I-1	173.648	196.733	204.649	239.211	1,26%	0,40%	1,57%	1,07%
I-2	61.508	62.028	61.581	65.037	0,08%	-0,07%	0,55%	0,19%
I-3	153.054	247.283	332.976	501.861	4,91%	3,02%	4,19%	4,04%
I-4	681.413	707.660	725.008	807.180	0,38%	0,24%	1,08%	0,57%
I-5	4.342	4.269	4.767	5.993	-0,17%	1,11%	2,32%	1,08%
Sistema I	1.073.965	1.217.973	1.328.981	1.619.282	1,27%	0,88%	2,00%	1,38%
II-1	114.694	129.034	152.269	204.276	1,18%	1,66%	2,94%	1,92%
II-2	2.059	2.205	2.258	2.195	0,69%	0,24%	-0,28%	0,21%
Sistema II	116.753	131.239	154.527	206.471	1,18%	1,65%	2,94%	1,92%
III-1	27.088	32.154	33.942	41.958	1,73%	0,54%	2,14%	1,47%
III-2	50.705	47.462	46.141	49.458	-0,66%	-0,28%	0,70%	-0,08%
III-3	71.845	79.503	85.857	100.137	1,02%	0,77%	1,55%	1,11%
III-4	228.507	267.254	325.087	417.825	1,58%	1,98%	2,54%	2,03%
Sistema III	378.145	426.373	491.027	609.378	1,21%	1,42%	2,18%	1,60%
IV-1	47.508	43.675	48.702	62.194	-0,84%	1,10%	2,48%	0,90%
IV-2	11.023	12.554	17.824	28.223	1,31%	3,57%	4,70%	3,18%
Sistema IV	58.531	56.229	66.526	90.417	-0,40%	1,70%	3,12%	1,46%
V-1	18.554	22.209	26.166	35.862	1,81%	1,65%	3,20%	2,22%
V-2	81.597	82.274	86.210	107.107	0,08%	0,47%	2,19%	0,91%
Sistema V	100.151	104.483	112.376	142.969	0,42%	0,73%	2,44%	1,19%
DHCMA	1.727.545	1.936.297	2.153.437	2.668.517	1,15%	1,07%	2,17%	1,46%

Tabla nº 6. Evolución de la población censada

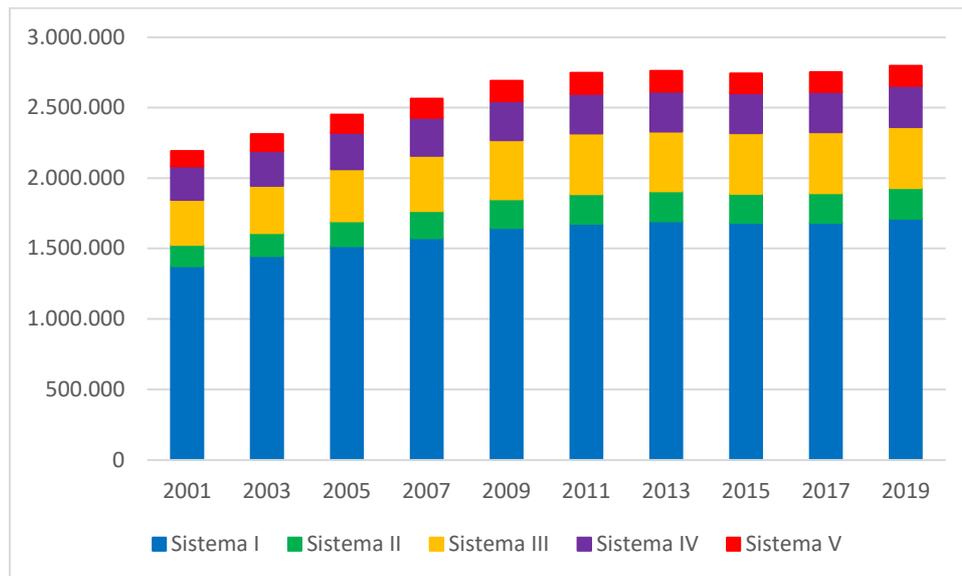


Figura nº 6. Evolución de la población empadronada por sistema de explotación (habitantes)

Por último, la Tabla nº 7 y la Figura nº 7 reflejan el importante incremento que ha tenido lugar en los residentes extranjeros. El peso de la población inmigrante es muy destacado en áreas de vocación turística y en zonas de agricultura intensiva (Campos de Dalías y Níjar).



Ss	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019	% total
I-1	8.992	12.609	16.935	18.335	20.588	16.545	17.037	17.442	18.673	7,7%
I-2	1.926	3.516	4.583	4.981	5.128	3.723	3.427	3.525	2.973	5,1%
I-3	93.498	124.027	146.380	161.324	171.541	151.958	144.210	140.056	149.329	27,3%
I-4	32.242	49.502	64.830	71.700	76.226	68.821	63.817	67.713	68.794	8,3%
I-5	89	300	514	614	637	494	397	391	370	6,4%
Sistema I	136.747	189.954	233.242	256.954	274.120	241.444	228.888	226.127	240.139	14,3%
II-1	16.936	27.112	34.710	37.171	39.449	28.737	28.341	30.271	31.699	14,8%
II-2	138	159	216	274	325	331	414	472	506	23,7%
Sistema II	17.074	27.271	34.926	37.445	39.774	29.068	28.755	30.743	32.205	14,9%
III-1	3.641	5.989	7.218	5.971	6.188	5.469	5.777	4.924	5.094	17,7%
III-2	1.551	3.035	4.468	14.426	15.350	13.405	12.469	12.779	12.754	10,4%
III-3	5.483	8.424	11.299	4.456	5.009	4.898	4.185	4.529	4.803	20,4%
III-4	40.157	69.045	78.798	72.119	71.439	68.990	69.367	66.671	67.920	26,8%
Sistema III	50.832	86.493	101.783	96.972	97.986	92.762	91.798	88.903	90.601	21,2%
IV-1	1.151	2.463	3.591	24.268	24.730	23.236	22.067	23.214	25.061	9,6%
IV-2	4.771	9.221	9.147	11.161	12.492	11.598	11.541	13.203	13.819	45,1%
Sistema IV	5.922	11.684	12.738	35.429	37.222	34.834	33.608	36.417	38.880	13,3%
V-1	6.251	9.401	11.826	13.331	13.802	10.502	9.112	8.788	9.349	26,9%
V-2	10.218	15.629	22.327	24.762	25.869	23.376	21.267	22.384	23.745	21,9%
Sistema V	16.469	25.030	34.153	38.093	39.671	33.878	30.379	31.172	33.094	23,2%
DCMA	227.044	340.432	416.842	464.893	488.773	431.986	413.428	413.362	434.919	15,8%

Tabla nº 7. Evolución de la población extranjera empadronada

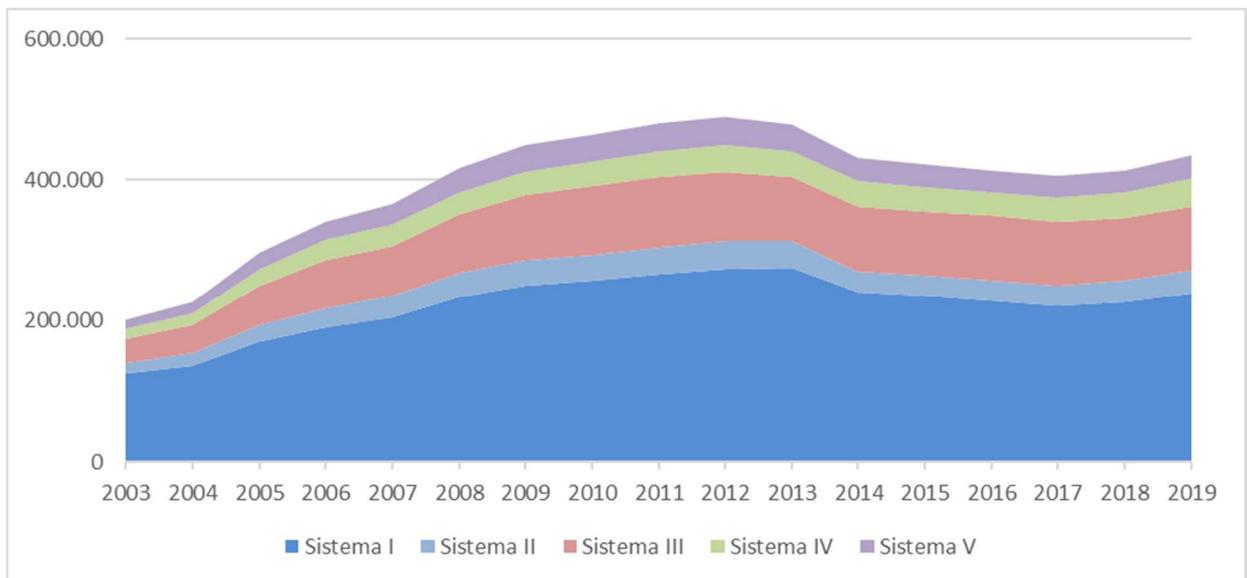


Figura nº 7. Evolución de residentes extranjeros por sistema de explotación en la DHCA

3.2.2.5.2 VIVIENDAS PRINCIPALES Y NO PRINCIPALES

La evolución del parque censado de viviendas muestra una extraordinaria evolución al alza que conduce a que se haya más que doblado el parque de viviendas en los últimos treinta años (1981-2011) (Tabla nº 8 y Figura nº 8).

Zona	1981	1991	2001	2011	TAV 1981-1991	TAV 1991-2001	TAV 2001-2011
I-1	58.603	69.147	88.270	111.010	1,67%	2,47%	2,32%
I-2	23.161	24.100	30.027	37.322	0,40%	2,22%	2,20%
I-3	89.658	166.248	260.143	345.222	6,37%	4,58%	2,87%
I-4	239.364	247.598	302.292	368.974	0,34%	2,02%	2,01%
I-5	1.246	1.549	1.923	3.278	2,20%	2,19%	5,48%
Sistema I	412.032	508.642	682.655	865.806	2,13%	2,99%	2,41%
II-1	66.582	86.174	106.090	137.510	2,58%	2,08%	2,59%
II-2	748	904	1.061	1.217	1,91%	1,61%	1,38%
Sistema II	67.330	87.078	107.151	138.727	2,61%	2,10%	2,62%
III-1	17.253	28.361	33.646	37.691	5,10%	1,72%	1,14%
III-2	20.699	23.094	28.869	31.733	1,10%	2,26%	0,95%
III-3	29.727	35.979	45.996	58.642	1,93%	2,49%	2,46%
III-4	88.848	117.623	150.625	228.351	2,85%	2,50%	4,25%
Sistema III	156.527	205.057	259.136	356.417	2,74%	2,37%	3,24%
IV-1	19.852	21.550	26.107	36.254	0,82%	1,94%	3,34%
IV-2	5.420	6.792	8.927	13.304	2,28%	2,77%	4,07%
Sistema IV	25.272	28.342	35.034	49.558	1,15%	2,14%	3,53%
V-1	9.389	14.174	18.108	29.759	4,20%	2,48%	5,09%

Zona	1981	1991	2001	2011	TAV 1981-1991	TAV 1991-2001	TAV 2001-2011
V-2	34.537	38.441	46.286	66.839	1,08%	1,87%	3,74%
Sistema V	43.926	52.615	64.394	96.598	1,82%	2,04%	4,14%
DCMA	705.087	881.734	1.148.370	1.507.106	2,26%	2,68%	2,76%

Tabla nº 8. Evolución del censo de viviendas

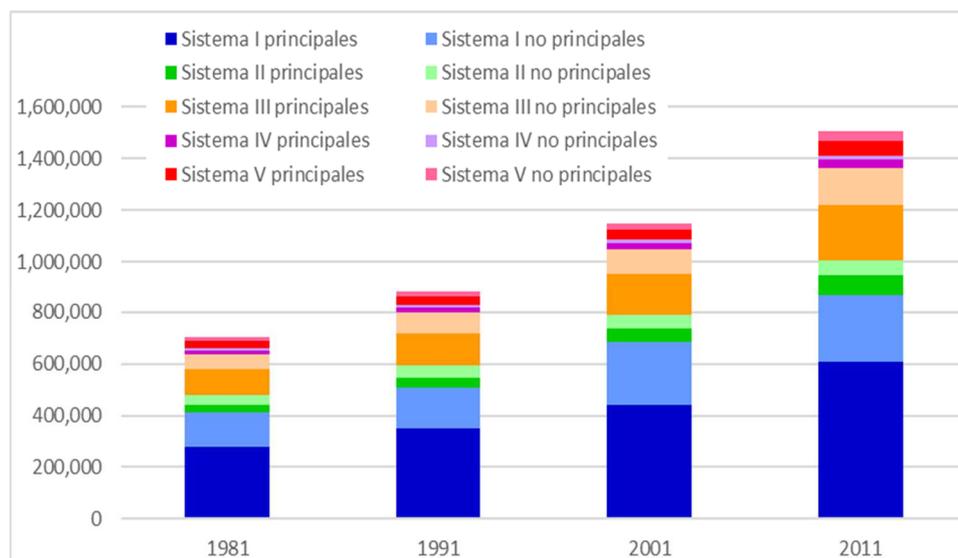


Figura nº 8. Evolución de viviendas principales y secundarias

Durante el periodo de referencia se han construido más de 800.000 nuevas unidades, de las que dos tercios están registradas como principales. Si bien entre 1981 y 2001 fueron las viviendas secundarias las que más empujaron el crecimiento inmobiliario en consonancia con la intensificación de la actividad turística, en el decenio 2001-11 es la primera vivienda la que crece con más intensidad, especialmente en el litoral, para alojar al gran número de nuevos residentes, siguiendo las pautas marcadas por la evolución demográfica (Tabla nº 9).

	1981	1991	2001	2011	TAV 1981-1991	TAV 1991-2001	TAV 2001-2011
Viviendas principales	453.664	563.150	718.068	995.101	2,19%	2,46%	3,32%
Viviendas secundarias	251.423	318.584	430.302	512.005	2,40%	3,05%	1,75%
Total viviendas	705.087	881.734	1.148.370	1.507.106	2,26%	2,68%	2,76%

Tabla nº 9. Evolución comparada de viviendas principales y secundarias

No obstante, los ratios de crecimiento del último decenio enmascaran el efecto de la crisis del sector en los últimos años (Figura nº 9). Para calibrar este efecto puede acudir a los datos del Ministerio de Fomento, que ofrece estimaciones provinciales hasta el año 2019 (Figura nº 10). Pueden apreciarse



tasas de variación intra-anual muy altas incluso hasta 2011 (Almería). La ralentización, no obstante, es apreciable desde el año 2008.

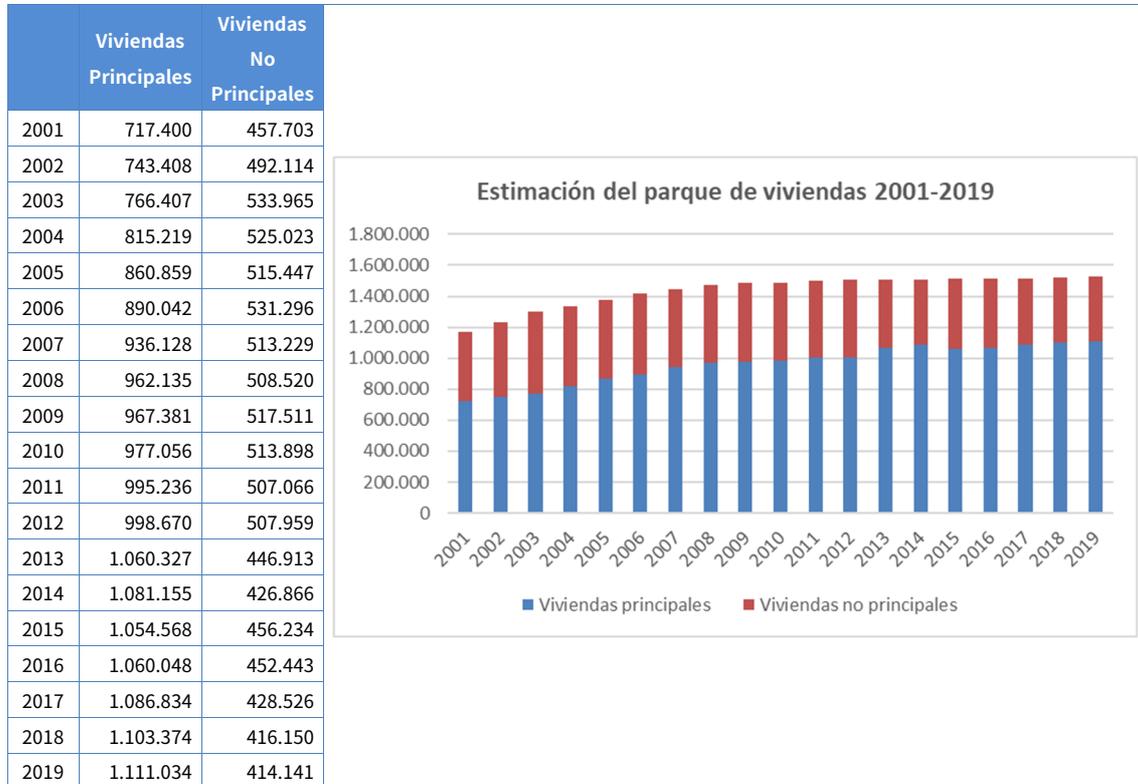


Figura nº 9. Evolución del número de viviendas

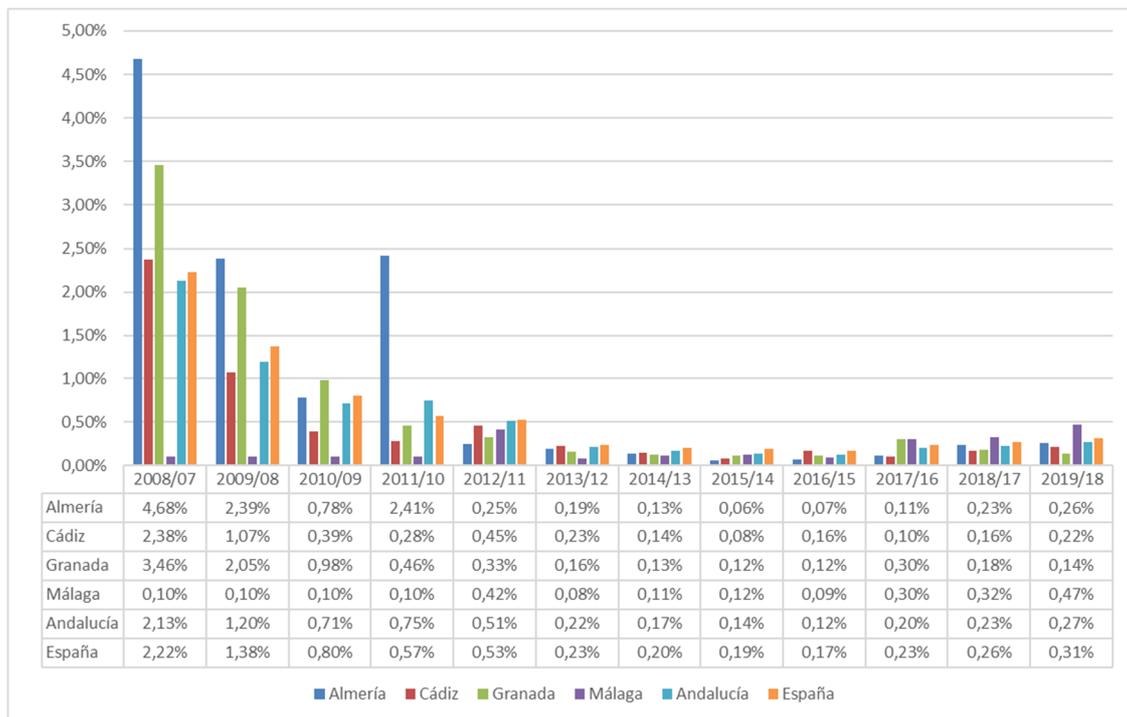


Figura nº 10. Evolución del parque provincial de viviendas (variación anual)

3.2.2.5.3 POBLACIÓN ESTACIONAL

El enorme crecimiento de la actividad del sector turístico durante los últimos 30 años es el responsable de la presencia de una importante población estacional, evaluada en unos 500.000 habitantes equivalentes en términos anuales. El sector ha aumentado enormemente su infraestructura, tanto de alojamiento (hoteles, apartamentos, campamentos y alojamientos rurales) como de servicios, aunque 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.

La población ligada a esta actividad se encuentra, no obstante, localizada sobre todo en la franja litoral y, dentro de ésta, en determinadas zonas que concentran la mayor parte de los establecimientos e infraestructuras turísticas. En particular, solo las áreas de la Costa del Sol Occidental, la ciudad de Málaga y el Poniente almeriense absorben más del 60% del total de población estacional de la demarcación.

Las **pernoctaciones totales**, según las estimaciones aportadas por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) por demarcación hidrográfica a partir de las Encuestas de ocupación de alojamientos turísticos del INE, ascendieron a

unos 37,7 millones en el año 2016, constituyendo un máximo en el período considerado (2010-2017), concentradas fundamentalmente en los meses de verano, pero con una significativa presencia de turistas a lo largo de todo el año (Figura nº 11). De éstas, 24,1 millones corresponden a turistas extranjeros y 13,6 millones a turistas residentes.

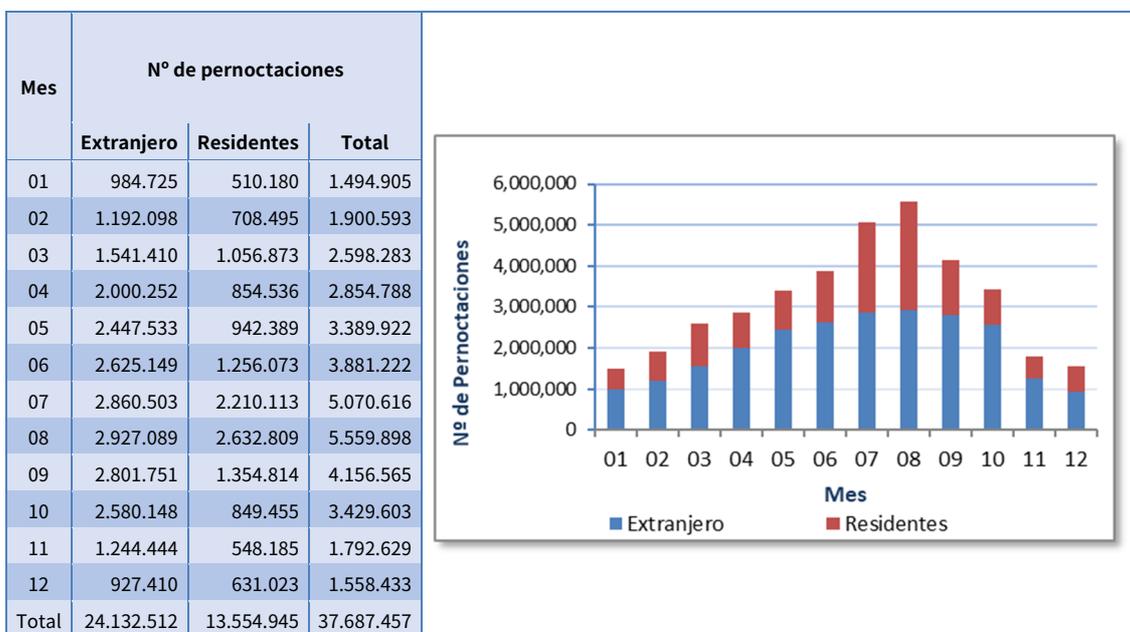


Figura nº 11. Pernoctaciones mensuales asociadas a alojamientos turísticos

El tipo de alojamiento más utilizado por los turistas es el hotel, con el 74,5% del total, seguido por los apartamentos, 19,1%, y con mucha menor importancia los campings, 5%, y el turismo rural, 1,4% (Figura nº 12).

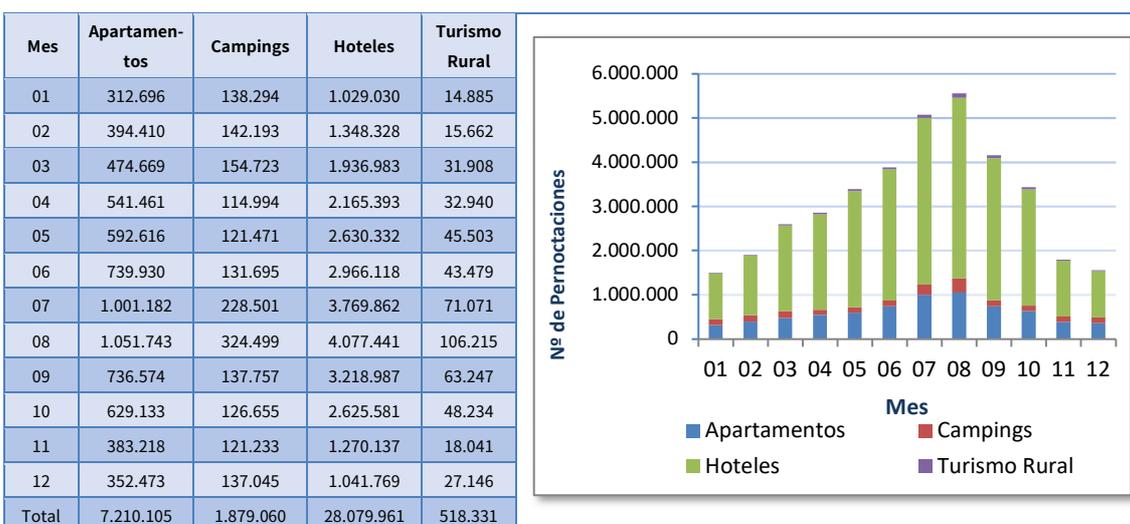


Figura nº 12. Pernoctaciones mensuales por tipo de alojamiento turístico

En cuanto a la evolución reciente de las pernoctaciones turísticas, éstas observan un paulatino incremento, incluso en los años de la crisis, intensificándose el mismo en los últimos años, ya superada la misma y coincidiendo con los problemas de seguridad que afectaron a países competidores. Este saldo positivo cabe ser atribuido fundamentalmente al turismo extranjero; el turismo residente fue muy afectado por los años de crisis, en los que se produjo una reducción del número de pernoctaciones, produciéndose a partir de 2012 un ligero, pero continuado crecimiento, aunque sin superar todavía las cifras de inicio del período.

Esta evolución se ha visto truncada, al menos a corto plazo, por la irrupción del COVID19, que ha impedido la actividad turística, sobre todo la del turismo extranjero, en 2020, y está planteando serias dificultades para el 2021. La situación se presenta incierta, aunque se espera una rápida recuperación una vez cesen los efectos de la pandemia.

a) POBLACIÓN ASOCIADA A ALOJAMIENTOS REGLADOS: PLAZAS HOTELERAS, HOSTALES, CAMPING, CASAS RURALES O APARTAMENTOS.

Se ha reproducido la metodología de los planes hidrológicos anteriores. A partir del número de plazas de cada tipo de establecimiento y el número de pernoctaciones mensual registrado (dato disponible con carácter provincial y por zonas y puntos turísticos) pueden estimarse el número de estancias y, consecuentemente, la población equivalente.

Las pernoctaciones se distribuyen al nivel municipal en función de la capacidad turística (plazas) trabajando con la totalidad de los municipios de las cuatro provincias con territorio en la DHCMA y seleccionando posteriormente los pertenecientes a la demarcación, diferenciando entre municipios incluidos en zonas turísticas del resto.

En la Tabla nº 10 se muestran las plazas hoteleras y pernoctaciones por tipo de establecimiento en 2019.

Ss	Hoteles, aparta-hoteles y hostales		Apartamentos		Campamentos		Turismo rural	
	Nº plazas	Pernoctaciones año	Nº plazas	Pernoctaciones año	Nº plazas	Pernoctaciones año	Nº plazas	Pernoctaciones año
I-1	5.952	846.027	570	40.625	1.359	50.515	435	109.654
I-2	2.408	366.959	507	28.410	1.533	61.059	2.624	184.067
I-3	74.335	12.841.561	44.102	4.135.244	7.842	627.089	2.374	1.045.339
I-4	15.678	2.630.615	5.677	371.018	424	27.564	6.205	55.903
I-5	31	2.201	54	0	190	5.024	664	22.943
Sistema I	98.404	16.687.363	50.910	4.575.296	11.348	771.251	12.302	1.417.905
II-1	6.911	1.056.283	8.739	715.329	4.611	360.814	6.984	515.295
II-2	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistema II	6.911	1.056.283	8.739	715.329	4.611	360.814	6.984	515.295
III-1	4.727	777.079	1.417	135.313	635	50.099	274	69.978
III-2	3.375	559.855	27	2.507	2.230	87.454	4.662	121.076
III-3	202	17.899	0	0	753	34.628	37	43.445
III-4	16.157	2.566.489	5.650	112.761	2.867	117.889	949	160.215
Sistema III	24.461	3.921.322	7.094	250.581	6.485	290.069	5.922	394.713
IV-1	5.338	685.951	281	17.650	707	32.306	1.147	42.081
IV-2	1.555	94.003	569	4.242	2.110	51.376	963	92.090
Sistema IV	6.893	779.954	850	21.891	2.817	83.682	2.110	134.171
V-1	6.843	799.829	4.292	178.597	1.042	75.111	1.070	43.561
V-2	3.775	476.617	4.672	419.981	404	20.334	1.574	18.502
Sistema V	10.617	1.276.446	8.964	598.578	1.446	95.445	2.644	62.064
DCMA	147.286	23.721.369	76.557	6.161.676	26.707	1.601.261	29.962	2.524.148

Tabla nº 10. Plazas hoteleras y pernoctaciones por tipo de establecimiento (2019)

La evolución del número de plazas en alojamientos reglados las pernoctaciones en establecimientos hoteleros se muestra en la Figura nº 13.

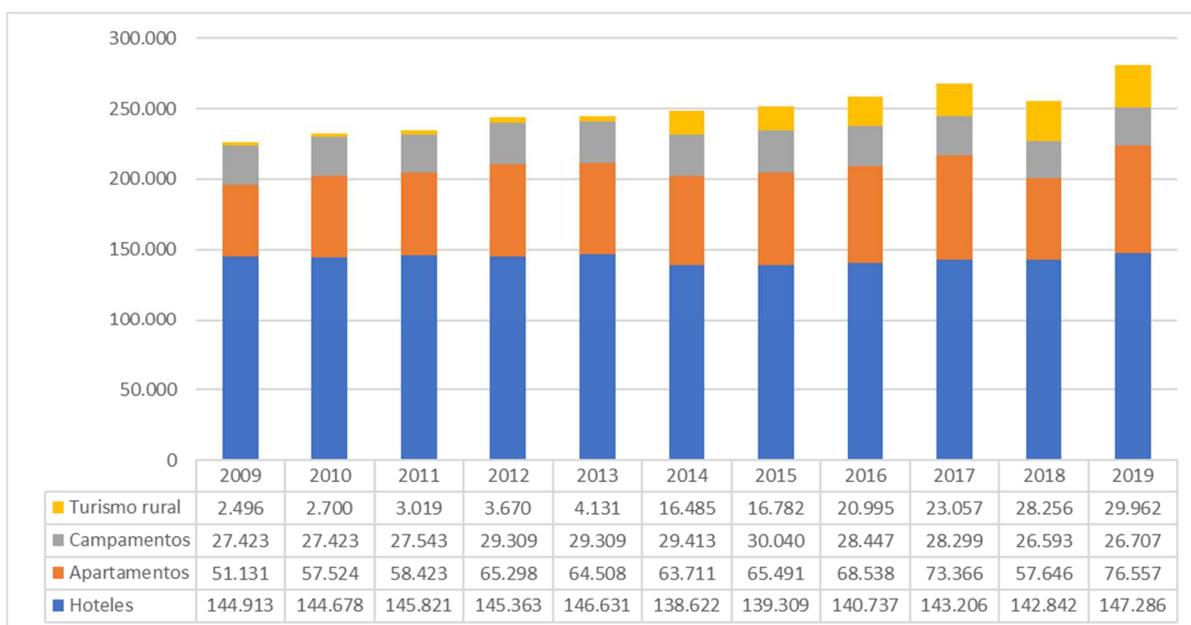


Figura nº 13. Evolución de las plazas de alojamiento en establecimientos reglados

Se aprecia en la Figura nº 13 un incremento ininterrumpido (salvo en 2018) del número de plazas en alojamientos turísticos, incluso durante la crisis iniciada en 2008. El período analizado no incluye la reciente crisis debida al COVID19, que ha supuesto un drástico parón de la afluencia de turistas y, en consecuencia, de la dinámica positiva de crecimiento de plazas turísticas.

Respecto a la distribución intra-anual, también se ha fijado a partir de las estadísticas mensuales de pernотaciones por provincias. Se aprecia el previsible máximo de agosto, mes en el que se alojan en la demarcación unos 14.600 habitantes equivalentes en este tipo de establecimientos (Tabla nº 11).

Ss	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	año
I-1	691	1.456	1.733	2.742	2.815	4.023	5.532	6.517	4.228	2.709	1.061	792	2.868
I-2	895	1.225	1.338	1.823	1.814	2.263	2.740	3.109	2.257	1.759	936	860	1.755
I-3	23.095	32.481	38.011	52.980	53.283	67.729	81.664	89.915	69.844	54.674	27.150	20.927	51.094
I-4	3.973	5.539	6.445	8.946	9.068	11.274	13.226	14.496	11.422	8.905	4.365	3.559	8.453
I-5	62	78	69	78	72	90	118	150	81	69	56	62	81
Sistema I	28.640	40.714	47.545	66.538	67.022	85.401	103.385	114.320	87.890	68.122	33.542	26.140	64.251
II-1	4.317	5.553	5.626	7.197	6.932	8.751	11.151	13.001	8.736	7.111	4.453	4.056	7.255
II-2	7	7	5	11	7	7	14	19	11	10	8	9	10
Sistema II	4.324	5.560	5.631	7.208	6.939	8.758	11.165	13.020	8.747	7.121	4.461	4.065	7.265
III-1	2.134	2.767	2.802	3.295	2.808	2.856	3.281	3.705	3.377	2.735	1.946	2.238	2.829
III-2	1.571	2.018	1.995	2.432	2.043	2.117	2.620	3.173	2.412	1.944	1.419	1.594	2.112
III-3	190	249	245	292	242	271	358	447	298	220	163	179	263

Ss	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	díc	año
III-4	3.658	6.172	6.612	7.273	4.947	9.939	17.165	19.759	12.007	4.353	2.556	2.548	8.100
Sistema III	7.506	11.183	11.633	13.226	9.961	15.232	23.626	27.376	18.107	9.129	5.997	6.441	13.304
IV-1	1.130	1.750	1.702	1.941	1.289	2.402	3.946	5.298	2.912	1.352	859	1.002	2.132
IV-2	449	611	576	580	386	691	1.198	1.537	823	392	314	350	660
Sistema IV	1.854	2.551	2.413	2.464	1.640	2.948	5.079	6.552	3.517	1.672	1.308	1.461	2.792
V-1	1.283	2.138	2.373	2.600	1.813	3.637	6.545	7.571	4.508	1.594	967	941	3.005
V-2	1.069	1.822	2.023	2.240	1.553	3.135	5.577	6.442	3.869	1.363	798	777	2.562
Sistema V	2.356	3.959	4.395	4.835	3.364	6.764	12.120	14.013	8.371	2.956	1.771	1.722	5.567
DCMA	44.007	63.408	71.485	94.487	89.254	119.576	155.738	175.081	127.378	89.326	46.764	39.267	93.179

Tabla nº 11. Población alojada en establecimientos reglados (habitantes equivalentes)

b) POBLACIÓN VINCULADA A LAS VIVIENDAS SECUNDARIAS

Los apartamentos no reglados representan la componente fundamental de la demanda estacional. Debe destacarse, no obstante, que la política turística fomentada desde la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local de la Junta de Andalucía se fundamenta en el desarrollo e implantación del alojamiento reglado cuya tipología constructiva se caracteriza por ser de tipo compacto por lo que consume menos territorio y, por tanto, menos recursos. De hecho, el número de plazas en este tipo de alojamiento siguió creciendo incluso en la fase más dura de la crisis.

La Figura nº 14 muestra la evolución del número de plazas de apartamentos reglados.

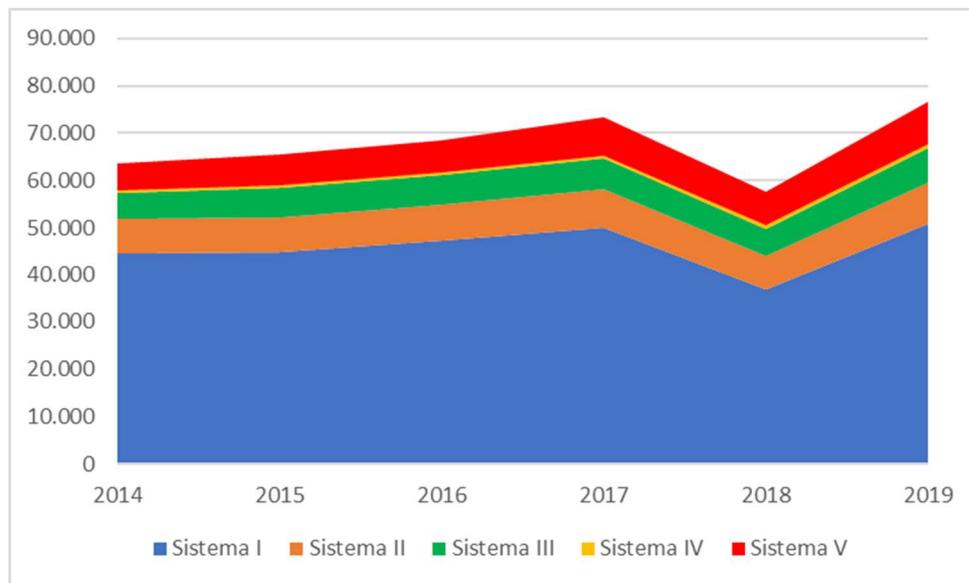


Figura nº 14. Evolución del número de plazas de apartamentos reglados

La metodología de cálculo se basa en supuestos de utilización estacional de las viviendas secundarias y vacías, en mayor o menor grado en función de la vocación turística del municipio. Se ha partido de los métodos aplicados y resultados obtenidos en el Plan Hidrológico 2015-2021.

Respecto al número de plazas por apartamento y a su grado de utilización, se aplican ratios obtenidos a partir de las estadísticas turísticas provinciales del INE para los apartamentos reglados. Para ello, se determinan dichos ratios para las principales zonas turísticas –una por provincia: Costa de Almería, Costa de la Luz de Cádiz, Costa Tropical (Granada) y Costa del Sol (Málaga)³ - y para los restos provinciales, con los resultados que recoge la Tabla nº 12.

³ Para estas zonas, el INE ofrece datos desagregados. Los ratios obtenidos para estas zonas se aplican a los municipios incluidos en dichas zonas y otros municipios caracterizados como puntos turísticos.

Ámbito	Plazas / apartamento	% ocupación											
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Zonas turísticas													
Almería	4,31	7,7%	13,4%	21,2%	16,0%	13,3%	25,5%	51,2%	56,8%	33,5%	17,3%	12,0%	8,4%
Cádiz	3,58	4,4%	17,4%	12,2%	14,9%	10,3%	25,7%	46,3%	54,2%	22,6%	12,7%	9,0%	7,1%
Granada	3,66	13,0%	20,5%	22,2%	25,5%	20,4%	30,3%	64,2%	64,0%	46,5%	23,5%	16,1%	15,3%
Málaga	4,00	17,0%	25,0%	27,8%	37,1%	34,6%	46,5%	57,0%	63,7%	43,6%	39,5%	24,7%	17,2%
Zonas no turísticas													
Almería	5,21	7,7%	13,1%	20,8%	15,7%	13,0%	25,2%	50,7%	56,2%	33,1%	17,0%	11,8%	8,4%
Cádiz	3,69	3,9%	16,1%	11,6%	14,3%	9,8%	24,0%	42,5%	50,1%	21,8%	12,0%	8,5%	7,1%
Granada	3,81	14,9%	18,8%	14,6%	19,2%	15,6%	18,4%	32,9%	38,4%	26,5%	18,8%	11,9%	18,4%
Málaga	4,33	17,1%	24,9%	27,5%	36,2%	34,1%	45,8%	56,7%	63,8%	43,9%	39,0%	24,4%	16,9%

Tabla nº 12. Plazas por apartamento y grado de ocupación (2019)

Se ha adoptado el mismo grado de utilización para uso turístico de las viviendas no principales para cada municipio. De esta manera puede obtenerse el número total de plazas de viviendas no principales asimilables a apartamentos disponibles para uso turístico.

Ámbito	Viviendas no principales 2019	Plazas viviendas	Total plazas	% utilización turística	Plazas no regladas uso turístico
I-1	25.486	3,6	91.749	71%	65.142
I-2	12.874	4,3	55.358	40%	22.143
I-3	152.400	4,0	609.600	78%	475.488
I-4	70.952	4,1	290.903	56%	162.906
I-5	1.008	4,3	4.334	20%	867
Sistema I	262.720	4,0	1.051.945	69%	726.546
II-1	59.671	4,0	238.684	70%	167.079
II-2	536	4,0	2.144	18%	386
Sistema II	60.207	4,0	240.721	70%	167.465
III-1	16.391	3,7	60.647	82%	49.731
III-2	35.825	3,8	136.135	33%	44.925
III-3	3.236	3,8	12.295	74%	9.098
III-4	54.711	4,4	240.728	68%	163.695
Sistema III	110.162	4,1	348.540	68%	267.069
IV-1	43.611	5,2	226.777	23%	52.159

Ámbito	Viviendas no principales 2019	Plazas viviendas	Total plazas	% utilización turística	Plazas no regladas uso turístico
IV-2	3.639	4,3	15.648	72%	11.267
Sistema IV	47.250	5,0	242.425	33%	63.426
V-1	15.741	4,5	70.834	63%	44.625
V-2	26.222	4,8	125.866	43%	54.122
Sistema V	41.963	4,7	196.701	50%	98.747
DCMA	522.302	4,1	2.080.332	66%	1.323.253

Tabla nº 13. Plazas por apartamento y grado de ocupación (2019)

Al número de plazas obtenido se le aplican los mismos grados de ocupación mensual que a los apartamentos reglados.

Puede destacarse que, de acuerdo a esta estimación, en el mes de agosto, la población presente en este tipo de alojamiento se situaría próxima a los 770.500 habitantes (Tabla nº 14).

Ámbito	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	año
I-1	2.663	10.658	7.492	9.155	6.322	15.780	28.406	33.240	13.923	7.791	5.550	4.347	12.134
I-2	230	335	332	335	372	501	741	928	662	439	266	176	444
I-3	79.038	115.997	128.683	172.073	160.383	215.737	264.490	295.383	202.305	182.971	114.710	79.694	167.953
I-4	22.017	32.285	35.759	47.646	44.514	59.859	73.573	82.311	56.422	50.806	31.835	22.092	46.685
I-5	10	14	13	13	15	20	30	37	27	18	11	7	18
Sistema I	103.824	159.094	172.063	228.932	211.335	291.534	366.795	411.404	272.998	241.716	152.178	106.182	227.950
II-1	26.596	39.025	43.279	57.828	53.927	72.533	88.972	99.402	68.092	61.527	38.569	27.789	56.490
II-2	38	43	24	37	30	27	35	56	35	38	22	48	37
Sistema II	26.859	39.403	43.683	58.371	54.430	73.202	89.794	100.330	68.726	62.104	38.929	27.060	56.527
III-1	6.483	10.197	10.990	12.626	10.089	15.005	31.754	31.695	23.012	11.655	7.965	7.591	14.964
III-2	4.521	5.074	2.942	4.478	3.688	3.366	4.425	6.856	4.377	4.614	2.722	5.743	4.402
III-3	1.818	2.887	3.276	3.557	2.855	4.387	9.209	9.337	6.586	3.348	2.291	2.114	1.978
III-4	11.131	19.255	30.504	22.956	19.061	36.707	73.629	81.697	48.179	24.883	17.221	12.128	35.587
Sistema III	27.760	45.321	60.555	54.478	44.477	76.197	155.329	166.181	106.298	55.127	37.828	31.481	56.931
IV-1	160	129	250	237	153	428	908	988	577	202	191	188	369
IV-2	871	1.509	2.390	1.797	1.493	2.873	5.761	6.392	3.770	1.949	1.348	948	2.602
Sistema IV	2.663	4.489	7.147	5.417	4.463	8.701	17.492	19.394	11.431	5.830	4.077	2.909	2.971
V-1	3.056	5.282	8.370	6.301	5.230	10.075	20.212	22.426	13.225	6.828	4.727	3.331	9.125
V-2	3.067	5.275	8.365	6.306	5.227	10.092	20.254	22.470	13.249	6.824	4.733	3.344	9.137
Sistema V	6.045	10.423	16.522	12.445	10.323	19.912	39.963	44.327	26.138	13.478	9.340	6.590	18.262
DCMA	171.542	266.072	309.999	367.680	331.080	480.807	696.998	770.490	504.314	386.014	247.909	179.491	361.925

Tabla nº 14. Población alojada en apartamentos no reglados (2019)

3.2.2.5.4 POBLACIÓN AGREGADA

En la Tabla nº 15 se presenta un resumen de los habitantes totales, permanentes y estacionales equivalentes, diferenciando por tipo de establecimiento. Se transforman las pernoctaciones de no residentes en población estacional equivalente en función de sus días de estancia y se suma a la población permanente, según la siguiente expresión:

$$Población\ total\ equivalente = Población\ permanente + Población\ estacional\ equivalente$$

$$Población\ estacional\ equivalente = P\ estacional \times (días\ de\ estancia / 365)$$

Considerando la variación estacional (Tabla nº 11 y Tabla nº 14), el máximo poblacional se situaría en el mes de agosto, en torno a los 3,71 millones de habitantes.

Ámbito	Población estacional						Población residente	Total población	% Población DHCMA	Peso de la población estacional (%)
	Apartamentos no reglados	Hoteles	Apartamentos reglados	Turismo rural	Campamentos	Total				
I-1	12.134	2.578	136	7	147	15.002	234.362	249.364	7,7%	6,0%
I-2	444	1.326	42	213	174	2.199	69.143	71.342	2,2%	3,1%
I-3	167.953	38.727	10.704	25	1.637	219.046	546.811	765.857	23,8%	28,6%
I-4	46.685	7.634	307	325	186	55.137	824.721	879.858	27,3%	6,3%
I-5	18	19	0	22	44	103	5.882	5.985	0,2%	1,7%
Sistema I	227.234	50.284	11.189	592	2.188	291.487	1.680.919	1.972.406	61,3%	14,8%
II-1	56.490	3.879	1.922	238	1.215	63.744	213.577	277.321	8,6%	23,0%
II-2	37	0	0	10	0	47	2.137	2.184	0,1%	2,2%
Sistema II	56.527	3.879	1.922	248	1.215	63.791	215.714	279.505	8,7%	22,8%
III-1	14.964	2.365	412	3	48	17.792	28.793	46.585	1,4%	38,2%
III-2	4.402	1.574	117	96	327	6.516	125.258	131.774	4,1%	4,9%
III-3	1.978	183	1	1	66	2.229	23.552	25.781	0,8%	8,6%
III-4	35.587	6.857	800	7	457	43.708	256.156	299.864	9,3%	14,6%
Sistema III	56.931	10.979	1.330	107	898	70.245	433.759	504.004	15,7%	13,9%
IV-1	369	1.464	80	318	270	2.501	260.603	263.104	8,2%	1,0%
IV-2	2.602	366	40	11	243	3.262	30.663	33.925	1,1%	9,6%
Sistema IV	2.971	1.830	120	329	513	5.763	291.266	297.029	9,2%	1,9%
V-1	9.125	2.119	668	11	207	12.130	34.692	46.822	1,5%	25,9%
V-2	9.137	1.923	504	24	111	11.699	108.194	119.893	3,7%	9,8%
Sistema V	18.262	4.042	1.172	35	318	23.829	142.886	166.715	5,2%	14,3%
DCMA	361.925	71.014	15.733	1.311	5.132	455.115	2.764.544	3.219.659	100,0%	14,1%

Tabla nº 15. Población equivalente en el año 2019

Por otra parte, hay que señalar el importante factor que constituye la atención de esta población a la hora de planificar todo tipo de servicios, y en particular los de suministro de agua y saneamiento, hasta el punto que existe alguna zona en la demarcación en la que llega incluso a superar la población residente en los meses de verano.

3.2.2.5.5 EVOLUCIÓN DE LA RENTA EN LOS MUNICIPIOS DE LA DEMARCACIÓN

La evolución de la renta neta declarada (IRPF) refleja el dramático deterioro hasta 2012 consecuente a la crisis económica de 2008 y el proceso de recuperación lento y progresivo iniciado que se refleja en los datos de 2015, y que continúa en 2018 (Tabla nº 16).

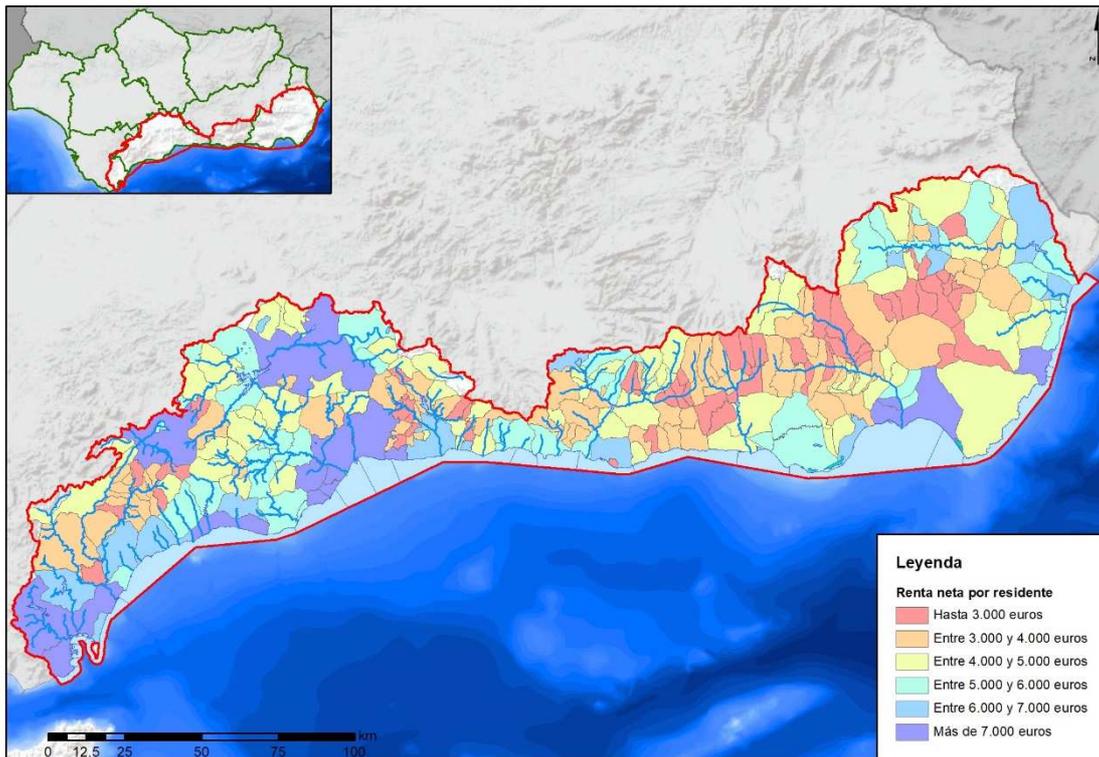
Ámbito	2007		2012		2015		2018	
	Rentas (Millones de €)	Renta neta por residente (€)	Rentas (Millones de €)	Renta neta por residente (€)	Rentas (Millones de €)	Renta neta por residente (€)	Rentas (Millones de €)	Renta neta por residente (€)
I-1	1.576	6.862	1.488	6.240	1.613	6.782	1.838	7.614
I-2	359	5.504	314	4.778	323	5.113	361	5.936
I-3	3.201	7.071	2.749	5.172	2.976	5.615	3.635	6.799
I-4	5.649	7.119	4.884	5.984	5.047	6.193	5.936	7.249
I-5	28	5.142	23	3.745	24	4.017	28	4.737
Sistema I	10.813	6.992	9.458	5.704	9.983	6.043	11.798	7.100
II-1	1.126	5.922	1.045	4.944	1.136	5.552	1.363	6.470
II-2	10	4.619	8	3.786	9	4.255	10	4.922
Sistema II	1.136	5.908	1.053	4.932	1.144	5.540	1.373	6.455
III-1	218	5.227	180	4.209	190	4.495	153	5.336
III-2	211	4.274	186	3.721	198	4.129	679	5.427
III-3	592	6.240	474	4.664	482	4.768	40	3.615
III-4	2.942	7.495	2.533	5.939	2.628	6.079	1.521	5.704
Sistema III	3.963	6.851	3.373	5.432	3.498	5.609	2.392	5.546
IV-1	315	5.505	283	4.535	282	4.577	1.968	7.618
IV-2	123	4.864	99	3.360	106	3.789	138	4.574
Sistema IV	438	5.308	382	4.158	389	4.331	2.106	7.300
V-1	175	5.131	148	3.871	163	4.704	192	5.693
V-2	540	5.338	460	4.204	490	4.608	580	5.439
Sistema V	715	5.286	608	4.118	653	4.632	772	5.500
DHCMA	17.065	6.731	14.874	5.445	15.667	5.775	18.441	6.744

En verde los subsistemas que presentan ratios superiores a los del conjunto de la demarcación.

Tabla nº 16. Evolución de la renta neta declarada: 2007-2015-2018

La caída se extiende a todos los sistemas y la distribución territorial se mantiene, a grandes rasgos. Las rentas netas más elevadas se localizan en el Campo de Gibraltar, Málaga y Costa del Sol y Almería (Figura nº 15).

Como ya se comentaba en los ciclos anteriores, las variaciones de renta no parecen asociarse a variaciones significativas del consumo de agua. No obstante, deben monitorizarse dinámicas socioeconómicas susceptibles de aumentar las dotaciones unitarias: la contracción del tamaño de los hogares (2,68 residentes por vivienda principal de acuerdo al Censo 2011) que se asocia a un aumento del consumo per cápita; el desarrollo de tipologías de edificación más abiertas en las áreas periurbanas que se acompañan de amplias zonas ajardinadas y piscinas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)

Figura nº 15. Renta neta por residente (2018)

3.2.3 TURISMO Y OCIO

3.2.3.1 INTRODUCCIÓN

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.

3.2.3.2 EL SECTOR DEL GOLF

3.2.3.2.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR

La DHCMA dispone en la actualidad de 74 campos de golf en su territorio que agrupan un total de 1.404 hoyos. El espectacular progreso de esta actividad en los últimos años está asociado al papel nuclear que ha jugado a menudo en las iniciativas de desarrollo turístico llevadas a cabo en la demarcación, papel que aún sigue estando presente en numerosos Planes Generales de Ordenación Urbanística municipal, y que de cumplirse significarían la continuación de la construcción de nuevos campos golf por diversas zonas de la costa y el interior de la cuenca.

No obstante, como puede comprobarse en la Tabla nº 17, este acelerado desarrollo se ha centrado en los años previos al 2010, y con posterioridad se han inaugurado un reducido número de campos. El último de ellos, ‘Marbella International Golf Center’, tras un absoluto parón desde el año 2013 es la rehabilitación del antiguo campo ‘Dama de Noche Golf’.

Ss	Nombre del campo	Municipio	Año	Hoyos
I-1	Alcaidesa Links Golf Course	San Roque	1992	36
I-1	The San Roque Club	San Roque	1990	36
I-1	Almenara Hotel Golf	San Roque	1998	27
	Total Subsistema I-1			99
I-2	Club de Golf Valderrama	San Roque-Sotogrande	1985	27
I-2	Real Club de Golf Sotogrande	San Roque-Sotogrande	1964	27
I-2	La Reserva Club de Golf	San Roque-Sotogrande	2003	18
I-2	Club de Golf La Cañada	San Roque-Guadiaro	1982	18
	Total Subsistema I-2			90
I-3	Alhaurín Golf Hotel & Resort	Alhaurín el Grande	1993	27
I-3	Benalmadena Golf	Benalmádena	2005	9
I-3	Golf Torrequebrada	Benalmádena	1976	18
I-3	Bil Bil Golf	Benalmádena	2011	18
I-3	El Paraiso Club de Golf	Estepona	1974	18
I-3	Estepona Golf	Estepona	1987	18
I-3	Atalaya Golf & Country Club	Estepona	1968	18
I-3	Atalaya Golf New Course	Estepona	1990	18
I-3	Club de Golf Los Almendros	Estepona	1999	9
I-3	Campanario Golf & Country House	Estepona	2003	9
I-3	Albayt Country Club	Estepona	2005	3
I-3	Valle Romano Club de Golf	Estepona	2010	18
I-3	Club de Campo La Zagaleta (golf)	Benahavís	1993	36

Ss	Nombre del campo	Municipio	Año	Hoyos
I-3	Club de Campo La Zagaleta (otros)	Benahavís		0
I-3	Monte Mayor Golf Club	Benahavís	1989	18
I-3	Marbella Club Golf Resort	Benahavís	1999	18
I-3	Los Arqueros Golf & Country Club	Benahavís	1991	18
I-3	Villapadierna Golf Club	Benahavís	2001	36
I-3	Alferini Golf Club	Benahavís	2007	18
I-3	El Higueral Golf	Benahavís	2007	9
I-3	La Resina Golf & Country Club	Estepona	2005	9
I-3	Guadalmina Club de Golf	Marbella	1959	45
I-3	Aloha Golf Club	Marbella	1975	27
I-3	Marbella International Golf Center (antiguo Dama de Noche Golf)	Marbella	2018	18
I-3	Los Naranjos Golf Club	Marbella	1977	18
I-3	La Quinta Golf & Country Club	Marbella	1990	27
I-3	Magna Marbella	Marbella	2004	9
I-3	Real Club de Golf Las Brisas	Marbella	1969	18
I-3	Cerrado del Águila	Mijas	2007	9
I-3	La Cala Resort	Mijas	1991	60
I-3	Club de Golf El Chaparral	Mijas	2006	18
I-3	Santana Golf & Country Club	Mijas	2004	18
I-3	Mijas Golf Internacional	Fuengirola	1976	36
I-3	La Duquesa Golf & Country Club	Manilva	1986	18
I-3	Finca Cortesín Golf Club	Casares	2006	18
I-3	Casares Costa Golf	Casares	2008	9
I-3	Doña Julia	Casares	2005	18
I-3	Club de Golf El Coto	Estepona	1989	9
I-3	Greenlife Golf Club	Marbella	2000	9
I-3	Golf Rio Real	Marbella	1965	18
I-3	Santa María Golf & Country Club	Marbella	1991	18
I-3	Marbella Golf & Country Club	Marbella	1994	18
I-3	Cabopino Golf	Marbella	2001	18
I-3	Santa Clara Golf Marbella	Marbella	2001	18
I-3	Monte Paraíso Golf	Marbella	2003	9
I-3	Club de Golf La Siesta	Mijas	1989	9
I-3	Miraflores Golf	Mijas	1990	18
I-3	La Noria Golf and Resort	Mijas	2003	9
I-3	Calanova	Mijas	2006	18
I-3	Escuela de Golf Miguel Ángel Jiménez	Torremolinos	2013	9
	Total Subsistema I-3			891
I-4	Lauro Golf	Alhaurín de la Torre	1992	27
I-4	Golf Antequera	Antequera	2003	18

Ss	Nombre del campo	Municipio	Año	Hoyos
I-4	Guadalhorce Club de Golf	Málaga	1988	27
I-4	Club de Golf El Candado	Málaga	1968	9
I-4	Real Club de Campo de Málaga (Parador)	Málaga	1925	27
	Total Subsistema I-4			108
	Total SISTEMA I			1188
II-1	Añoreta Golf	Rincón de la Victoria	1990	18
II-3	Baviera Golf	Vélez-Málaga	2000	18
	Total SISTEMA II			36
III-1	Los Moriscos Club de Golf	Motril	1974	18
III-4	Club de Golf Playa Serena	Roquetas de Mar	1979	18
III-4	Country Club La Envía Golf	Vícar	1993	18
III-4	Golf Almerimar	Ejido (El)	1976	27
	Total SISTEMA III			81
IV-2	Alborán Golf (El Toyo)	Almería	2005	18
	TOTAL SISTEMA IV			18
V-1	Club de Golf Playa Macenas	Mojácar	2009	18
V-1	Club Marina Golf Mojácar	Mojácar	2000	18
V-1	Cortijo Grande Club de Golf	Turre	1976	9
V-2	Desert Spring Golf Club	Cuevas del Almanzora	2001	18
V-2	Valle del Este Golf Resort	Vera	2002	18
	TOTAL SISTEMA V			81
	TOTAL DHCMA			1.404

Tabla nº 17. Campos de golf en la DHCMA

Este 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 des-estacionalización para el sector de servicios turísticos, tal y como se reconoce en el [Plan de Choque Contra la Estacionalidad Turística del Litoral Andaluz 2014-2016](#).

Numerosos estudios avalan la importante contribución económica del turismo de golf, tanto por vía de la propia práctica deportiva como por el gasto que generan los golfistas y sus acompañantes (restaurantes, alquiler de coches, excursiones, comercio), así como por la revalorización inmobiliaria por proximidad a un campo de golf (la mayoría de los campos se asocian a importantes desarrollos turísticos).

Por ejemplo, el Informe del Segmento de Golf 2008, realizado por el área de Golf del Patronato de Turismo de la Costa del Sol (2008) presenta la siguiente estructura de gasto turístico en la Costa del Sol (millones de euros):

Gastos de golf (green fee, material, boggie)	130
Alojamiento	152
Restauración	145
Otros (rent a car, ocio ...)	75
Inversión en instalaciones y gastos de explotación	53
Torneos profesionales	14
Impacto indirecto	368
Total	937

Además de lo elevado de la cifra final, próxima a los 1.000 millones de euros, resulta llamativo el notable impacto indirecto, fundamentalmente por la revalorización inducida en los complejos residenciales anejos. Desde la aprobación del Decreto 43/2008 de 12 de febrero, regulador de las condiciones de implantación y funcionamiento de campos de golf en Andalucía, este tipo de desarrollo sólo puede permitirse en aquéllos que el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía declare de interés turístico.

Cabe destacar otra actividad deportiva con importante, aunque localizada, presencia en la demarcación. Se trata de la práctica del polo, que cuenta con una notable concentración de instalaciones en el valle del Guadiaro.

3.2.3.2.2 GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA EN EL SECTOR DEL GOLF

Los campos de golf de la cuenca son gestionados por diferentes empresas privadas, las cuales se ocupan de distribuir el agua para riego y otros usos de los campos desde los puntos de entrega (estación depuradora de aguas residuales (EDAR), captaciones, embalses...). En el caso de la costa del sol occidental, donde se da la mayor concentración de campos de la demarcación, es la empresa pública ACOSOL, S.A. (dependiente de la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental) la que se encarga de suministrar agua reciclada para riego a buena parte de los campos de golf de la zona, además de otros espacios recreativos.

Por otra parte, las empresas privadas gestoras de los campos pueden disponer de fuentes de suministro propias, a veces utilizadas también para el abastecimiento de las urbanizaciones asociadas

a los campos. La mayor parte corresponde a recursos subterráneos aunque en zonas de buena pluviometría pueden disponerse depósitos interiores para almacenar lluvia y escorrentías de cauces cercanos (es el caso de los embalses Sotogrande I y Sotogrande II).

El Real Decreto 43/2008 ha modificado radicalmente las opciones de suministro de estas instalaciones. En su artículo 8 figuran una serie de requisitos a cumplir en lo relativo a los recursos utilizados para el riego de los campos orientados a la obligatoriedad de uso de aguas regeneradas, con las salvedades de que se carezca de caudal disponible suficiente o, en el caso de los campos de interés turístico, que se disponga de autorización específica para el riego de greens y lavado de calles. La disposición transitoria primera de esta normativa establecía un plazo de cuatro años para adaptarse al cumplimiento de estos requisitos, lo que requería acometer tanto los sistemas de tratamiento terciario necesarios para adecuar los efluentes a las necesidades de calidad del riego, como las conexiones indispensables para transportar los recursos regenerados hasta los puntos de utilización.

En la actualidad, buena parte de los campos de golf distribuidos a lo largo de la DHCMA reciben agua tratada a nivel terciario (a un precio medio de 0,18 - 0,21 €/m³), pero sólo algunos de estos campos tienen la reutilización como única fuente de suministro, mientras que el resto apoya el riego con captaciones de agua subterránea.

En la Tabla nº 18 se muestran las estaciones depuradoras de la DHCMA que reutilizan sus aguas para el riego de campos de golf.

Sistema	EDAR origen de los recursos	Destino de los efluentes
I	La Alcaidesa	campos de golf y zonas verdes de la urbanización
	Sotogrande	campos de golf
	Guadalmansa (Estepona)	campos de golf y parque Selwo
	Arroyo de la Miel	campos de golf, parque la Paloma y zonas verdes
	Fuengirola	campos de golf e hipódromo de Mijas
	La Víbora	campos de golf
	Manilva	campos de golf
	La Cala de Mijas	campos de golf
	Urbanización Monteparaíso	campos de golf
	Urbanización Antequera Golf	campos de golf

Sistema	EDAR origen de los recursos	Destino de los efluentes
II	Rincón de la Victoria	campos de golf
III	Roquetas	campos de golf, zonas verdes y riegos agrícolas
	El Ejido	campos de golf (también invernaderos, riegos urbanos y a recarga del acuífero si hubiera excedentes)
IV	El Toyo	campos de golf y zonas verdes (potencialmente riegos agrícolas)
V	Vera	campo de golf, riegos urbanos
	Cuevas de Almanzora	campo de golf (aplica su propio sistema terciario, al estar la EDAR saturada)

Tabla nº 18. Instalaciones de reutilización de efluentes depurados actualmente en servicio para el riego de campos de golf

Adicionalmente a estas instalaciones, está prevista la reutilización para el riego de campos de golf en las EDAR siguientes:

- La Línea: actualmente solo dispone de secundario, aunque está prevista la posibilidad de tratamiento terciario con destino a golf, regadíos e industria (incluida en Plan Hidrológico Nacional y Plan Hidrológico de la demarcación).
- Vélez-Málaga: incluida en el programa de inversiones del Plan Hidrológico Nacional; la reutilización prevista es para riegos agrícolas y el suministro de un campo de golf.
- Nerja: también incluida en Plan Hidrológico Nacional y Plan Hidrológico de la demarcación con reutilización prevista en golf, riego de zonas verdes y regadíos agrícolas.
- Mojácar: se encuentra en proyecto, con reutilización prevista en campos de golf y regadíos agrícolas.

3.2.3.3 PARQUES ACUÁTICOS

A mediados de los años ochenta comienzan a instalarse en Andalucía los primeros parques acuáticos, pronto seguida por la promulgación por la Consejería de Gobernación de la Junta de Andalucía del Decreto 244/1988, de 28 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Parques Acuáticos al Aire Libre de la Comunidad Autónoma. El Decreto 23/1999, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento Sanitario de las Piscinas de Uso Colectivo (BOJA nº 36, de 25 de marzo), viene a sumarse al marco normativo que regula los parques acuáticos andaluces. El aporte diario de agua nueva a los vasos será el necesario para reponer las pérdidas producidas y facilitar el mantenimiento de la calidad del agua, debiendo ser del 5 por 100 de su volumen total en los períodos de máxima afluencia de bañistas.

Actualmente existen en el área de la Demarcación 7 parques acuáticos, de los 13 que hay en total en Andalucía, repartidos a lo largo del litoral. El origen del agua utilizada es continental en 5 de estos parques, y de mar en los otros dos (Tabla nº 19 y Figura nº 16).

Ámbito	Parque	Empresa	Municipio	Provincia	Captación de agua	Año apertura
I-1	Bahiapark Algeciras	Agropark Algeciras	Algeciras	Cádiz	Red	2000
I-3	Aqualand Torremolinos	Aquapark International	Torremolinos	Málaga	Red	1984
	Parque Acuático Mijas	Aqualand	Mijas Costa	Málaga	Pozo + red	1986
II-1	Aquavelis	Parque Acuático Torre del Mar	Vélez-Málaga	Málaga	Pozo + red	1988
III-1	Aquatropic	Aquatropic	Almuñécar	Granada	Agua de mar	1989
III-4	Parque Acuático Mario Park	Parque Acuático Mario Park	Roquetas de Mar	Almería	Agua de mar	1999
V-2	Aquavera	Aqualand Almería	Vera	Almería	Pozo	1999

Fuente: Cuentas del Agua de Andalucía y web. 2005⁴

Tabla nº 19. Parques acuáticos

⁴ Se ha revisado con el apoyo de www.andalucia.org - Web oficial de turismo de Andalucía

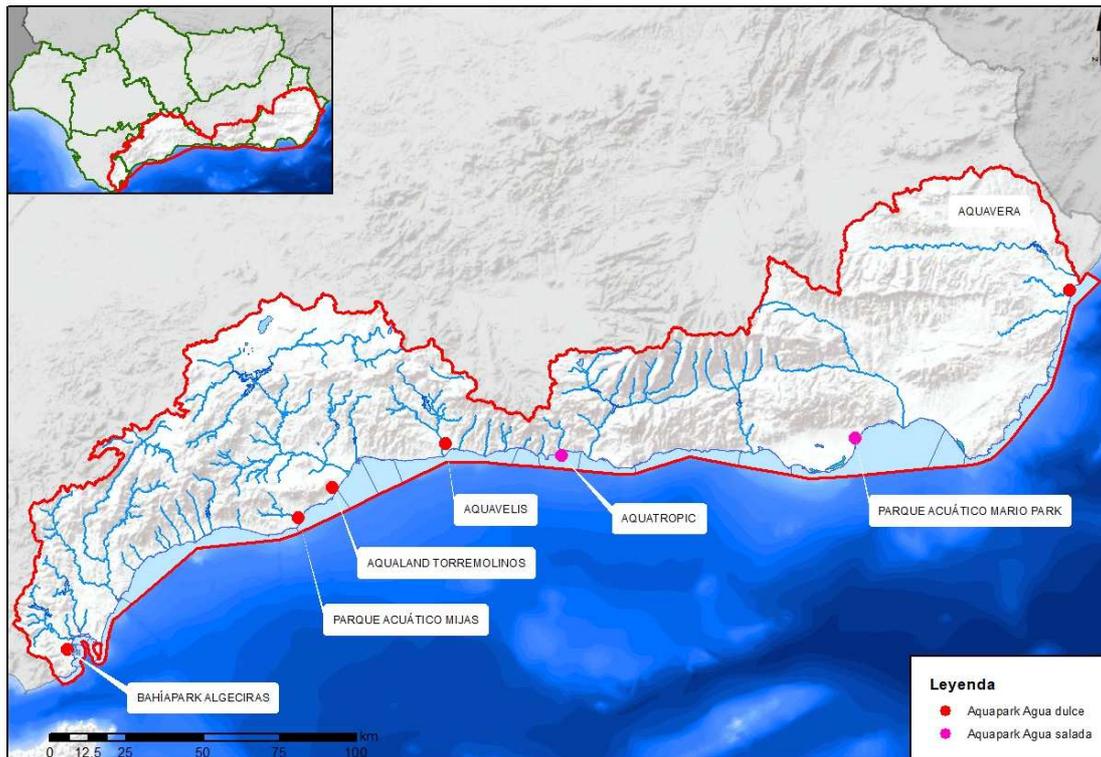


Figura nº 16. Parques acuáticos

3.2.3.4 PUERTOS DEPORTIVOS

Las instalaciones portuarias contribuyen de manera significativa a la generación de empleo y renta en diversos sectores económicos, con especial significación en la pesca y sectores productivos ligados a esta actividad, pero también representan una oferta complementaria de servicios de ocio y una importante fuente de atractivo turístico. La práctica de la navegación recreativa se constituye, además, como una actividad que diversifica las estructuras productivas portuarias.

La práctica náutico-recreativa ha experimentado en Andalucía un espectacular avance en las dos últimas décadas, asociado al auge experimentado por el turismo en las zonas costeras en general. Este empuje se vio favorecido por la creación de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía por la Ley 3/1991, de 28 de Diciembre, del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para 1992 y constituida por Decreto 126/1992 de 14 de julio, que comenzó a ejercer efectivamente sus competencias y a prestar los servicios que tiene asignados a partir del 1 de enero de 1993. Posteriormente, la Ley 21/2007, de 18 de diciembre, de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía vino a cambiar su denominación a la actual de Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA), a la que atribuye, junto con el Consejo de Gobierno, y la Consejería competente en materia de

puertos, actualmente la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, las competencias de la Comunidad Autónoma en materia de puertos, y que con dichos órganos constituye la Administración del Sistema Portuario de Andalucía.

En 1983 son transferidas a la Junta de Andalucía once concesiones de puertos deportivos (cuatro de ellas en construcción) y una instalación náutico-recreativa. La gestión de los puertos adscritos se realiza de dos formas distintas:

- **Gestión directa:** La Junta de Andalucía gestiona directamente, a través de la APPA como órgano específico de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, veinticinco de las instalaciones portuarias regionales. Se trata, en la mayoría de los casos, de puertos de utilización mixta pesquera y recreativa que conforman una red de gran heterogeneidad funcional que se extiende por todo el litoral andaluz.
- **Gestión indirecta:** La explotación de las restantes instalaciones portuarias está otorgada en régimen de concesión a operadores que acometieron en su momento la construcción de las infraestructuras para su posterior explotación mediante concesión administrativa. Se trata de doce puertos deportivos que constituyeron el núcleo inicial de la oferta náutico-recreativa andaluza, y que la administración regional gestiona de modo indirecto.

De acuerdo a la información recogida en el Plan Director de Puertos de Andalucía 2014-2020, el sistema portuario en el ámbito de la DHCMA consta de 25 unidades portuarias, algunas de las cuales pueden reunir más de una instalación bajo la misma Autoridad portuaria, casos de la AP Bahía de Algeciras (Algeciras, Los Barrios, La Línea y San Roque) y Almería (Almería y Carboneras). Todas ellas, salvo el Puerto de la Atunara en La Línea se dedican a la actividad deportiva, bien combinada con la pesquera y/o la comercial, Además de las citadas son también de titularidad estatal, es decir, puertos calificados de interés general y gestionados por la Autoridad Portuaria correspondiente, las de Málaga y Motril, mientras que el resto son de titularidad autonómica gestionados de forma directa o indirecta por la APPA. Los que se dedican exclusivamente a la actividad deportiva son un total de 11, todos ellos gestionados de forma indirecta mediante concesiones (Tabla nº 20 y Figura nº 17).

Ámbito	Municipio	Nombre	Gestión	Uso ⁵			Principales clubs deportivos	Atraques y fondeos	
				Co	Pe	Re			
I-1	Algeciras	A.P. Bahía de Algeciras	Estatal	√	√	√	Club Deportivo Náutico El Saladillo	787	
	Barrios (Los)	A.P. Bahía de Algeciras	Estatal	√	√	√		47	
	Línea de la Concepción (La)	A.P. Bahía de Algeciras ⁶	Estatal	√	√	√	Real Club Náutico de La Línea de la Concepción y Club Marítimo Linenese.	919	
		Puerto de La Atunara	Directa		√				
		A.P. Bahía de Algeciras	Estatal	√	√	√			
I-2	San Roque	Puerto deportivo de Sotogrande	Concesión			√		1.382	
I-3	Manilva	Puerto deportivo de La Duquesa	Concesión			√		336	
	Estepona	Puerto de Estepona	Directa		√	√		578	
	Marbella	Puerto deportivo Jose Banus	Concesión				√		915
		Puerto deportivo Marítimo Marbella	Concesión				√		376
		Puerto deportivo Marina la Bajadilla	Directa		√	√			268
		Puerto deportivo de Cabopino	Concesión				√		169
	Fuengirola	Puerto de Fuengirola	Directa		√	√		522	
	Benalmádena	Puerto deportivo de Benalmadena	Concesión				√		1.053
I-4	Málaga	A.P. Málaga	Estatal	√	√	√	Real Club Mediterráneo de Málaga	62	
		Puerto deportivo de El Candado	Concesión				√		281
II-1	Vélez-Málaga	Puerto de La Caleta de Velez	Directa		√	√		274	
III-1	Almuñécar	Marina del Este	Concesión			√		225	
III-3	Motril	A.P. Motril	Estatal	√	√	√	Real Club Náutico de Motril	193	
III-4	Adra	Puerto de Adra	Directa		√	√	Real Club Náutico de Adra	478	

⁵ Co: comercial; Pe: pesquero; Re: recreativo.

⁶ Incluye el Puerto Deportivo de La Alcaidesa y Puerto Chico.

Ámbito	Municipio	Nombre	Gestión	Uso ⁵			Principales clubs deportivos	Atraques y fondeos
				Co	Pe	Re		
	El Ejido	Puerto deportivo de Almerimar	Concesión			√		997
	Roquetas de Mar	Puerto de Roquetas	Directa	√	√		Real Club Náutico de Roquetas de Mar	428
		Puerto deportivo de Aguadulce	Concesión			√		764
IV-1	Almería	A.P. Almeria	Estatal	√	√	√	Club de Mar de Almería	277
IV-2	Níjar	Puerto deportivo San Jose	Concesión			√	Club Náutico de San José	244
V-1	Carboneras	A.P. Almeria	Estatal	√	√	√		
		Puerto de Carboneras	Directa		√	√		
	Garrucha	Puerto de Garrucha	Directa	√	√	√		670
V-2	Cuevas del Almanzora	Puerto de Villaricos (La Balsa)	Directa		√	√		50
		Puerto de Villaricos (La Esperanza)	Directa		√	√		70

Fuente: Agencia Pública Puertos de Andalucía <http://www.eppa.es/> y fuentes complementarias

Tabla nº 20. Puertos con indicación de la infraestructura deportiva



📍 Puertos de Andalucía 📍 Puerto de interes general del Estado

Fuente: <https://www.puertosdeandalucia.es/>

Figura nº 17. Puertos

Se cuenta además con diversos campos de fondeo organizados (Zona Palmones en Cádiz; Marina del Este y Cantarrián, Playa Velilla, Calahonda y Castell de Ferro en Granada; Isleta del Moro y Agua

Amarga en Almería) y otras instalaciones menores distribuidas a lo largo de la costa (pantalanes, rampas de varada y zonas de varada).

En el conjunto de puertos autonómicos de la Cuenca Mediterránea Andaluza hay un total de 12.365 puestos de amarre, 56% del total andaluz, siendo los puertos recreativos con más amarres los de Sotogrande (1.382), Benalmádena (1.053) y Almerimar (997).

Las principales presiones que esta práctica ejerce sobre las masas de agua derivan del tránsito de embarcaciones, con un consecuente riesgo de producirse vertidos procedentes de las embarcaciones a motor. Asimismo, las zonas por las que puede practicarse la navegación deportiva así como los equipos que deben llevar para la prevención de vertidos por aguas sucias, entre otros, se encuentran reguladas en función de sus dimensiones y características.

3.2.3.5 PARQUES DE OCIO Y OTROS PARQUES RECREATIVOS

La expansión de los parques de ocio, basada en la aparición de nuevos conceptos de parques, responde a cambios en los hábitos de consumo y la mayor disponibilidad de tiempo libre, y también al aumento en las exigencias de los consumidores en cuanto a vivencias o experiencias de ocio. De esta forma, entre los conceptos clásicos de parques de ocio encontramos, además de los tradicionales parques de atracciones, los zoológicos, parques acuáticos, parques naturales y los parques temáticos, estos últimos organizados en torno a una línea argumental que les sirve de inspiración (cine, lugares exóticos, naturaleza, históricos...).

Las características físicas y climatológicas de la DHCMA y la importancia del sector turístico en todo su ámbito, han contribuido a la implantación de numerosos parques de ocio en los últimos años. En la Tabla nº 21 y la Figura nº 18 se recogen los principales espacios de este tipo.

Zona	Nombre	Localidad	Tipo
I-1	Zoo de Castellar	Castellar de la Frontera	Parque zoológico
I-2	Reservatauro	Ronda	Parque temático
I-3	Aventura Amazonia Marbella	Marbella	Parque temático
	Natura Aventura	San Pedro de Alcántara (Marbella)	Parque temático
	Bioparc Fuengirola	Fuengirola	Parque zoológico

Zona	Nombre	Localidad	Tipo
	Crocodile Park	Torremolinos	Parque temático. Parque zoológico
	Jardín Botánico Molino del Inca	Torremolinos	Parque botánico
	Mariposario de Benalmádena	Benalmádena	Parque botánico. Parque zoológico
	Orquidario	Estepona	Parque botánico
	Parque Submarino Sea Life	Benalmádena Costa	Parque temático. Parque zoológico
	Selwo Marina	Arroyo de la Miel (Benalmádena)	Parque temático. Parque zoológico
	Teleférico Benalmádena	Arroyo de la Miel (Benalmádena)	Parque de atracciones. Parque temático
	Tivoli World	Arroyo de la Miel (Benalmádena)	Parque de atracciones
	Valle de las Águilas	Benalmádena	Parque temático. Parque zoológico
	Selwo Aventura	Estepona	Parque temático. Parque zoológico
I-4	Jardín Botánico-Histórico La Concepción	Málaga	Parque botánico
	Jardín Botánico de Cactus y otras Suculentas Mora i Bravard	Casarabonela	Parque botánico
	Lobo Park	Antequera	Parque temático. Parque zoológico
III-1	Acuario de Almuñécar	Almuñécar	Parque zoológico
	Parque Botánico El Majuelo	Almuñécar	Parque botánico
	Parque Ecológico Peña Escrita ⁷	Almuñécar	Parque botánico. Parque zoológico
	Parque Ornitológico Loro Sexi	Almuñécar	Parque zoológico
III-4	Aquarium Roquetas de Mar	Roquetas de Mar	Parque zoológico
	Karting Copo	Ejido (El)	Parque temático
	Megazone Laser Games	Ejido (El)	Parque temático
	Karting Roquetas	Roquetas de Mar	Parque temático
IV-1	Fort Bravo	Tabernas	Parque temático
	Oasys - Parque Temático del Desierto de Tabernas	Tabernas	Parque temático. Parque zoológico

⁷ Cerrado en la actualidad.

Zona	Nombre	Localidad	Tipo
IV-2	Mariposario de Níjar	Níjar	Parque botánico. Parque zoológico
	Jardín Botánico El Albardinal	Rodalquilar. Níjar	Parque botánico
V-2	Parque Municipal Adolfo Suárez	Huércal-Overa	Parque botánico

Fuente: <https://www.andalucia.org/es/parques-de-ocio>

Tabla nº 21. Otros parques de ocio

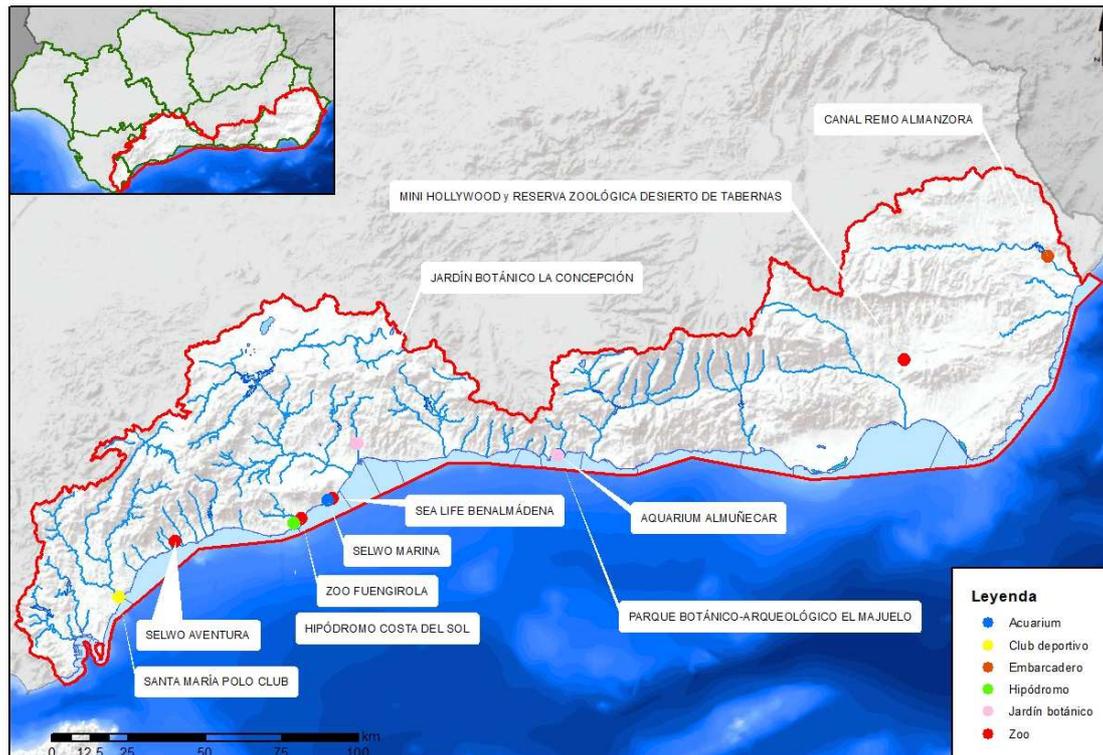


Figura nº 18. Otras áreas de ocio

Finalmente, mencionar la existencia del hipódromo Costa del Sol (Mijas), abastecido por la empresa ACOSOL con aguas regeneradas de la EDAR de Fuengirola, y hasta 9 campos de polo en el área de San Roque (Cádiz) en la cercanía de la desembocadura del río Guadiaro.

3.2.3.6 ZONAS DE BAÑO

Las zonas de baño, tanto las continentales como las litorales, también constituyen un uso recreativo del medio acuático. La DMA prevé la inclusión en el Registro de Zonas Protegidas de las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE. Esta categoría reúne zonas acuáticas afectadas por la Directiva 2006/7/CE, relativa a la

calidad de las aguas de baño, que derogó a su predecesora, y son aquellas aguas superficiales susceptibles de ser consideradas lugares de baño, salvo las piscinas de natación y las piscinas medicinales, las aguas confinadas sujetas a un tratamiento o empleadas con fines terapéuticos y las aguas confinadas artificialmente y separadas de las aguas superficiales y de las aguas subterráneas.

La nueva directiva fue transpuesta al ordenamiento jurídico español a finales de 2007, mediante la aprobación del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño. Este Real Decreto derogó a su vez al Real Decreto 734/1988 que trasponía la antigua Directiva. La vigilancia higiénico-sanitaria de las aguas y zonas de baño litorales es competencia de la Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía, como especifica el Reglamento, aprobado por el Decreto 194/1998, de 13 de octubre, que regula la vigilancia Higiénico-Sanitaria de las Aguas y Zonas de Baño de Carácter Marítimo en la Comunidad, si bien los criterios básicos en cuanto a calidad y salubridad de las aguas de baño vienen fijados en la normativa estatal.

Aunque no cuentan con una declaración especial, la Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía controla un total de 7 zonas de baño en aguas continentales en la demarcación, una en Almería, una en Granada y 5 en Málaga. En cuanto a las zonas de baño litorales, se controlan un total de 233, de las que 81 se localizan en la provincia de Almería, 36 en la de Granada, 19 en Cádiz y otras 97 en Málaga.

El Sistema Nacional de Información de Aguas de Baño (NAYADE) proporciona información sobre las zonas de baño censadas.

3.2.3.7 PESCA DEPORTIVA Y OTROS DEPORTES RELACIONADOS CON EL USO DEL AGUA

La DHOMA cuenta con 4 cotos de pesca, que suman 26 km, y 17 tramos considerados aguas libres trucheras, que suman 231 km. La mayor concentración de tramos de pesca se localiza en las cuencas altas de los ríos Guadalfeo y Adra (Figura nº 19).

Por otra parte, según los datos del Registro Andaluz de Entidades Deportivas de la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local, en la demarcación hay 171 clubes cuya actividad principal es la pesca deportiva (no es posible distinguir continentales y marinas). Por otra parte, según la información recogida en el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, el número de personas que han tramitado su licencia para el ejercicio de la pesca continental en la comunidad autónoma andaluza en 2019 ha sido de 55.070 pescadores, siendo la Málaga provincia de la cuenca con un mayor número de licencias, 3.284; en Granada hay 3.262; en Cádiz 2.156 y en Almería 892.

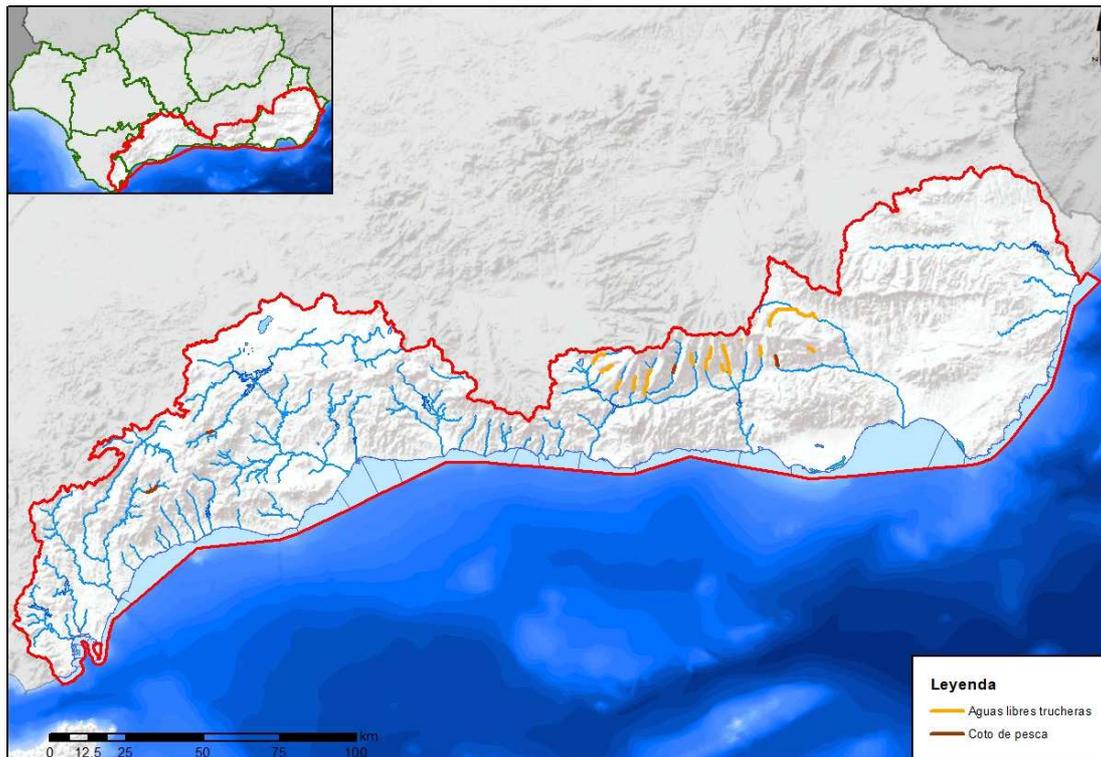


Figura nº 19. Cotos de pesca

Por último, mencionar otro tipo de actividades de carácter deportivo para las que el buen estado del agua es un valor imprescindible, como el piragüismo, el buceo y el descenso de cañones. En las cuatro provincias de la DHCMA se localizan 29 clubes cuya actividad principal es el piragüismo, clubes y asociaciones de buceo, clubes de descenso de cañones. Como instalación singular cabe destacar el canal de remo en el río Almanzora, alimentado desde el embalse de Cuevas del Almanzora.

En lo que se refiere a las masas de agua costeras hay que mencionar otras actividades, que también forman parte de la diversidad de los usos recreativos del agua y que enriquecen la oferta del sector turístico. Cabe hablar de la práctica de deportes como vela, surf, windsurf o kite-surf, además del baño y otras actividades que se relacionan con el agua de forma indirecta (como atracción o punto de referencia) como los Espacios Protegidos, y para las que existen excursiones programadas.

3.2.4 REGADÍOS Y USOS AGRARIOS

3.2.4.1 IMPORTANCIA ECONÓMICA

En el año 2018, el sector agropecuario aportaba un 8% del VAB total de la DHCMA y un 9% del empleo. La aportación del sector ha sido decreciente en VAB desde el 9% alcanzado en los últimos años del siglo XX, hasta alcanzar mínimos del 5% en 2006, un período de estabilización en torno al 5-6% y un incremento hasta las cifras actuales. En términos de empleo se ha pasado de cifras en el entorno del 14% al final del siglo pasado al 9% actual; no obstante, el empleo agrario ha soportado algo mejor que el resto de sectores el período de crisis, con unas cifras de aportación a la producción del orden del 8% en los años centrales de la crisis.

Hay que destacar el sector agrario almeriense, provincia cuya especialización es muy superior a la del resto de la cuenca, con una aportación al VAB provincial del orden del 10% y un porcentaje de empleo superior al 19%, consecuencia de la gran extensión de cultivos intensivos bajo plástico.

Por su parte, la productividad aparente del sector -medida como la ratio entre el VAB y el empleo- muestra una aproximación al promedio de sectores económicos de la demarcación en los últimos años, situándose en torno a los 43.000 €/empleo, apenas un 9% inferior a dicho del promedio (Figura nº 20).

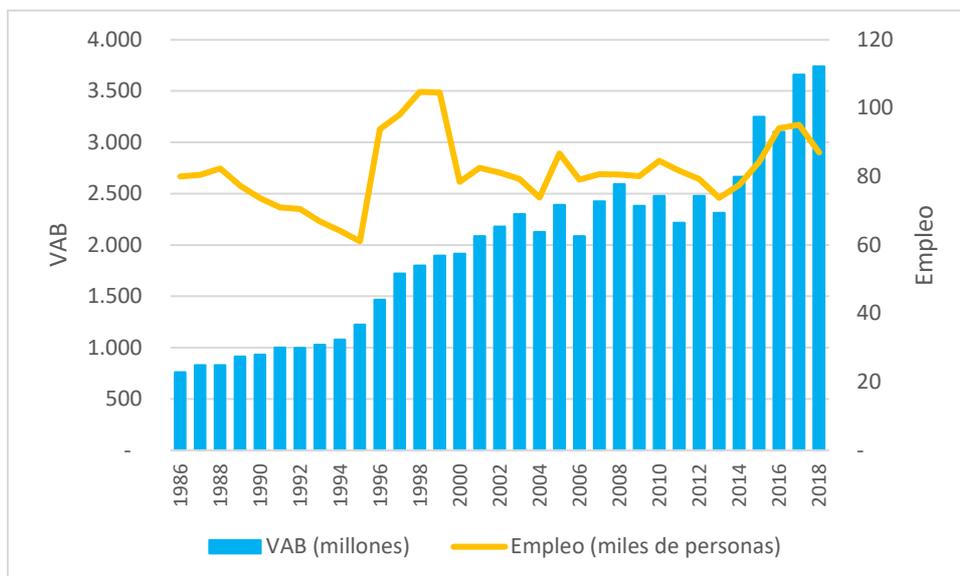


Figura nº 20. Evolución del VAB y el empleo agrario

La producción final agraria en la demarcación ascendió en el año 2016 a unos 3.700 millones de euros, un 30% de la producción andaluza, de los cuales el 89% corresponde a la producción vegetal y el 11% a la producción animal. Una vez descontados los consumos intermedios, la renta agraria alcanza los 2.800 millones, un 30,4% de la andaluza.

Estos datos figuran en la Tabla nº 22 y han sido elaborados a partir de los datos de las Macromagnitudes Agrarias provinciales (Metodología SEC-95) de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de Andalucía, los cuales han sido asignados a la demarcación en función de la participación en superficies de cultivo y en unidades ganaderas de cada especie de la demarcación en cada provincia, calculada en base a los datos municipales del Censo Agrario de 2009.

	Almería	Cádiz	Granada	Málaga	Total	Andalucía
A.- PRODUCCION RAMA AGRARIA	2.351,07	42,12	439,44	876,45	3.709,08	12.336,25
A.1.-PRODUCCION VEGETAL	2.182,48	28,37	408,51	692,86	3.312,23	10.275,18
1 Cereales	0,18	0,85	0,22	15,52	16,77	382,61
2 Plantas Industriales	0,06	1,26	0,01	12,21	13,54	338,47
2.1 Semillas y frutos oleaginosos	0,00	0,65	0,00	1,24	1,89	122,86
2.2 Proteaginosas	0,01	0,06	0,00	1,46	1,53	11,25
2.3 Tabaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65
2.4 Remolacha azucarera	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14	28,22
2.5 Plantas textiles	0,00	0,40	0,00	0,00	0,40	127,35
2.6 Otras industriales	0,05	0,00	0,00	9,52	9,58	47,14
3 Plantas Forrajeras	2,40	2,39	0,72	3,07	8,57	115,11
4 Hortalizas, Plantones, Flores y Plantaciones	2.042,22	2,60	240,01	223,10	2.507,93	3.862,79
4.1 Hortalizas	2.007,15	0,07	183,23	132,26	2.322,70	3.398,85
4.2 Plantones de vivero	0,00	0,11	0,00	1,58	1,70	44,79
4.3 Flores y Plantas ornamentales	28,14	0,00	29,35	23,27	80,76	176,81
4.4 Plantaciones	6,94	2,42	27,43	65,99	102,78	242,33
5 Patata	3,50	0,00	1,90	12,73	18,14	104,57
6 Frutas	125,49	21,23	152,60	258,43	557,75	3.066,18
6.1 Frutas frescas	19,70	1,72	28,91	20,84	71,17	882,34
6.2 Cítricos	78,15	10,89	5,86	71,08	165,98	653,97
6.3 Frutas Tropicales	0,05	8,62	117,46	117,95	244,08	245,40
6.4 Uvas(1)	0,00	0,00	0,37	3,57	3,95	39,07
6.5 Aceituna(2)	27,59	0,00	0,00	44,99	72,57	1.245,40
7 Vino y mosto	0,00	0,00	0,16	0,91	1,07	19,22
8 Aceite de oliva	8,62	0,04	11,61	164,88	185,15	2.365,61
9 Otros	0,02	0,00	1,28	2,01	3,30	20,62
A.2.- PRODUCCION ANIMAL	126,75	12,02	21,01	162,13	321,91	1.762,88
A.2.1 Carne y Ganado	95,45	11,27	18,69	119,33	244,73	1.374,00

	Almería	Cádiz	Granada	Málaga	Total	Andalucía
1 Bovino	0,72	9,09	1,96	6,80	18,57	231,59
2 Porcino	71,16	0,52	2,02	78,51	152,22	602,49
3 Equino	0,54	0,28	0,21	2,34	3,38	15,70
4 Ovino y Caprino	13,33	1,36	5,58	23,36	43,63	195,87
5 Aves	9,70	0,01	8,66	8,31	26,68	322,53
6 Otros	0,00	0,00	0,26	0,00	0,26	1,60
A.2.2 Productos Animales	31,30	0,75	2,33	42,80	77,18	388,88
1 Leche	27,04	0,64	1,02	33,61	62,31	317,07
2 Huevos	0,84	0,03	0,21	6,44	7,52	43,64
3 Otros	3,41	0,08	1,10	2,75	7,35	28,17
A.3.- PRODUCCION DE SERVICIOS	23,74	0,61	1,71	7,20	33,27	116,24
A.4.- ACTIVIDADES SECUNDARIAS NO AGRARIAS	18,11	1,12	8,20	14,26	41,68	181,94
B.- CONSUMOS INTERMEDIOS	477,32	13,20	119,91	231,85	842,28	3.679,10
1 Semillas y Plantones	34,43	1,22	8,16	13,58	57,38	283,15
2 Energía y Lubricantes	68,55	1,48	16,40	27,16	113,59	449,48
3 Fertilizantes y Enmiendas	48,20	1,13	18,06	32,62	100,01	405,81
4 Productos Fitosanitarios	68,94	0,84	4,11	15,11	89,00	283,87
5 Gastos Veterinarios	5,13	0,51	2,55	6,18	14,37	83,62
6 Piensos	115,18	4,50	31,19	81,07	231,95	1.028,07
7 Mantenimiento de material	38,81	0,84	11,06	12,76	63,47	287,41
8 Mantenimiento de edificios	5,03	0,24	1,88	4,72	11,87	63,55
9 Servicios Agrícolas	42,38	0,68	4,35	10,65	58,06	205,19
10 Otros Bienes y Servicios	50,66	1,76	22,15	28,00	102,59	588,97
C=(A-B) VALOR AÑADIDO BRUTO	1.873,76	28,92	319,53	644,60	2.866,81	8.657,15
D.- AMORTIZACIONES	1,40	3,63	13,73	6,19	24,95	872,93
F.- OTRAS SUBVENCIONES	3,58	20,12	19,66	8,39	51,75	1.569,98
G.- OTROS IMPUESTOS	0,06	0,12	0,04	0,21	0,43	109,35
I = (C-D+F-G) RENTA AGRARIA	1.870,12	8,67	299,83	636,01	2.814,63	9.244,85

Tabla nº 22. Macromagnitudes agrarias

Es destacable la aportación de la agricultura almeriense, que con 2.350 millones de euros constituye el 63,4% del total de la producción agraria de la demarcación, llegando a suponer el 86,4% de la producción de hortalizas gracias a sus producciones intensivas bajo plástico. Le sigue en aportación la provincia de Málaga, 23,6% del total, destacando en los cultivos de cereales, plantas industriales, viñedo, olivar y en la producción de huevos. La provincia de Granada aporta el 11,8% de la producción agraria, y es especialmente importante su aportación en frutas frescas y frutas subtropicales; mientras que Cádiz, con apenas el 1,1% de la producción agraria de la demarcación, destaca en el cultivo de la remolacha, plantas textiles y producción de carne de bovino.

Finalmente, es característica la diferente importancia relativa provincial de la aportación de los subsectores agrícola y ganadero al VAB agrario total. Aunque siempre bajo el denominador común de la preponderancia de la actividad agrícola, destaca nuevamente la provincia de Almería, con un 93% de aportación de este subsector debido en su práctica totalidad al valor de la producción hortícola de sus invernaderos, mientras que en el extremo opuesto se encuentran Cádiz y Málaga con un peso de las producciones ganaderas del 33% y el 21% respectivamente.

Además de su aportación puramente monetaria, el regadío conforma sistemas agroecológicos de gran interés socioeconómico, ambiental y cultural, configura los paisajes y la identidad de los territorios donde se ubica, y puede ser un elemento clave para la cohesión territorial. Esto es especialmente cierto para los regadíos históricos y de montaña que desempeñan un importante papel en el mantenimiento del patrimonio histórico y cultural, además de la provisión de múltiples servicios ecosistémicos.

3.2.4.2 GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha asumido las funciones de la antigua Confederación Hidrográfica del Sur en lo que atañe al regadío, en tanto que principal ejecutor y gestor de infraestructuras de regulación y transporte de aguas superficiales en alta. La Tabla nº 23 resume el mapa institucional de los servicios del agua de riego dependiendo del tipo de servicio, institución competente y tasas aplicadas.

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Embalses y transporte de aguas superficiales en alta	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua
Aguas subterráneas (en alta)	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas
Distribución de agua para riego	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas

Tabla nº 23. Mapa Institucional de los servicios del agua para riego, competencias y tipos de tarifas o tasas

También ejercen un papel de promoción y gestión de infraestructuras de riego las sociedades estatales SEIASA (Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias) y ACUAMED (Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A.). La primera de ellas actúa sobre zonas regables, como sociedad instrumental del MITERD, mediante la promoción y asesoramiento a las Comunidades de Regantes para impulsar la formalización de convenios y la financiación de proyectos, con el objetivo de que sus comuneros sean beneficiarios de las medidas del Gobierno para la mejora y modernización de los regadíos. Por su parte, ACUAMED es el principal instrumento del mismo ministerio para el desarrollo del para el desarrollo de

su Programa de Actuaciones en las cuencas mediterráneas, y tiene por objeto la contratación, construcción, adquisición y explotación de toda clase de obras hidráulicas, actuaciones de interés general que se están realizando en el ámbito de las diferentes cuencas hidrográficas, entre ellas la DHCMA.

Por su parte, dentro de la administración andaluza, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible tiene establecidas diversas líneas de actuación para la modernización y mejora de la gestión de los regadíos existentes, utilización de aguas residuales para su suministro y nuevas transformaciones en riego.

El ámbito privado se ocupa de la distribución del agua para riego desde los puntos de entrega de las redes de transporte gestionadas por la administración pública o desde captaciones particulares, generalmente de aguas subterráneas. Esta labor puede ser desempeñada por usuarios particulares que se ocupan de sus propias redes de distribución individuales, o bien por agrupaciones de usuarios que comparten sistemas de captación y distribución comunes.

Por imperativo legal, los usuarios del agua y otros bienes de dominio público hidráulico que disfruten de una misma toma o concesión deberán constituirse en Comunidades de Usuarios. Cuando el destino del agua es el riego, se denominan Comunidades de Regantes, y actúan sobre una zona concreta regable que disfruta de una concesión de agua. Estas comunidades son básicamente de tres tipos: a) comunidades de regantes tradicionales, que utilizan fundamentalmente aguas superficiales fluyentes (sin regulación) y cuyos derechos pueden alcanzar muchos siglos de existencia; b) comunidades de regantes ligadas a la realización de planes públicos consistentes, fundamentalmente, en la utilización de recursos regulados y sujetas, por tanto, a la satisfacción de los cánones y tarifas repercutidos por la DHCMA (suelen disponer de fuentes de suministro subterráneas para apoyo o emergencia); y c) diferentes tipos de agrupaciones de usuarios que pueden adoptar diversas formas jurídicas, aunque mayoritariamente son también comunidades de regantes, organizadas en torno a los recursos disponibles en la zona (pozos, pequeñas presas, caudales fluyentes, manantiales).

En el conjunto de la demarcación son mayoritarias las superficies atendidas con sistemas gestionados por Comunidades de Regantes, el 67% de la superficie total. Las Comunidades de Regantes son una pieza clave en la gestión de los recursos hídricos, dado que cumpliendo con el papel que les otorga la Ley de Aguas, manejan una parte sustancial de los sistemas de distribución y control de la mayoría de las aguas superficiales de riego, y de gran parte de las subterráneas.

Su organización interna está regida por unos estatutos de funcionamiento y disponen de capacidad de mediación en los conflictos que puedan surgir entre los socios, aunque están situadas bajo la tutela de la DHCA, y ulteriormente, bajo la jurisdicción contencioso administrativa.

3.2.4.3 PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS

Las principales **infraestructuras de regulación** para regadío son gestionadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y son las siguientes:

- El sistema de embalses Guadarranque-Palmones, que sirve los riegos del Plan Coordinado del Guadarranque, además de los abastecimientos e industrias del Campo de Gibraltar
- El sistema del río Guadalhorce, para los riegos del Plan Coordinado del Guadalhorce, así como para abastecimiento a la ciudad de Málaga
- El embalse de La Viñuela para los riegos del Plan Coordinado del Guaro, además de para el suministro a las poblaciones de la Axarquía, y provisionalmente utilizado para apoyo al suministro a la ciudad de Málaga
- Los embalses de Béznar y Rules para abastecimiento y riegos de la Costa Tropical, y en especial del Plan Coordinado de Motril-Salobreña
- El embalse de Benínar, entre cuyos usos se contemplaba el abastecimiento de la capital almeriense pero que en la actualidad es utilizado como apoyo a los regadíos del Campo de Dalías
- El embalse de Cuevas de Almanzora, para los riegos del Plan Coordinado y el servicio de esta zona, así como el servicio de poblaciones en la comarca del Bajo Almanzora

Al margen de éstas, existen otras de menor envergadura que también juegan un papel primordial en el suministro de regadíos de iniciativa privada, entre las que cabe destacar los embalses de Fiñana e Isfalada en la cuenca del río Nacimiento, así como numerosos depósitos de gran magnitud que aportan el complemento de regulación necesario en importantes zonas regables, en particular en la provincia almeriense (Campo de Níjar, cuenca del Almanzora, Campo de Dalías...).

En cuanto a las principales **infraestructuras de transporte** de recursos utilizados en el riego, además de las conducciones de los trasvases del Negatín y Tajo-Segura se pueden destacar las que dan

servicio a los regadíos tradicionales del Bajo Guadalfeo; las de los planes coordinados de Motril-Salobreña, Guadarranque, Guadalhorce, Guaro y Almanzora (esta última incompleta); los sistemas de conducción de caudales fluyentes del río Guadiaro para abastecer los riegos de San Martín del Tesorillo y San Pablo Buceite; el canal Benínar-Aguadulce (actualmente utilizado para apoyar el suministro de las comunidades del Poniente) y las conducciones principales del Campo de Dalías; y, finalmente, la impulsión y conducción para el transporte de los recursos desalados en la planta de Carboneras hasta sus usuarios en el Campo de Níjar.

En lo que se refiere a actuaciones recientes que han incrementado la disponibilidad de recursos superficiales naturales, hay que citar la finalización de la presa de Rules. Esta emblemática obra, la mayor inversión hidráulica acometida históricamente en el ámbito de la DHCMA, ha de verse complementada con la implantación del ambicioso dispositivo de uso conjunto y el tendido de las conducciones que han de cambiar radicalmente la situación de los regadíos a lo largo de toda la Costa Tropical granadina, consolidando los existentes, eliminando la sobreexplotación de los acuíferos y permitiendo la ampliación de las hectáreas planificadas.

En cuanto a las **aguas subterráneas**, los principales sistemas de iniciativa pública para regadío presentes en la demarcación son los que dan servicio a los riegos del Campo de Dalías y a la zona regable de los Llanos de Antequera. En el resto de zonas públicas es generalizada la utilización de las aguas subterráneas como apoyo a las superficiales en situaciones de escasez, aunque en algún caso (Plan Guaro) el retraso en la finalización de las infraestructuras para poner a disposición de los regantes los caudales superficiales regulados ha favorecido que hoy en día sigan constituyendo la fuente principal de suministro para una parte de la superficie de transformación prevista. Por su parte, el desarrollo de las zonas de regadío privado se ha basado mayoritariamente en las aguas subterráneas, salvo en la cuenca del Guadiaro y en los sectores de cabecera de diversos ríos y afluentes en los que los caudales drenados por acuíferos o los procedentes de la fusión nival de Sierra Nevada (hacia las cuencas de los ríos Guadalfeo, Adra y Andarax) han permitido el uso mayoritario de recursos fluyentes para atender las necesidades de los cultivos.

Por otra parte, la dificultad existente para la satisfacción de las demandas de agua en muchas áreas de la DHCMA y la situación de agotamiento de las fuentes de recursos convencionales ha propiciado en los últimos años el desarrollo de iniciativas para la utilización de agua desalada, tanto para riego como para abastecimiento urbano, o de agua residual depurada.

En lo que a **desalación** se refiere, ya han sido finalizadas las obras de la desaladora del Campo de Dalías. Sin embargo, la instalación del Bajo Almanzora, inaugurada en septiembre de 2011, después de funcionar a bajo régimen durante un año por limitaciones del suministro eléctrico resultó gravemente dañada por la riada del 28 de septiembre de 2012, permaneciendo desde entonces fuera de servicio, mientras que la planta de Rambla Morales, ahora llamada Mar de Alborán, ha sido adquirida por una empresa privada y se encuentra en rehabilitación.

Por su parte, la **reutilización** de aguas regeneradas constituye una clara apuesta pública para la superación de situaciones de déficit, y cobra particular importancia en el caso de consolidación de regadíos infradotados en la franja costera. Aunque el desarrollo reciente no resulta acorde con las cifras previstas en los ciclos de planificación anteriores, sí puede decirse que se están produciendo importantes avances en el aprovechamiento de efluentes depurados que pueden aproximar el cumplimiento de los objetivos a más largo plazo.

En la actualidad se encuentra en marcha el aprovechamiento de los recursos de la EDAR de El Bobar (Almería capital) para riegos agrícolas del Bajo Andarax y los sistemas construidos para riegos en la Axarquía. En la Costa Tropical se están finalizando las obras de instalación de tuberías para la reutilización de aguas regeneradas en la EDAR de Almuñécar para el riego de cultivos de las comunidades de regantes de Río Verde de Jete y Almuñécar, y del Pozo de San Andrés. Por su parte, se espera la entrada en servicio del aprovechamiento de los efluentes de las depuradoras -dotadas de tratamiento terciario de Roquetas de Mar, El Ejido y Adra, para riegos en el Campo de Dalías. Por último, mencionar que está prevista la incorporación de recursos depurados para riegos agrícolas en el Bajo Guadalhorce.

3.2.4.4 AGRICULTURA

La superficie total de cultivo en el territorio en la DHCMA se eleva a unas 448.000 hectáreas, incluido el barbecho, que ocupa el 14% de las tierras cultivadas, con especial peso en las zonas áridas orientales (Tabla nº 24).

Ámbito	Barbecho y otras tierras	Cultivos herbáceos	Cultivos leñosos	Prados naturales	Pastizales	Monte maderable	Monte abierto	Monte leñoso	Eriales y espartizales	Improductivo y superficie no agrícola
I-1	339	1.283	911	0	11.706	15.868	20.005	12.293	0	13.259
I-2	2.027	11.206	11.667	0	28.685	37.305	38.761	22.152	0	6.655
I-3	1.287	1.159	3.563	0	16.227	13.430	9.883	23.009	0	28.355
I-4	11.245	54.787	104.006	0	38.181	31.867	31.061	35.452	0	43.371

Ámbito	Barbecho y otras tierras	Cultivos herbáceos	Cultivos leñosos	Prados naturales	Pastizales	Monte maderable	Monte abierto	Monte leñoso	Eriales y espartizales	Improductivo y superficie no agrícola
I-5	443	1.946	6.719	0	243	305	65	48	0	2.190
Sistema I	15.341	70.382	126.865	0	95.041	98.776	99.774	92.954	0	93.830
II-1	2.081	4.878	31.609	0	20.550	5.860	5.268	14.650	0	13.656
II-2	25	2.224	67	0	2.470	455	0	0	0	270
Sistema II	2.106	7.102	31.676	0	23.020	6.315	5.268	14.650	0	13.926
III-1	377	7	3.927	0	2.213	1.957	98	381	0	1.770
III-2	10.407	3.860	23.467	0	43.046	21.054	5.260	20.943	0	11.624
III-3	5.185	2.851	4.590	0	19.146	3.099	611	2.226	0	4.177
III-4	4.408	19.837	11.904	0	37.472	19.233	3.696	14.531	0	15.272
Sistema III	20.377	26.555	43.888	0	101.877	45.343	9.665	38.081	0	32.843
IV-1	1.366	5.193	16.236	0	50.567	55.951	7.222	34.410	0	17.941
IV-2	899	6.975	426	0	0	1.616	398	11.857	0	5.417
Sistema IV	2.265	12.168	16.662	0	50.567	57.567	7.620	46.267	0	23.358
V-1	3.786	1.349	5.254	0	8.474	2.157	1.253	5.585	0	7.365
V-2	18.199	8.397	35.970	0	77.083	37.152	8.881	17.415	0	22.357
Sistema V	21.985	9.746	41.224	0	85.557	39.309	10.134	23.000	0	29.722
DCMA	62.073	125.953	260.315	0	356.062	247.310	132.461	214.953	0	193.678

Tabla nº 24. Distribución General de Tierras 2017 (fuente: SIMA)⁸

El secano se basa sobre todo en el cultivo del olivar, almendro y cereales, mientras que los regadíos se dedican fundamentalmente a cultivos hortícolas, mayoritariamente bajo plástico, y frutales, cítricos y subtropicales, con un crecimiento reciente de la superficie de olivar puesta en riego.

El regadío ha mantenido un ritmo expansivo en el periodo 1997-2008 según recoge el Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía (ICRA) y su actualización, con una tasa superior al 1,5% anual. Las zonas de expansión son la provincia de Almería en su conjunto, el valle del Guadalhorce fuera del ámbito del Plan Coordinado, la comarca de la Contraviesa y la Costa del Sol Oriental. Las aguas subterráneas son mayoritarias como fuente principal de suministro de estos nuevos riegos.

En la actualidad, el progreso del regadío está mucho más limitado, constreñido ha determinadas áreas. Según los datos proporcionados por los trabajos de teledetección llevados a cabo por la Junta de Andalucía, se observa crecimiento fundamentalmente en las áreas de Genal y Guadiaro (Ss I-2) y en la mayor parte de las zonas de Ss I-4 y Ss I-5, excepto en las zonas regables de los planes coordinados del Guadalhorce y los Llanos de Antequera y en el área Cabecera del Guadalhorce; también hay

⁸ Como aproximación, se imputa la totalidad de la superficie de los municipios cuyo núcleo principal está en la DHCMA.

crecimientos significativos en el Ss II-1, áreas de Río de la Cueva y Río Guaro. Asimismo, se producen descensos en el subsistema III-2, en particular en la zona de las Alpujarras, atribuibles a una mejor estimación del regadío, que parecía sobrevalorado en el plan anterior.

Por otra parte, los riegos de la provincia de Almería presentan un problema particular, y en especial el Sistema V, ya que es conocida su tendencia positiva en los últimos años. Los datos de teledetección confirman este crecimiento, aunque se observa que la superficie descende si comparamos los datos del Plan anterior con los resultados de la teledetección de 2018, circunstancia que solo puede deberse a una sobrevaloración de estas superficies en el ICRA y los planes de los ciclos anteriores.

Las principales concentraciones de regadío se localizan en la cuenca del Guadalhorce, que alberga importantes áreas de riego tanto aguas abajo de los embalses (Plan Coordinado, Alrededor ZR Guadalhorce, Río Grande...) como en la cuenca alta (ZR Llanos de Antequera, Otros Antequera-Archidona, Cabecera Guadalhorce...); los valles del río Vélez y afluentes junto con la Axarquía-Este; la Costa Tropical granadina (Motril-Salobreña, valle del río Verde y franja costera de La Contraviesa) y el interior de la cuenca del Guadalfeo (Alpujarras y Valle de Lecrín); el Poniente almeriense (Campo de Dalías-Adra); la cuenca del Andarax; y el Levante almeriense (Campo de Níjar, Valle del Almanzora), tal y como se muestra en la Figura nº 21.

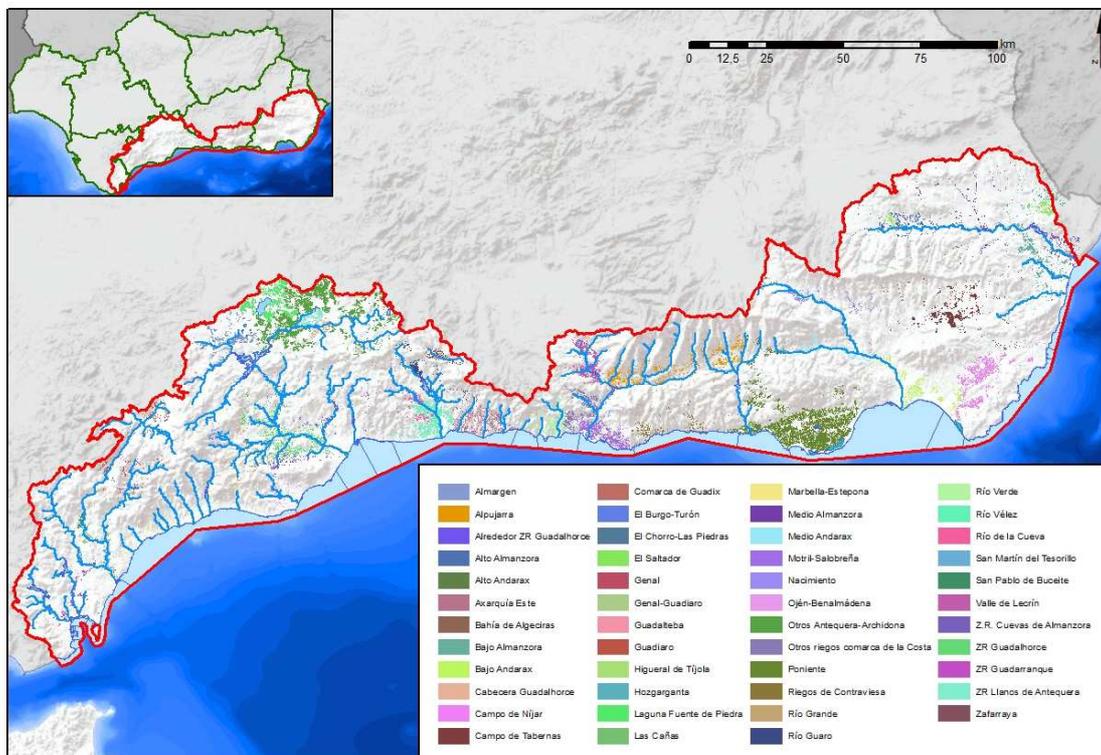


Figura nº 21. Localización de los regadíos

En cuanto a la especialización productiva por tipos de cultivos y áreas (Figura nº 22), podemos reseñar la citricultura en los Valles de los ríos Guadiaro, Guadalhorce, Andarax y Almanzora; los frutales, en la Alpujarra, Valle de Lecrín y zonas interiores de Almería; los cultivos subtropicales en el litoral granadino y la Axarquía; los herbáceos extensivos en zonas más frescas del interior de Málaga, Granada y Cádiz; el olivar en las áreas alejadas de la costa, en especial en el interior de Almería y la comarca de Antequera; y la horticultura, fundamentalmente cultivada bajo plástico en Níjar, Campo de Dalías y Contraviesa, y al aire libre en el Almanzora.

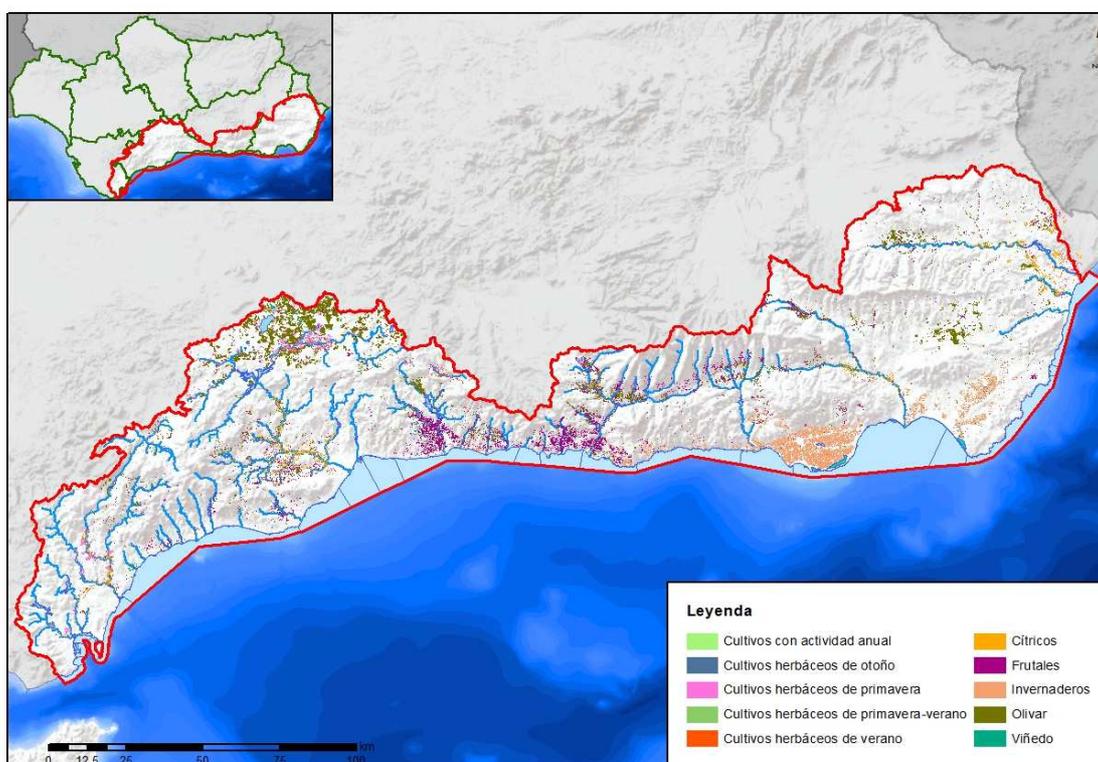


Figura nº 22. Especialización productiva del regadío

Las técnicas de riego empleadas son el riego localizado y el riego por gravedad, mientras que la aspersión apenas se utiliza en un 5% de la superficie de la DHCMA. La penetración del riego por goteo ha sido más acusada en la provincia de Almería (60% de la superficie regada y con clara tendencia expansiva), siendo también destacable su presencia en la Contraviesa, Zafarraya, Costa del Sol Oriental y Bahía de Algeciras, siempre asociado a las especializaciones hortofrutícolas y al olivar. El crecimiento del goteo se ha mantenido muy activo, en buena medida impulsado por los proyectos de modernización.

3.2.4.5 GANADERÍA

La ganadería ocupa en la mayor parte de la DHCMa un lugar de importancia secundaria dentro de la actividad agraria, excepto en determinadas áreas donde adquiere un peso significativo basado, generalmente, en modelos de explotación intensiva. Este tipo de producción se localiza y concentra fundamentalmente en las cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadiaro, que acogen el 50 % de la cabaña ganadera, así como en el valle de Almanzora, con un 23% de la misma. Por su parte, la explotación extensiva se asocia a la ganadería bovina, ovina y caprina, la cual se localiza fundamentalmente en el Campo de Gibraltar, cuenca del Guadiaro y el alto Guadalhorce, el ganado bovino, y en las mismas cuencas del Guadiaro y el Guadalhorce junto con el bajo Almanzora para el ganado ovino y caprino.

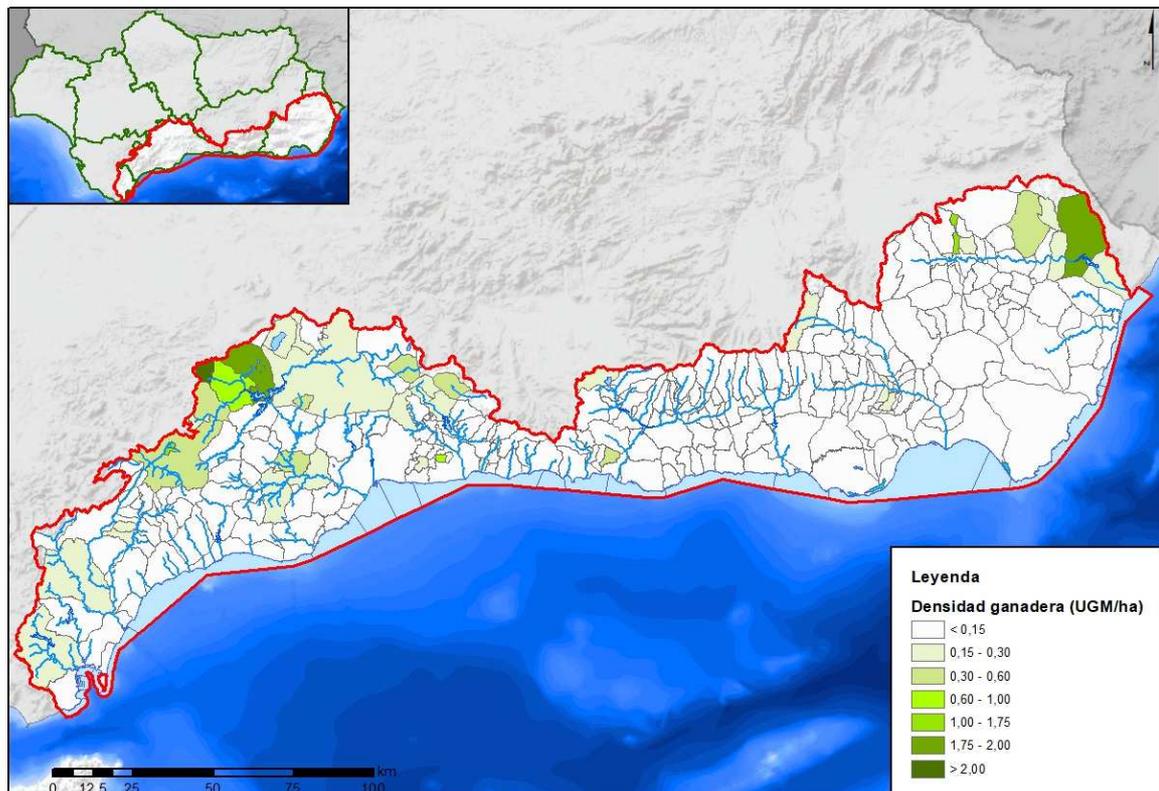
Por tipología, el porcino representa el 46% de la actividad ganadera en la zona, con un enorme peso en los subsistemas I-4 (en especial en la cuenca del Guadalteba), V-2 (sector de Huércal-Overa) y, en menor medida, en la cuenca del Guadiaro, con las implicaciones que ello conlleva en cuanto a presiones contaminantes. Menor presencia tienen otras especies como el aviar, bovino, caprino y ovino, que representan porcentajes semejantes, entre el 11 y el 15% (Tabla nº 25 y Figura nº 23).

Ámbito hidrográfico	Unidades Ganaderas 2009							UGM 2009	UGM 1999	UGM 1989
	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Aviar	Equino	Conejas madres			
Ss I-1	10.578	469	271	557	176	10	0	12.062	14.769	11.782
Ss I-2	10.323	6.952	3.225	1.187	6.102	1.331	1	29.121	46.078	23.642
Ss I-3	1.582	459	737	1.575	168	262	2	4.785	5.007	5.707
Ss I-4	5.629	7.396	13.417	3.698	47.095	31.085	32	108.352	109.200	83.328
Ss I-5	31	5	339	107	1.938	1	0	2.420	3.333	839
Sistema I	28.142	15.281	17.989	7.125	55.479	32.689	35	156.740	178.387	125.298
Ss II-1	649	1.981	3.916	638	537	882	10	8.613	9.807	10.158
Ss II-2	364	1.283	446	6	206	1	0	2.305	1.986	543
Ss II-3	53	11	678	322	2	239	0	1.306	1.814	1.374
Sistema II	1.066	3.275	5.040	966	744	1.122	10	12.224	13.607	12.075
Ss III-1	0	43	284	116	1	445	1	889	2.303	489
Ss III-2	1.752	1.892	1.780	550	1.111	2.382	2	9.469	11.847	8.147
Ss III-3	9	624	733	230	38	115	6	1.755	2.788	1.954
Ss III-4	708	2.758	1.875	584	16	115	58	6.114	8.047	9.850
Sistema III	2.469	5.316	4.672	1.479	1.166	3.057	68	18.227	24.985	20.440

Ámbito hidrográfico	Unidades Ganaderas 2009							UGM 2009	UGM 1999	UGM 1989
	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Aviar	Equino	Conejas madres			
Ss IV-1	781	2.548	1.592	344	1.710	3.462	55	10.490	11.238	8.295
Ss IV-2	311	1.205	707	68	1.965	933	0	5.189	5.089	5.030
Sistema IV	1.091	3.753	2.298	412	3.674	4.395	55	15.680	16.327	13.325
Ss V-1	0	753	1.407	70	1.070	6	1	3.306	3.676	3.220
Ss V-2	523	3.148	5.121	320	71.688	3.233	4	84.037	71.945	56.363
Sistema V	523	3.901	6.528	390	72.758	3.240	4	87.343	75.621	59.583
DHCMA	33.291	31.526	36.526	10.372	133.822	44.504	172	290.213	308.927	230.721

Fuente: elaboración propia a partir de los Censos Agrarios de los años 2009, 1999 y 1989

Tabla nº 25. Cabaña ganadera y evolución.



Fuente: Censo Agrario 2009

Figura nº 23. Densidad ganadera (2009) [Unidades Ganaderas/hectárea]

Según los datos provinciales de la Encuesta de la evolución de las existencias de ganado, la evolución de las cabañas ganaderas de las distintas especies ha sido en general negativa en el período considerado, con una tendencia a la estabilización e, incluso, pequeño repunte a partir del año 2011.

Esta recuperación es visible sobre todo en la cabaña porcina, mientras que las cabañas ovina y bovina, tras las fuertes caídas del inicio del período, han alcanzado una cierta estabilización, y, por su parte, la caprina parece haber recuperado la senda descendente a partir de 2016 (Figura nº 24). Por último, el ganado equino ha crecido significativamente a nivel de Andalucía hasta el año 2013, momento en el que inicia un retroceso contenido.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de la evolución de las existencias de ganado.

Figura nº 24. Evolución de las existencias de ganado (número de cabezas).

3.2.4.5.1 SISTEMA AGROALIMENTARIO

El sistema agroalimentario está formado por un conjunto de actividades económicas que posibilitan atender la demanda de alimentos por parte de la sociedad en tiempo, cantidad y calidad suficiente. Está formado tanto por la producción primaria y su transformación, como por el transporte y la distribución de sus productos.

En la Figura nº 25 se muestran las fases que conforman este sistema.

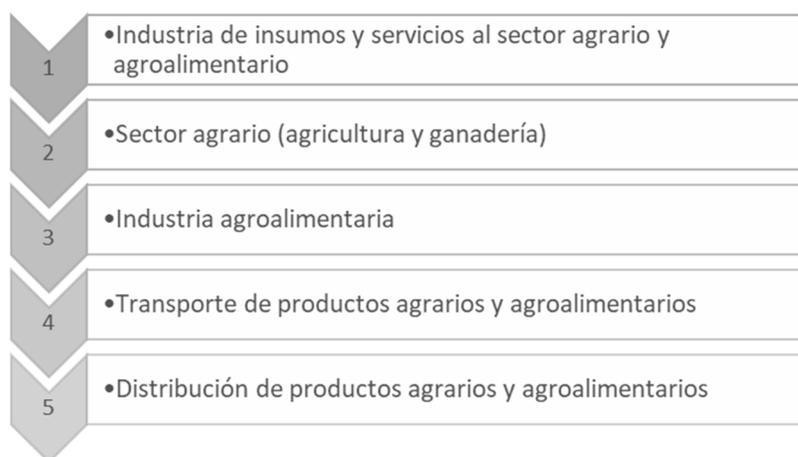


Figura nº 25. Fases del sistema agroalimentario

Según la caracterización económica del sistema agroalimentario realizada por la S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación (Ministerio de Agricultura, Alminetacióny Medio Ambiente, 2016), la suma del VAB de todas estas fases en 2014 ascendió a 97.699 millones de euros contando el valor de los alimentos importados y de 89.348 millones de euros si se dejan fuera del cálculo.

Como se aprecia en la Figura nº 26, el sistema está formado por tres fases principales: producción, industria y distribución con contribuciones de cada una en el entorno del 25-30%, y dos fases complementarias, suministros y transporte, con contribuciones ligeramente inferiores al 10%.

	<u>con importación</u>		<u>sin importación</u>	
	Valor (M€)	%	Valor (M€)	%
Inputs y servicios para la producción agraria y alimentaria	10.721	10,97%	10.721	12,00%
Producción agraria (no incluye silvicultura y pesca)	21.428	21,93%	21.428	23,98%
Industria agroalimentaria	26.741	27,37%	26.741	29,93%
Transporte de productos agrarios y agroalimentarios	8.481	8,68%	8.481	9,49%
Distribución: comercio al por mayor y al por menor de productos agroalimentarios	30.329	31,04%	21.977	24,60%
TOTAL	97.699	100%	89.348	100%

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2016

Figura nº 26. VAB por fases del sistema agroalimentario en términos absolutos y relativos para 2014 en millones de euros (MAGRAMA 2016)

La producción agraria, es decir, los sectores de agricultura y ganadería caracterizados en los apartados anteriores, a nivel nacional y para 2014, representan en conjunto poco más del 20% del sistema agroalimentario, reflejo de la relevancia de los efectos de arrastre de esta producción agraria sobre otros sectores económicos relacionados.

La contribución del sistema agroalimentario a la economía española en el año 2014 se puede estimar en aproximadamente un 10,30%, reduciéndose al 9,42% en el caso de que no se tenga en cuenta el valor añadido generado por los alimentos importados listos para la fase de consumo.

Las cifras aumentan alrededor de un 1% adicional si incluimos la contribución del sistema pesquero.

La evolución desde 2011 muestra que el peso del sistema agroalimentario en la economía española ha aumentado un 1,3%, en parte por el decrecimiento del resto de sectores económicos, pero sobre todo por el aumento del valor en las fases de producción e industria agroalimentarias entre 2011 y 2014.

En cuanto a la DHCMA, partiendo de las estimaciones realizadas en el presente documento para la producción agraria e industrial y aplicando las ratios de participación de las diferentes fases del sector agroalimentario nacional, se obtendría un total para este sector de 6.943 millones de euros de VAB en la demarcación en el año 2016, 16% de su VAB total.

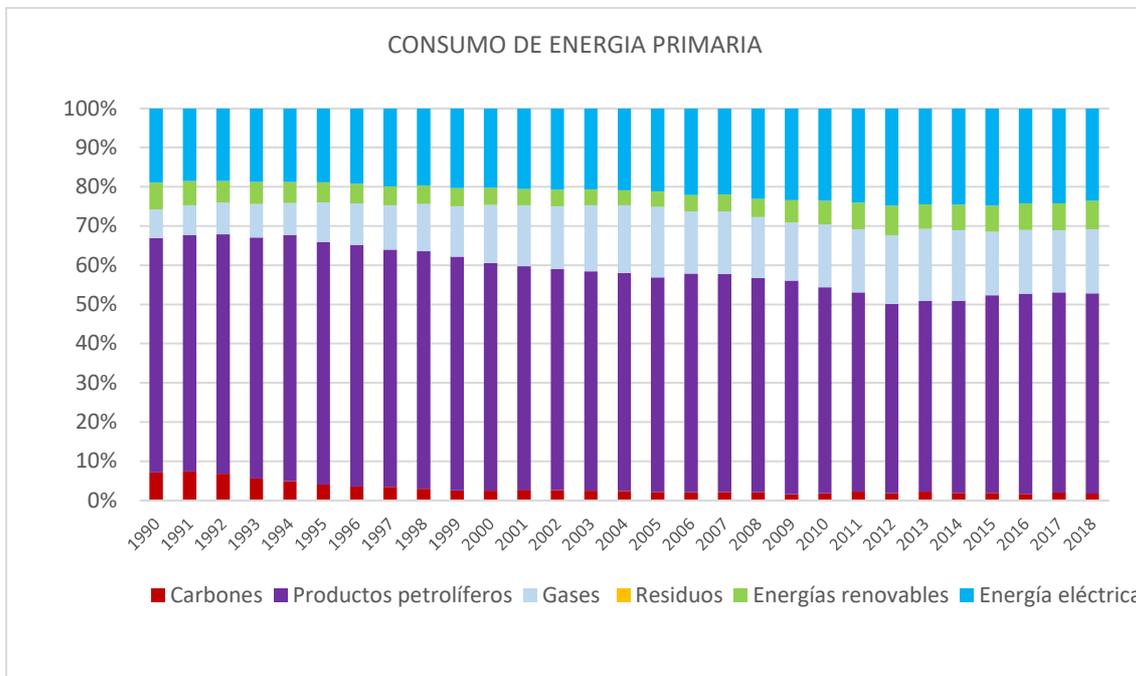
El sector primario aporta solamente el 41,3% de esta cifra, frente al 24% nacional, debido a la importancia del sector productor intensivo, mientras que la industria agroalimentaria aportaría el 12,6% del total, frente al 29,9% del conjunto de España. El resto hasta el 100% correspondería a las otras tres fases -inputs y servicios, 12%, transporte, 9,5%, y comercio, 24,6%- en la misma proporción que en el conjunto nacional.

3.2.5 USOS INDUSTRIALES PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

3.2.5.1 INTRODUCCIÓN

El consumo primario de energía ha mantenido un continuo crecimiento en términos relativos en España pasando de apenas un 15% en 1980, a cerca del 20% en 1990 y a prácticamente un 25% en la actualidad (Figura nº 27). Este crecimiento relativo es más patente en valores absolutos que, para el

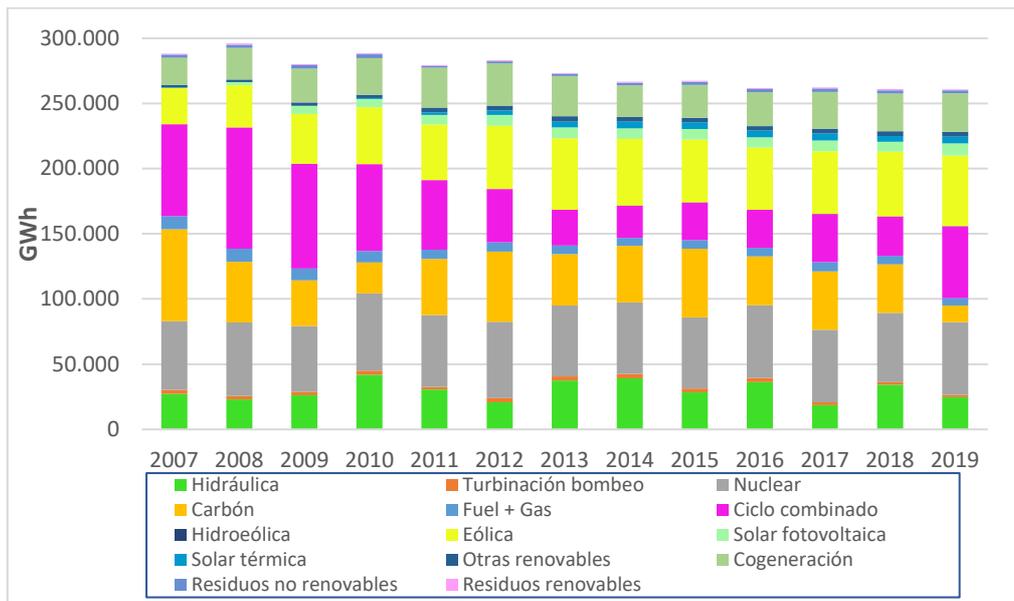
mismo periodo, pasa de 7.748 ktep en 1980, a 10.817 en 1990 y a 20.559 ktep en 2018. Es decir, el consumo de energía eléctrica primaria es creciente y resulta previsible estimar que esa tendencia tendrá continuidad, aunque en los últimos años ha quedado muy contenida.



Fuente: MITERD/IDEA y elaboración propia

Figura nº 27. Evolución del consumo primario de energía en España

La generación de energía eléctrica en España es resultado de combinación de las distintas tecnologías que conforman el denominado “mix” . La Figura nº 28 muestra la evolución de los distintos sistemas de generación a lo largo de los últimos años.



Fuente REE y elaboración propia

Figura nº 28. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías

El histograma evidencia el incremento en la contribución de las fuentes renovables en el conjunto del mix. La generación hidráulica se mantiene en unos valores de producción sensiblemente constantes, sin embargo, su papel para contribuir a la seguridad del sistema y para favorecer la integración de otras renovables poco programables (p.e. eólica o solar) se hace cada vez más importante.

Para tomar en consideración la importancia y el carácter estratégico de la generación hidráulica en el conjunto de la operación del sistema eléctrico se ha dispuesto de la información facilitada por Red Eléctrica de España (2019). De acuerdo con la mencionada fuente la producción hidroeléctrica anual media se sitúa en 32.500 GWh, incluyendo la producción con bombeo. Esta producción hidroeléctrica se caracteriza por su gran variabilidad relacionada con los regímenes hidrológicos. Así, en años secos se obtienen producciones muy por debajo de la media (16.000 GWh en 1989 ó 19.000 en 2005) mientras que en años húmedos se alcanzan producciones elevadas, próximas a los 40.000 GWh o incluso superiores (años 2010, 2013, 2014 y 2016).

En Andalucía, la producción bruta de electricidad alcanza 35.373 GWh, mayoritariamente producida por centrales de carbón y ciclos combinados. La parte aportada por la producción hidráulica es de 626 GWh, un 1,7% del total (Figura nº 29).



Dentro de Andalucía, el territorio de la DHCMA juega un importante papel en la producción eléctrica regional, acogiendo las principales centrales térmicas de carbón, biocombustibles y ciclo combinado, además de una cifra próxima al 60% de la generación hidroeléctrica.

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2019			
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Unidad GWh	2019	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Unidad GWh	2019
Bombeo	107,9	Producción bruta total	35.372,6
Centrales Carbón Nacional	578,0	SalDOS de intercambio de energía eléctrica	5.967,0
Centrales Carbón Importación	2.609,4	Demanda Bruta	41.339,6
Ciclos Combinados	13.228,2	Consumos generación	1.069,9
Hidráulica	626,0	Consumos bombeo	157,5
Eólica	6.882,4	Autoconsumos	290,9
Solar fotovoltaica conectada	1.782,2	Demanda en barras central	39.821,3
Termosolar	2.488,9	Pérdidas en transporte y distribución	4.442,6
Cogeneración y residuos	5.481,8	Demanda Neta	35.378,6
Biomasa y otras energías renovables	1.587,8	Autoconsumos	290,9
Producción bruta en barras de alternador (b.a.)	35.372,6	Consumos sector energético	1.360,6
Consumos en generación	1.069,9	Demanda Final	34.309,0
Autoconsumos	290,9		
Producción neta en barras de central (b.c.)	34.011,8		

Fuente: [Datos energéticos de Andalucía 2019. Agencia Andaluza de la Energía](#)

Figura nº 29. Balance de energía eléctrica en Andalucía 2019

Los principales usos del agua del sector energético son la turbinación de caudales para producción de energía eléctrica, que no tiene carácter consuntivo, y la refrigeración de las centrales termoeléctricas. La producción hidroeléctrica afecta a los caudales circulantes por los cauces, mientras que las centrales térmicas –además del consumo de agua (variable según su tipología)- potencialmente pueden ocasionar impactos relacionados con la contaminación y con la alteración de las dinámicas normales de las masas de agua continentales y/o litorales (incremento de temperatura, etc.).

Por su parte, las energías renovables eólica y térmica presentan en buena lógica menores impactos sobre el medio hídrico, que resultan prácticamente irrelevantes frente a los provocados por las anteriores formas de generación de energía. En el ámbito de la DHCMA, se ubica la Plataforma Solar de Almería, instalación pionera perteneciente al Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Este sistema de generación de energía implica la utilización de agua para su conversión en vapor y generación de electricidad, y supone también una

fuerza potencial de contaminación por incorporación accidental de sodio a los vertidos, al ser este elemento utilizado en funciones de refrigeración y como medio de almacenamiento térmico en el proceso de producción.

Asimismo, es importante destacar el papel que desempeñan las redes eléctricas para el desarrollo económico de una zona, así como para conectar la nueva generación renovable y transportar su producción, desde donde el recurso está disponible en cada momento, hasta el cliente final.

La clave para que las nuevas centrales renovables se puedan conectar a la red, es que las redes eléctricas se desarrollen al ritmo necesario para acomodarse al crecimiento de las energías renovables, para lo cual será imprescindible su desarrollo de manera acompasada con la entrada en servicio de la nueva potencia renovable.

En España, el desarrollo de la red eléctrica de transporte está sometido a un proceso de planificación, que, de acuerdo con la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debe ser realizado por la Administración General del Estado, con la participación de las comunidades autónomas. Actualmente se encuentra vigente el “Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020” , y está en elaboración una nueva Planificación que sustituirá a la actual con horizonte 2026.

3.2.5.2 ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

En lo que respecta a la producción hidroeléctrica (Tabla nº 26 y Figura nº 30), la DHCMA cuenta con 23 instalaciones operativas -16 de ellas con potencia inferior a 10 MW (mini-hidráulica). Suman una potencia total instalada de 475,7 MW concentrada mayoritariamente en la cuenca del Guadalhorce (85%), siguiendo a gran distancia las de los ríos Guadalfeo y Guadiaro. En todas las centrales ligadas a embalses de regulación en la DHCMA el aprovechamiento hidroeléctrico está supeditado a los usos prioritarios.

Ámbito	Nombre	Año entrada en funcionamiento	Caudal	Régimen	Potencia instalada (MW)
I-2	Buitreras	1917	Fluyente	Ordinario	7,20
	El Corchado	1938	Fluyente	Ordinario	11,56
	Ronda	1955	Fluyente	Ordinario	2,32
I-4	Nuevo Chorro	1981	Regulada	Ordinario	12,80
	Paredones	1946	Fluyente	Ordinario	3,12
	Tajo Encantada	1977	Regulada	Especial	360,00
	Gobantes	1947	Fluyente	Ordinario	3,34
	Guadalhorce-Guadalteba	2000	Fluyente	Ordinario	5,20
	San Augusto	1932	Fluyente	Ordinario	2,60
	San Pascual	1949	Regulada	Ordinario	1,00
II-1	Chíllar	1953	Fluyente	Ordinario	0,72
III-1	Cázuas	1953	Fluyente	Ordinario	1,80
III-2	P.E.Guadalfeo		Fluyente	Ordinario	0,90
	Poqueira	1957	Fluyente	Ordinario	10,40
	Dúrcal	1924	Fluyente	Ordinario	3,80
	Nigüelas	1996	Regulada	Ordinario	2,99
	Duque	1982	Fluyente	Ordinario	12,80
	Pampaneira	1956	Fluyente	Ordinario	12,80
	Izbor	1932	Fluyente	Ordinario	11,98
III-4	Comunidad de Regantes Sol Poniente I		Central de canal de riego o abastecimiento	Ordinario	0,06
	Comunidad de Regantes Sol Poniente II		Central de canal de riego o abastecimiento	Ordinario	0,06
V-2	Los Manueles	2006	Fluyente	Ordinario	2,95
	Tíjola	2006	Fluyente	Ordinario	5,32
					475,72

Fuente: Secretaría de Industria, Energía y Minas. Junta de Andalucía

Tabla nº 26. Centrales hidroeléctricas

La central más importante de la demarcación es de bombeo puro, aunque la mayor parte de las instalaciones son hidroeléctricas fluyentes y existen algunas con capacidad de regulación. Los tipos de centrales que pueden encontrarse en la cuenca son los siguientes:



- Las **centrales hidroeléctricas fluyentes**, donde no se dispone de capacidad de regulación significativa y, por tanto, la turbinación dependen directamente del caudal circulante por el río o el canal en cada momento, sin que el gestor de la central pueda adoptar decisiones al respecto. En consecuencia, pueden generar excedentes importantes en épocas lluviosas y carecer de caudales para turbinar en épocas secas. Dentro de la DHCMA las centrales de este tipo son las de El Corchado, Buitreras y Ronda en la cuenca del río Guadiaro; San Augusto, San Pascual y Paredones en la del río Guadalhorce; las de Poqueira, Pampaneira, Duque, Dúrcal e Ízbor en la cuenca del Guadalfeo; y las de Cázulas en el río Verde de Almuñecar y Chíllar sobre el río homónimo. Su principal impacto se produce por la derivación de caudales a través de canales o tuberías forzadas, de forma que el flujo por el tramo de río entre el azud de captación y la central es inferior al que circularía en régimen natural. Entre las mencionadas, existen dos (Ízbor y Paredones) cuyos caudales proceden de embalses de regulación, pero que se consideran fluyentes ya que sólo pueden turbinar los volúmenes liberados para el servicio de demandas consuntivas localizadas aguas abajo.
- Las **centrales hidroeléctricas regulares** disponen de capacidad de regulación por medio de un embalse u otro tipo de almacenamiento, de tal manera que pueden regular la turbinación acumulando reservas en los momentos en que hay excedentes. Las centrales de Guadalhorce-Guadalteba, Gobantes (presa del Conde del Guadalhorce) y Nuevo Chorro son de este tipo. Sus impactos están asociados a una alteración del régimen natural por regulación de caudal, o a una detracción de caudales circulantes por el río en caso de centrales que dispongan de azudes de derivación y posterior conducción por canal o tubería, lo que es el caso de la de Nuevo Chorro.
- Finalmente, las **centrales hidroeléctricas de bombeo** tienen la capacidad de volver a elevar el agua una vez turbinada consumiendo para ello energía eléctrica. Están concebidas para satisfacer la demanda energética en horas pico y almacenar energía en horas valle. En las centrales de bombeo de ciclo puro, como la del Tajo de la Encantada, la mayor de Andalucía y una de las diez centrales hidroeléctricas españolas que supera los 300 MW de potencia instalada, el agua se eleva a un depósito cuya única aportación es la que se bombea del embalse situado a menor cota.
- Por último, la comunidad de regantes Sol Poniente ha instalado recientemente dos centrales para aprovechar los caudales circulantes por los canales de riego.



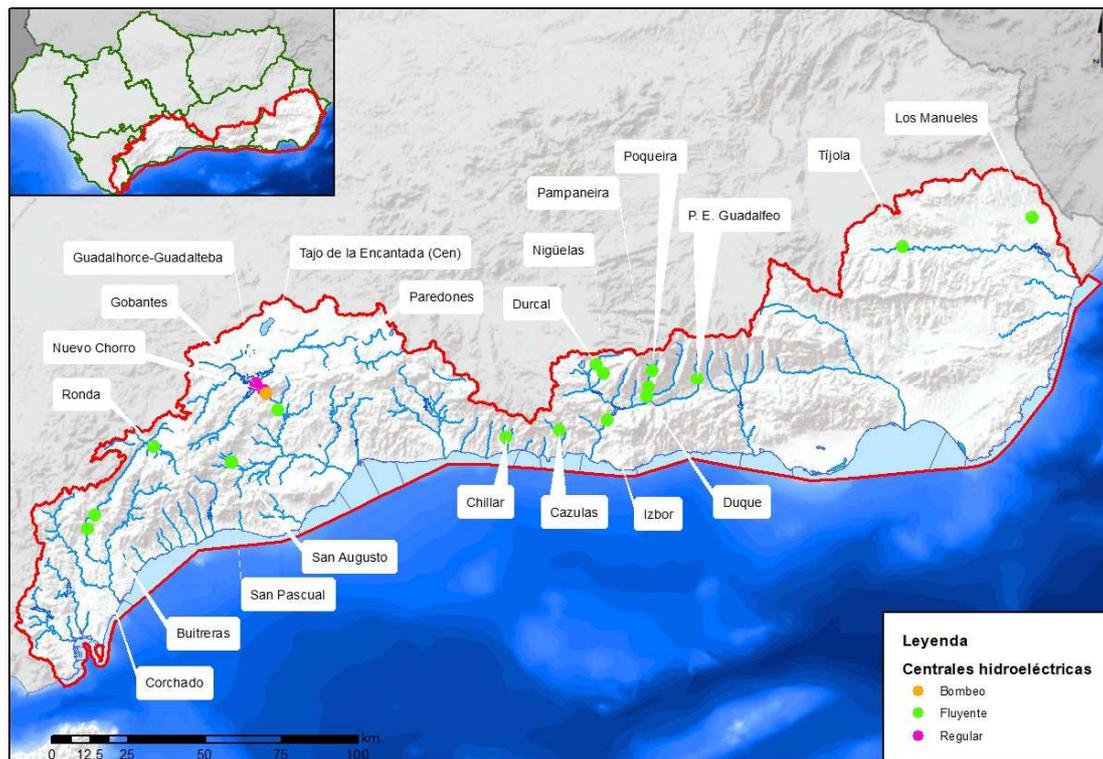


Figura nº 30. Ubicación de las principales centrales hidroeléctricas

En cuanto a posibles actuaciones en un futuro, de acuerdo con la Secretaría de Industria, Energía y Minas se tiene conocimiento de dos nuevas instalaciones hidroeléctricas:

La planta de hidráulica denominada “Hidroeléctrica C.H. Rules” está ubicada en el término municipal de Vélez de Benaudalla (Granada) y tiene prevista una potencia de 3,2 MW. Es una planta hidráulica de tipo pie de presa, agua fluyente, en la presa del embalse de Rules. El promotor solicitó a finales de 2018 la concesión de aprovechamiento hidroeléctrica. Consta que ha conseguido la autorización a conexión a la red eléctrica por REE, información de abril 2020, pero no se dispone de información de los avances en la tramitación administrativa. Se estima un consumo anual de agua no consuntivo de 45,227 hm³

- La planta hidráulica denominada “C.H. Reversible Los Guájares” ubicada en el término municipal de Vélez de Benaudalia, El Pinar, El Valle y Órgiva tiene prevista una potencia de 356,8 MW. Es una central de tipo reversible o bombeo. Se conoce su promoción pero no consta aún en REE ni se dispone de información sobre el estado de tramitación administrativa. Se estima un consumo anual de agua no consuntivo de 827,134 hm³.

3.2.5.3 ENERGÍA TÉRMICA CONVENCIONAL

La DHCMA cuenta con 6 centrales térmicas operativas, todas ellas ubicadas en el litoral, por lo que emplean agua de mar en su refrigeración, salvo la Central de Campanillas, que utiliza caudales procedentes de la EDAR de Málaga (Tabla nº 27 y Figura nº 31). Se han revisado los informes relativos a la Autorización Ambiental Integrada (AAI) disponibles en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) de aquellas instalaciones ubicadas en este ámbito y que, además, cuentan con vertidos realizados a las aguas costeras y/o de transición.

Cuatro de ellas, con un total de siete grupos de generación, se localizan en el entorno de la Bahía de Algeciras, en los términos municipales de San Roque y Los Barrios, mientras que la de mayor capacidad se encuentra en la comarca del levante almeriense dentro del término municipal de Carboneras, y la restante en el término municipal de Málaga. La potencia total instalada asciende a 4.580 MW.

Ss	Nombre	Propietario	Tipología	Entrada en funcionamiento	Refrigeración		Potencia instalada (MW)
I-1	Bahía de Algeciras	E.ON Generación, SL	Ciclo Combinado	2009	Agua de mar	Abierto	831
	Los Barrios	E.ON Generación, SL	Carbón	1985	Agua de mar	Abierto	589
	San Roque, Grupos 1 y 2	Gas Natural SDG, SA y Endesa Generación SA	Ciclo Combinado	2002	Agua de mar	Cerrado	799
	Campo de Gibraltar Grupos 1 y 2	Nueva Generadora del Sur, SA	Ciclo Combinado	2004	Agua de mar	Cerrado	781
I-4	Campanillas	Gas Natural SDG, SA	Ciclo Combinado	2009	EDAR Málaga	Cerrado	421
V-1	Litoral de Almería	Endesa Generación SA	Carbón	1984	Agua de mar	Abierto	1.159
							4.580

Fuente: Secretaría de Industria, Energía y Minas. Junta de Andalucía

Tabla nº 27. Centrales térmicas

La comarca del Campo de Gibraltar es una de las zonas más industrializadas de la provincia de Cádiz y en ella se sitúa uno de los tejidos productivos más importantes de Andalucía. En el entorno de las desembocaduras de los ríos Palmones y Guadarranque se encuentran centrales térmicas que captan agua de mar de la bahía de Algeciras. Además, estas centrales realizan vertidos a estas aguas, tanto procedentes de las aguas de proceso como de refrigeración.

Las centrales térmicas gaditanas se localizan en la Bahía de Algeciras, con una potencia total instalada de 3.000 MW. Todas ellas captan agua de la Bahía para la refrigeración de sus instalaciones.

En la provincia de Almería se encuentra la Central térmica Litoral, en Carboneras, que consta de dos grupos térmicos de vapor. El Grupo I se puso en servicio en 1985 y tiene una potencia actualmente de 577 MW. El Grupo II se puso en servicio en 1997, y tiene una potencia de 582 MW. La captación del agua tiene lugar en la costa, al abrigo del puerto de Carboneras. Endesa solicitó formalmente en diciembre de 2019 el cierre de la central y tiene como plan sustituir estos MW térmicos por renovables.

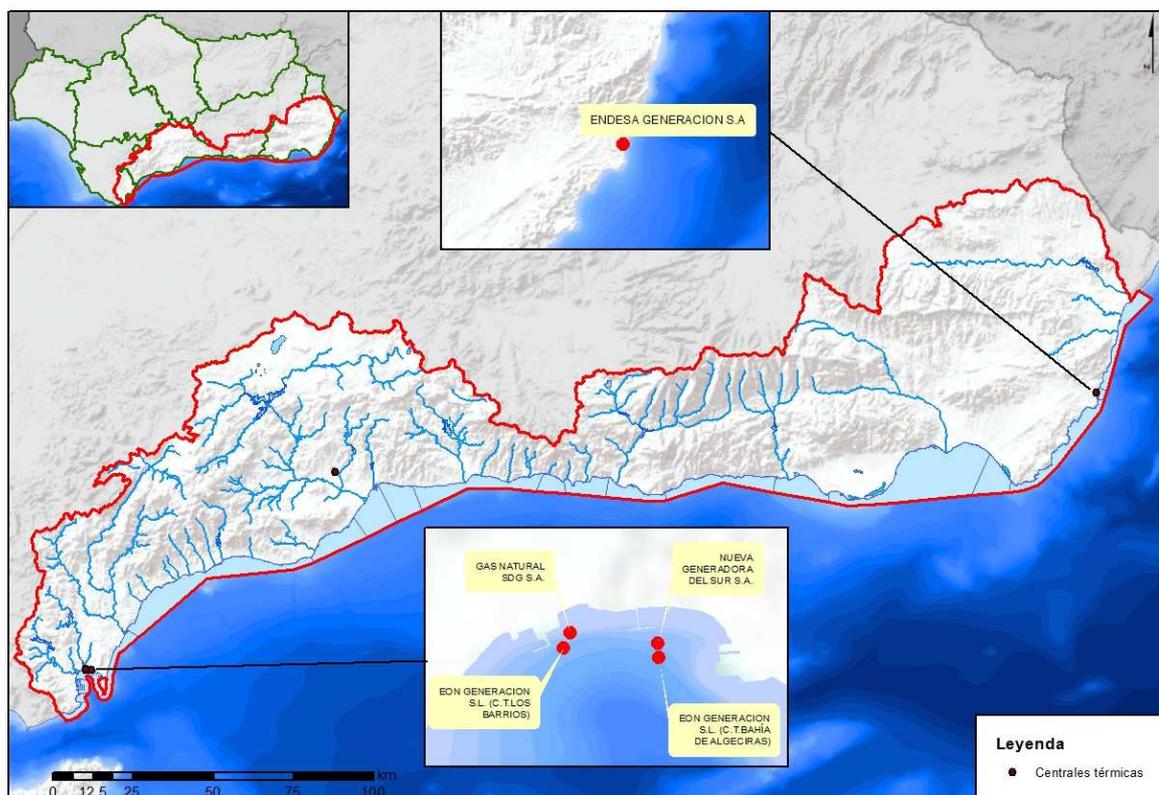


Figura nº 31. Ubicación de las centrales térmicas

Se pueden distinguir dos tipos fundamentales de instalaciones: las térmicas clásicas, que tienen una fecha de implantación antigua y usan como combustible fuel o carbón, y las térmicas más modernas, de tecnología “ciclo combinado”, cuyo combustible es el gas natural. Se concretan en:

- Las **centrales clásicas** en la DHCMA son las denominadas Bahía de Algeciras, que utiliza fuel-gas como combustible y las de Los Barrios y Litoral de Almería que utilizan carbón. Hay que destacar a este respecto que la planta de Bahía de Algeciras está en remodelación en la actualidad para su transformación en dos grupos de ciclo combinado (de 800 MW de potencia

total), mucho menos contaminante⁹ Básicamente el funcionamiento de estas centrales consiste en la quema del combustible en una cámara en la que se calienta el agua hasta su vaporización en un circuito específico, moviendo dicho vapor la turbina que genera la electricidad. Los problemas asociados a la gestión del agua en este tipo de centrales están ligados a las necesidades hídricas para el circuito de vapor, y a los posibles vertidos térmicos de las torres de refrigeración y de otro tipo, que en ocasiones pueden presentar cierta contaminación (por ejemplo, los resultantes del tratamiento y depuración del agua de alimentación). Además, en el caso de centrales clásicas de combustibles sólidos se pueden generar otros impactos indirectos en forma de contaminación del medio hídrico ligados a la existencia de almacenamientos de combustible a la intemperie y sus posibles arrastres (por lluvia, operaciones de limpieza, etc.).

- Las **centrales de ciclo combinado**, más modernas, se concentran en la demarcación exclusivamente en la zona de la bahía de Algeciras dentro del término municipal de San Roque. Se trata de las instalaciones de San Roque y Campo de Gibraltar, ambas con dos grupos de generación. El ciclo combinado consiste en la combinación de un ciclo de gas (que incluye la turbina de gas) y un ciclo de vapor, conformado entre otros elementos por la caldera de recuperación de calor, la turbina de vapor y el sistema de refrigeración para condensar el vapor. Al igual que en el caso de las térmicas convencionales, los problemas ligados con la gestión del agua se asocian al consumo de agua por el circuito de vapor (aproximadamente un tercio del correspondiente a una central de ciclo simple de fuel o carbón) y a los potenciales vertidos procedentes de las instalaciones.

Todas estas instalaciones se encuentran integradas en el grupo de industrias objeto de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación), y transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 5/2013, de 11 de junio, y el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre. Deben, asimismo, inscribirse en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RPTR), cuyo objetivo es disponer de información relativa a las emisiones al aire y al agua generadas por las instalaciones industriales afectadas por la Ley, según los requisitos establecidos en la Decisión EPER y siempre que se superen los umbrales de notificación establecidos en la misma.

⁹ Ha iniciado su operación a principios de 2011.

Por otra parte, las autorizaciones de vertido incluyen sistemas de control y vigilancia del efluente y del medio receptor, así como límites máximos de carga de diversos elementos contaminantes contenidos en los vertidos procedentes del proceso industrial o de la refrigeración de la central. La elevación de la temperatura en las inmediaciones del punto de vertido de los sistemas de refrigeración es, como ya se ha mencionado, uno de los impactos más importantes sobre el medio acuático de este tipo de instalaciones por lo que en los condicionados de las autorizaciones de vertido también deben incluirse límites a tal incremento.

3.2.5.4 ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

La Planta Solar de Almería, perteneciente al CIEMAT, está situada en el Sudeste de España en el Desierto de Tabernas, sobre la masa de agua subterránea ES060MSBT060.009 (Campo de Tabernas), y es el mayor centro de investigación, desarrollo y ensayos de Europa dedicado a las tecnologías solares de concentración. Su localización permite disponer de unas características climáticas y de insolación (17°C temperatura media anual y una insolación directa por encima de los 1.900 kWh/m²-año) similares a las de los países en vías de desarrollo de la franja ecuatorial, donde radica el mayor potencial de energía solar, pero con todas las ventajas propias de las grandes instalaciones científicas de los países más avanzados.



Fuente: Plataforma Solar de Almería (www.psa.es)

Figura nº 32. Vista aérea de la Planta Solar de Almería

Su actividad en el campo energético es experimental e incluye una planta de desalación de agua de agua de mar con energía solar térmica (SOL-14), Plataforma de ensayos para módulos de destilación

por membranas, Unidad de Tratamiento Solar de Aguas y un nuevo laboratorio de tecnologías del agua.

En principio, las presiones sobre el medio hídrico de instalaciones de este tipo y dimensiones no resultan significativas, al margen de la eventualidad de procesos de contaminación por escapes accidentales de sodio líquido.

3.2.5.5 OTRAS INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

La DHCMA cuenta con 5 plantas de biogas con una potencia instalada total de 9,5 MW, 2 plantas de biomasa con una potencia instalada total de 9,74 MW, y 17 plantas de cogeneración con una potencia instalada total de 9,5 MW de 220,47 MW. En total estas instalaciones suman 240 MW instalados (Tabla nº 28).

Industria	Sector	Municipio	POTENCIA MW
EDAR del Guadalhorce	Biogas Lodos	Málaga	1,44
Agroenergética Campillos	Biogas	Campillos	0,30
Central Los Ruices (Limasa III)	Biogas RSU	Málaga	3,16
Vertedero Gádor	Biogas RSU	Gádor	2,05
RSU Vertedero Valsequillo	Biogas RSU	Antequera	2,55
Fuente de Piedra (biomasa)	Energía-biomasa	Fuente de Piedra	8,04
Albaida Recursos Naturales	Energía-biomasa	Níjar	1,70
GEPESA (GEGSA I Y II)	Energía-cogeneración	San Roque	37,00
Lubrisur DETISA	Energía-cogeneración	San Roque	39,20
GETESA INTERQUISA San Roque	Energía-cogeneración	San Roque	45,00
Lacteas Angulo	Energía-cogeneración	Ronda	3,00
Hospital General (Carlos Haya)	Energía-cogeneración	Málaga	1,57
Hospital Virgen de la Victoria (Hosp.Clínico)	Energía-cogeneración	Málaga	1,26
EMASA	Energía-cogeneración	Málaga	10,96
Hospital Materno -Civil	Energía-cogeneración	Málaga	1,57
Trigeneración Centro Cívico (Nueva Diputación Málaga)	Energía-cogeneración	Málaga	2,74
Fuente de Piedra Gestión S.A	Energía-cogeneración	Fuente de Piedra	16,40
Azucarera Montero	Energía-cogeneración	Lobras	0,75
Cogeneración Motril, S.A.	Energía-cogeneración	Motril	48,80
Hospital Santa Ana Motril	Energía-cogeneración	Motril	0,24
Unión Cogeneración	Energía-cogeneración	El Ejido	1,50

Industria	Sector	Municipio	POTENCIA MW
Almacén de BioLooije (Antigua Luis Andújar)	Energía-cogeneración	Almería	1,00
Cualin Quality	Energía-cogeneración	Antas	8,02
YEDESA (Antas)	Energía-cogeneración	Antas	1,46
			239,71

Fuente: Secretaría de Industria, Energía y Minas. Junta de Andalucía

Tabla nº 28. Centrales de biogas, biomasa y cogeneración

En relación con la red de transporte de electricidad, por la cuenca mediterránea andaluza discurre una red de 132 kV y 66 kV que conecta 23 subestaciones de 132 kV y 110 subestaciones de 66 kV. Dichas subestaciones permiten la interconexión entre provincias así como distribuir energía eléctrica a los municipios del ámbito. Los distintos municipios se encuentran abastecidos por 22 distribuidoras.

En cuanto a la situación futura, se tiene constancia de una nueva instalación: la planta de biomasa denominada “ENCE El Ejido” se encuentra ubicada en el término municipal de El Ejido (Almería) y tiene prevista una potencia de 31,5 MW. El 21 de noviembre 2018 se publicó en el BOJA la información pública de la Solicitud de Autorización Ambiental Integrada (AAI), y consta de autorización de conexión a red eléctrica otorgado por parte de Red Eléctrica Española (REE) según datos de abril 2020. Se estima un consumo anual de agua consuntivo de 0,394 hm³.

3.2.6 OTROS USOS INDUSTRIALES

3.2.6.1 INTRODUCCIÓN

El sector está caracterizado por la reducida dimensión de sus industrias, así como por una distribución territorial geográficamente dispersa. Existen no obstante dos excepciones a este modelo: el área de Málaga-Guadalhorce, por el número de empresas allí instaladas, y el Campo de Gibraltar, por la magnitud de las mismas.

El área de Málaga-Guadalhorce (I-4) concentra el mayor número de establecimientos industriales de la DHCMA, un tercio del total, incluyendo una gran variedad de industrias: instalaciones tradicionales del sector textil y de confección, industrias alimentarias, de material eléctrico y electrónico e industria auxiliar de la construcción.

La comarca del Campo de Gibraltar constituye el primer polo industrial andaluz y uno de los más importantes a nivel nacional y europeo. Favorecida por su situación geográfica, entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico, se han implantado en el área importantes industrias del sector papero, metalúrgico, químico y petroquímico. Cuenta, además, con el primer puerto español y séptimo europeo en el volumen total de mercancías, y con un fuerte ritmo de crecimiento.

3.2.6.2 IMPORTANCIA ECONÓMICA

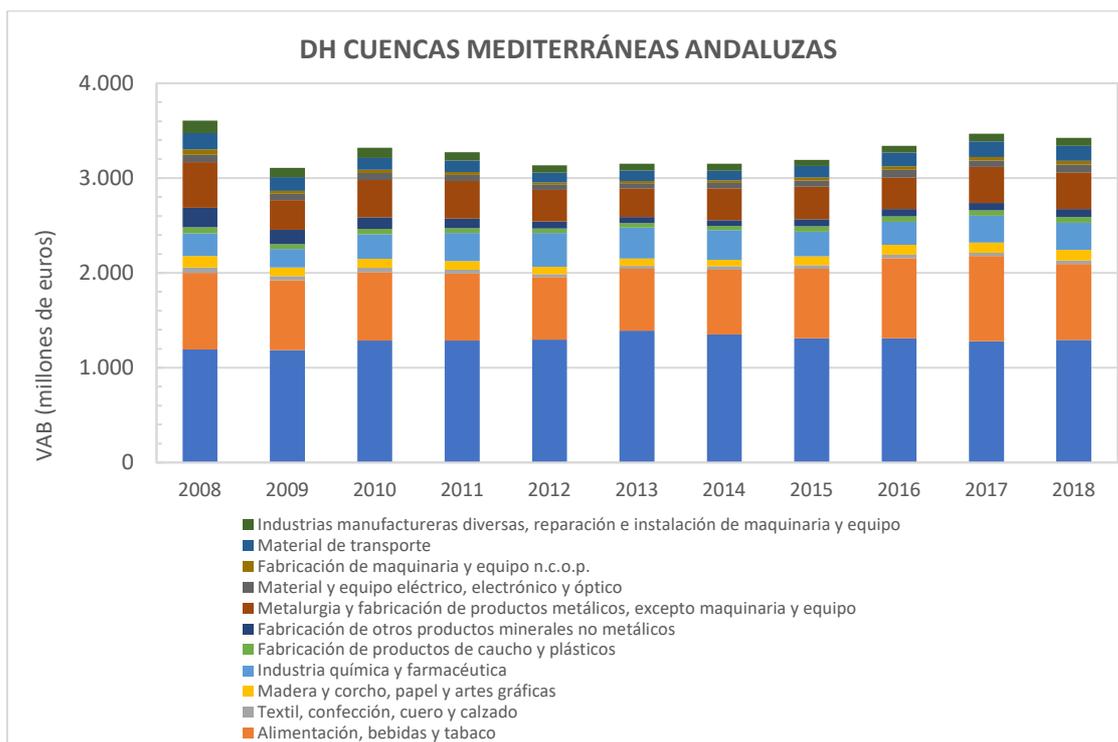
El análisis del sector industrial en la demarcación se ha realizado a partir de la contabilidad regional del INE, que aporta datos de VAB y empleo. Por otra parte, la desagregación por subsectores industriales, se ha basado en la Encuesta Industrial de Empresas, también publicada por el INE agregada por Comunidades Autónomas.

La actividad industrial alcanzó en el año 2018 la cifra de 3.423 millones de euros en términos de VAB, dando empleo a unas 52.000 personas, incluyendo industria manufacturera, extractiva, energía y agua y residuos (Tabla nº 29 y Figura nº 33). La aportación de la industria manufacturera a esta cifra es de 2.131 millones de euros.

Industria y energía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	VAB millones de euros										
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	1.192	1.185	1.286	1.287	1.295	1.390	1.351	1.310	1.309	1.280	1.293
Alimentación, bebidas y tabaco	808	736	721	705	659	652	684	734	845	897	801
Textil, confección, cuero y calzado	56	45	46	40	32	31	36	36	37	36	37
Madera y corcho, papel y artes gráficas	121	92	94	93	79	78	69	94	105	106	110
Industria química y farmacéutica	239	193	260	295	355	325	311	260	242	282	285
Fabricación de productos de caucho y plásticos	64	50	55	52	46	46	46	57	59	58	60
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	207	151	124	100	74	65	60	72	76	77	85
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	481	313	393	396	336	303	336	345	335	382	387
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	78	69	74	64	52	53	57	63	80	68	82
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	55	32	32	32	24	26	28	33	37	37	42
Material de transporte	173	144	126	118	105	108	99	122	146	164	158

Industria y energía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
VAB millones de euros											
Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	133	96	107	91	76	73	75	63	69	80	83
TOTAL Industria y Energía	3.607	3.106	3.319	3.274	3.133	3.152	3.151	3.192	3.339	3.467	3.423
TOTAL Industria manufacturera	2.414	1.921	2.033	1.987	1.838	1.762	1.800	1.881	2.030	2.187	2.131

Tabla nº 29. VAB por sectores.



Fuente: DGA a partir de datos proporcionados por el INE y elaboración propia.

Figura nº 33. Evolución del VAB industrial por subsectores (millones de euros).

En la Tabla nº 30 y la Figura nº 34 se puede ver la evolución del VAB industrial por subsectores en tanto términos relativos.

La actividad más importante es la de Alimentación, bebidas y tabaco con un 23,4% en términos de VAB; este subsector es uno de los pocos que tras un período de depresión ha recuperado los niveles de actividad en términos reales previos a la crisis, aunque con algunas dudas en los últimos años.

Dentro de la industria manufacturera, el segundo sector en importancia es el metalúrgico, que aporta el 11,3% del VAB industrial. Sin embargo, este subsector ha perdido el 28% en términos de VAB desde el 2008, reduciendo su aportación al VAB industrial desde el 13,3% al 11,3% en términos reales. Por su

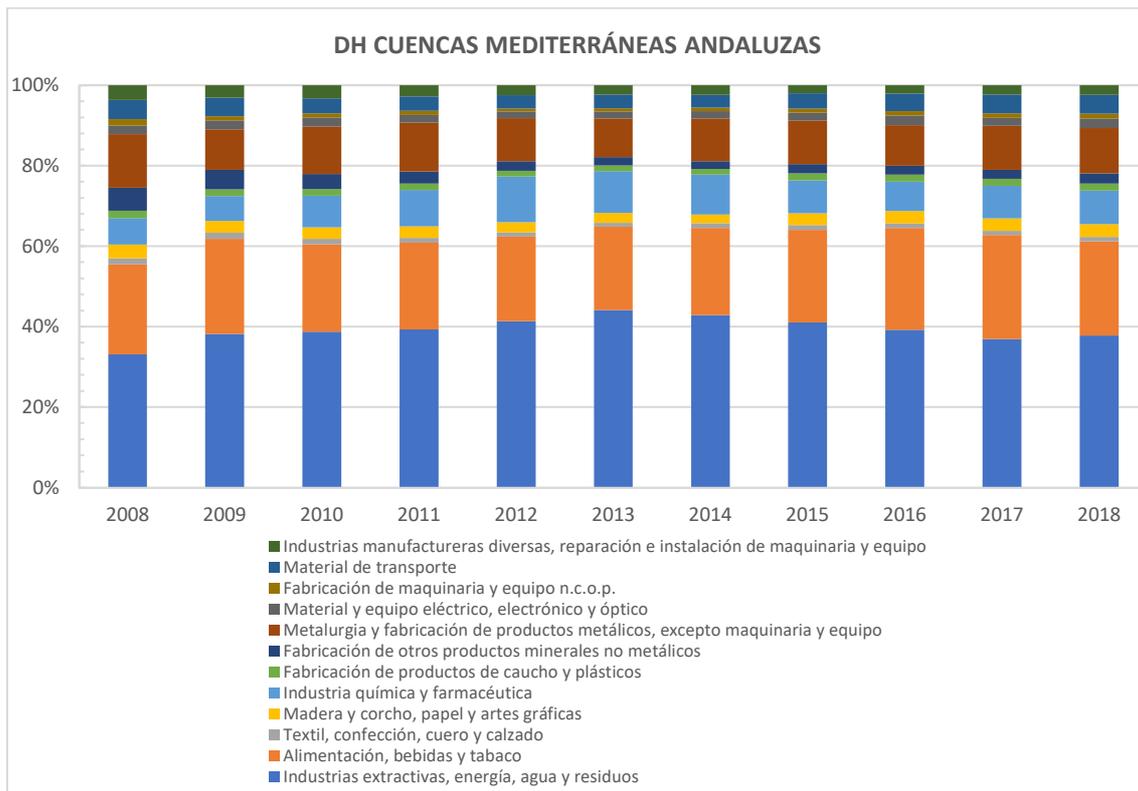
parte, el sector químico (13,4% del VAB industrial) ha tenido un comportamiento atípico, puesto que ha crecido durante el período de crisis hasta un máximo en 2012, retrocediendo a partir de ese año; no obstante, el balance con respecto al 2008 refleja un incremento del 7% en sus cifras de VAB.

Los demás subsectores han reducido su producción y no han recuperado la actividad previa a la crisis. El VAB industrial en su conjunto ha perdido un 15% en total en términos reales sometido a una difícil recuperación que aún ha de consolidarse. La industria manufacturera ha perdido un 21%, con subsectores que caen más del 60% como el de fabricación de productos minerales no metálicos, o del 44% como las industrias manufactureras diversas.

Esta recuperación presenta aún mayores dificultades en la actualidad como consecuencia de las crisis producida por el COVID19. Los últimos datos disponibles de Hispalink reflejan una caída de la producción industrial del -14,4% en 2020 en Andalucía, circunstancia que necesitaría una recuperación de al menos dos años, según las citadas previsiones, predicción sujeta a una gran incertidumbre a la vista de lo sucedido en la anterior crisis, de la que no se han recuperado aún la mayoría de los sectores industriales.

Denominación industria	VAB (millones de euros)						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industrias extractivas, energía, agua y residuos	41,3%	44,1%	42,9%	41,1%	39,2%	36,9%	37,8%
Alimentación, bebidas y tabaco	21,0%	20,7%	21,7%	23,0%	25,3%	25,9%	23,4%
Textil, confección, cuero y calzado	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	1,1%
Madera y corcho, papel y artes gráficas	2,5%	2,5%	2,2%	2,9%	3,1%	3,1%	3,2%
Industria química y farmacéutica	11,3%	10,3%	9,9%	8,2%	7,2%	8,1%	8,3%
Fabricación de productos de caucho y plásticos	1,5%	1,4%	1,4%	1,8%	1,8%	1,7%	1,8%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2,4%	2,1%	1,9%	2,3%	2,3%	2,2%	2,5%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	10,7%	9,6%	10,7%	10,8%	10,0%	11,0%	11,3%
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	1,6%	1,7%	1,8%	2,0%	2,4%	2,0%	2,4%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%
Material de transporte	3,4%	3,4%	3,2%	3,8%	4,4%	4,7%	4,6%
Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	2,4%	2,3%	2,4%	2,0%	2,1%	2,3%	2,4%

Tabla nº 30. Evolución del VAB industrial por subsectores (%)



Fuente: DGA a partir de datos proporcionados por el INE y elaboración propia.

Figura nº 34. Evolución del VAB industrial por subsectores (%).

El conjunto de la industria tiene una productividad de 66.000 euros por empleo (año 2018), el más elevado de todos los sectores de actividad (un 20% superior al promedio), pero con una gran variabilidad por subsectores, con valores superiores a los 100.000 euros (industria química), cercanos al promedio como la industria alimentaria, o por debajo de los 20.000 euros/empleo, como en los sectores del textil, la madera y el corcho o las industrias manufactureras diversas.

3.2.6.3 GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La DHCMA es el principal ejecutor y gestor de infraestructuras de regulación y transporte de aguas superficiales en alta. La Tabla nº 31 resume el mapa institucional de los servicios del agua que afectan a la actividad industrial dependiendo del tipo de servicio e institución competente.

Servicio	Competencias
Embalses y transporte de aguas superficiales en alta	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Aguas subterráneas (alta)	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)
Abastecimiento urbano en baja	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones) Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Canalización y tratamiento de aguas residuales urbanas	Entidades Locales (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones) Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Gestión del DPH y control de vertidos	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
Gestión del DPMT	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Control de vertidos a las aguas litorales	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Tabla nº 31. Mapa Institucional de los servicios del agua para uso industrial, competencia y tipos de tarifas o tasas

Por otra parte, la demanda industrial se sirve a través de las redes municipales de abastecimiento urbano o mediante tomas individuales de las propias empresas, generalmente en el caso de las instalaciones de mayor dimensión. En consecuencia, los ayuntamientos tienen un importante papel tanto en el suministro del agua necesaria para el funcionamiento de los procesos productivos como en la evacuación de las aguas residuales de las actividades industriales conectadas a sus redes, dado que la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local otorga a los municipios “individualmente o de modo asociado” la responsabilidad de garantizar la prestación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua apta para el consumo humano y el alcantarillado.

Estos servicios pueden llevarse a cabo de modo directo por la propia entidad local, pueden realizarse mediante un organismo autónomo local creado al efecto, mediante sociedad mercantil con capital social de pertenencia exclusiva a la entidad local o, por último, pueden ser objeto de contrato con empresarios particulares. De hecho, la evolución reciente muestra un creciente grado de externalización de los servicios del agua mediante cesión por parte de los municipios a organismos gestores creados al efecto, ya sean de titularidad pública o privada; mientras que solamente los pequeños municipios continúan prestando estos servicios desde el propio ayuntamiento.

La fórmula predominante de gestión en el territorio de la DHCMA es la gestión municipal mediante empresa pública, caso que puede ejemplificarse con ARCGISA, sociedad mercantil perteneciente a la Mancomunidad de Municipios entre cuyas actividades figura el suministro de agua en la comarca del Campo de Gibraltar a las compañías del sector privado o entidades públicas que lo demanden, así como el alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, con destino a usos domésticos, comerciales e industriales, incluyendo a la práctica totalidad de las empresas instaladas en el mayor polo de desarrollo industrial de la demarcación.

Los recursos gestionados por ARCGISA provienen en su mayoría del sistema de embalses Guadarranque-Charco Redondo, que sirve los abastecimientos e industrias del Campo de Gibraltar y los riegos del Plan Coordinado del Guadarranque, y constituye el esquema de suministro industrial más significativo de la cuenca.

3.2.7 OTROS USOS

3.2.7.1 PESCA Y ACUICULTURA MARINA

La pesca representa una actividad basada en el aprovechamiento de los recursos biológicos cuya captura o extracción tiene lugar de forma directa sobre el medio abiótico (agua de mar) en el que viven.

La repercusión del sector pesquero en el estado de los ecosistemas marinos depende de la infraestructura con la que se lleva a cabo esta actividad, en términos del número de barcos, potencia pesquera, así como de las artes utilizadas. El área comprendida por el conjunto de las aguas costeras sobre las que se ejerce la pesca es de 3.019 km², sobre los que se localizan 85 caladeros explotados principalmente por la flota pesquera procedente de los 14 puertos de la DHCMA, incluyendo la zona de la isla de Alborán. Los fondos de estos caladeros se distribuyen desde el litoral al límite de la plataforma interna aproximadamente (30 m), hasta el borde de la plataforma y comienzo del talud (100-200 m). En los caladeros de la Isla de Alborán se superan estas profundidades, llegándose hasta los 800 m.

En las masas de agua costeras de la demarcación se practican las modalidades de pesca correspondientes al arrastre de fondo, pesca de cerco, palangre en superficie y el conjunto de las artes menores. Según estipula el Real Decreto 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo, los fondos mínimos para poder ejercer esta práctica son de 50 metros.

Cabe mencionar que existen algunas zonas dentro de determinados caladeros coincidentes con áreas catalogadas bajo alguna figura de protección como Zonas de Especial de Conservación (ZEC), reservas marinas, etc.; y en los cuales existen limitaciones al desarrollo de ciertas artes.

Los puertos de base localizados en la DHCMA son: Estepona, Fuengirola, La Carihuela, Málaga, Marbella y Vélez-Málaga, en la costa de Málaga; Adra, Almería, Carboneras, Garrucha y Roquetas de Mar, en Almería, Algeciras y La Línea, en Cádiz, y Motril en Granada.

Esta flota pesquera explota los caladeros tradicionales más cercanos a su puerto base, en distintas épocas del año y con diversas artes, según estén estos situados en la plataforma o el talud continental. Existen caladeros explotados por las flotas de distintos puertos, por la riqueza de sus fondos lo largo de las distintas estaciones y por la situación estratégica de la zona que propicia el paso de especies migratorias, como el atún.

Los caladeros costeros o de plataforma interna, con mayor densidad de fondos de arena y fango, los encontramos en la provincia de Málaga, con un predominio de caladeros de moluscos bivalvos. En la provincia de Granada, el litoral es más rocoso, con especies adaptadas a este tipo de fondo como la Breca o el Sargo. La provincia de Almería dispone de gran cantidad de caladeros con fondos tanto de arena como de roca, lo que hace que exista una mayor diversidad de especies a lo largo del año.

Las especies objetivo de esta zona son: Besugo, Salmonete, Merluza, Atún, Pez espada, Bacaladilla, Pargo, Brótola, Breca, Herrera, Jurel, Congrio, Jibia, Caballa, Sardina, Pulpo, Calamar, Moluscos bivalvos: Coquina, Chocha, Concha fina, Almeja, Chirla, Corruco, Busano, Vieira o Peregrina. Crustáceos: Gamba, Langostino, Langosta, Centollo, Bogavante, Rayao, Carabinero...

Existen además en la DHCMA dos espacios protegidos mediante figuras de protección pesquera: uno de ellos, de gestión exclusiva del Estado, es la reserva marina de Cabo de Gata-Níjar, con una extensión de 4.613,45 hectáreas, y el otro es la reserva marina del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, de gestión autonómica, con 12.200 hectáreas dentro de las cuales se encuentra la reserva marina estatal del mismo nombre.

La **flota pesquera** andaluza ha sufrido, como la del resto de España, un fuerte proceso de reconversión con un importante descenso tanto en el número de barcos como en el arqueo bruto total y la potencia de los buques. De los 2.031 barcos de 2006, con un arqueo total de 62.009 GT y 237.743 CV de potencia se ha pasado a 1.472 buques con 35.689 GT y 154.793 CV. Se han perdido, por tanto, 559 buques (28% de reducción), el 42% del arqueo y el 35% de la potencia en estos años. Asimismo, los buques han

reducido su eslora media de 12,13 a 12,03 metros, su arqueado bruto promedio de 30,5 a 24,3 GT, y la potencia unitaria de 117 a 105 CV.

La flota andaluza ha perdido peso en el conjunto nacional; si bien en número de barcos se pasa de un 15,24% a un 16,09%, +0,85%, en arqueado bruto se pierden 2,1% de aportación al total nacional y en potencia un 1,4%.

Por su parte, la flota de la DHCMA supone un 43% de la total andaluza, de la cual el 39% está basada en puertos malagueños, el 37% en puertos de Almería, el 18% en puertos gaditanos y el restante 5% en puertos granadinos (Motril).

La flota de arrastre de fondo predomina en la mayor parte de los puertos, al menos en cuanto a su aportación al valor de la producción, aunque no en tonelaje, excepto en los puertos gaditanos donde tienen especial importancia las artes menores y la pesca de cerco.

En la demarcación existen 13 lonjas que comercializan estas capturas, representando un 30% del valor regional comercializado en origen. Esta aportación ha experimentado una paulatina reducción en los últimos años, tendencia que aún continúa (Tabla nº 32).

Puerto pesquero	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Adra	2.804.065	3.640.613	3.316.952	2.539.488	3.109.208	2.348.668	1.498.015
Almería (capital)	8.877.007	9.886.835	10.366.166	9.760.279	9.237.626	7.441.216	7.360.332
Carboneras	2.904.653	3.276.245	2.132.231	1.731.054	4.995.254	6.770.024	6.361.462
Garrucha	3.202.523	3.237.702	3.185.915	3.011.725	4.367.221	4.163.653	4.002.489
Roquetas de Mar	1.241.496	2.433.516	3.782.107	3.552.632	3.308.546	2.912.148	2.844.149
Algeciras	4.144.267	2.970.400	2.237.457	1.983.232	1.977.140	1.483.128	2.360.751
La Atunara	1.751.205	1.482.410	1.383.248	768.117	881.836	946.649	662.386
Granada (Motril)	5.197.932	5.960.644	5.805.479	4.628.437	4.122.454	4.955.675	4.218.707
Caleta de Vélez	9.259.122	9.391.440	9.034.788	9.479.092	10.262.289	9.966.296	7.990.092
Estepona	4.813.588	5.328.890	5.215.926	5.229.438	5.798.573	4.401.816	3.711.908
Fuengirola	4.431.041	4.015.505	3.096.042	3.353.378	3.738.541	4.069.309	3.162.729
Málaga (capital)	1.940.049	1.755.558	1.254.106	1.248.788	1.543.354	1.208.765	1.331.671

Puerto pesquero	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Marbella	2.691.228	3.219.287	3.188.673	2.935.371	3.133.707	2.904.125	2.321.714
DHCMA	53.258.176	56.599.045	53.999.091	50.221.031	56.475.749	53.571.471	47.826.406
Andalucía	144.306.216	153.491.870	148.777.689	156.601.547	157.951.147	160.345.884	156.958.767

Fuente: SIMA

Tabla nº 32. Pesca subastada por puerto (valor de la producción en euros)

Por su parte, en la DHCMA el total de la producción acuícola corresponde a la acuicultura marina, no habiendo actualmente en la misma ningún centro dedicado a la continental.

La mayor parte de las instalaciones se localizan en la franja marítima, debido a que la fisiografía de la costa existente en el litoral mediterráneo andaluz alcanza grandes profundidades en zonas próximas a la costa, favoreciendo la instalación de sistemas de cultivo en el mar. La mayor parte de estas instalaciones son explotadas mediante un régimen intensivo, en sistemas de cultivo en jaulas flotantes, sumergidas, bateas y long-line, ambos para cultivo de moluscos. Además cabe destacar la presencia de figuras de protección sobre los fondos marinos de algunas zonas, lo cual impone restricciones al desarrollo de esta actividad.

En términos socioeconómicos, el sector pesquero en Andalucía constituye una actividad estratégica dada la existencia de zonas altamente dependientes de esta actividad, tanto de forma directa como indirecta. Si bien la importancia sobre el PIB regional es reducida, hay que tener en cuenta la dependencia de la pesca que tienen algunos municipios costeros, tanto en términos financieros al constituirse como el motor fundamental de su economía, como por el grado de especialización en este sector que muestra una parte de la población. Por ejemplo, en el ámbito de la DHCMA, municipios como Carboneras y Garrucha presentan una dependencia alta del sector pesquero.

El sector generó en 2016 un VAB de 345,2 millones de euros, un 0,22% del VAB total de Andalucía, incluyendo la actividad económica desarrollada por la flota extractiva en fresco y congeladora, las empresas dedicadas a la actividad almadrabera, la acuicultura marina, las industrias tradicionales de conservas, ahumados y salazones de pescado y el resto de industria transformadora de productos de la pesca, así como el comercio mayorista de pescado (Tabla nº 33).

El 34,6% de esta cifra corresponde a la pesca extractiva, el 38,7% al comercio mayorista, el 21,6% a la industria transformadora y el 5,1% restante a la acuicultura marina.

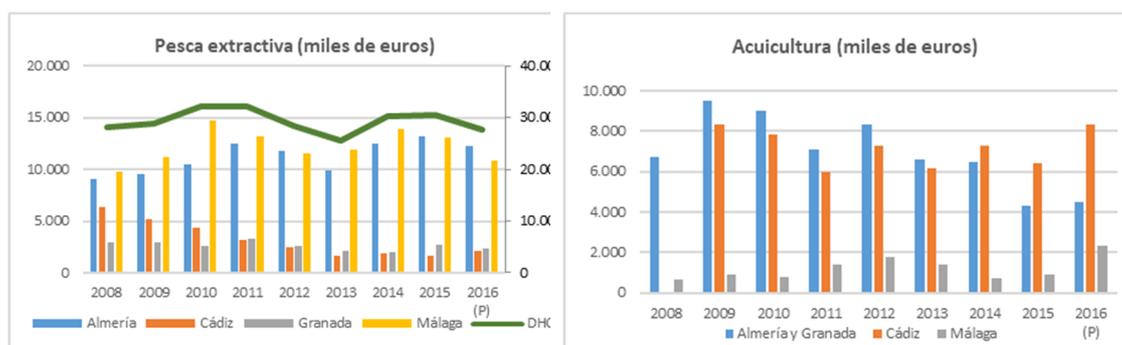
ACTIVIDADES PESQUERAS	VAB 2016	PARTICIPACIÓN SOBRE PIB 2016	VAB 2015	PARTICIPACIÓN SOBRE PIB 2015
Pesca extractiva	119.322,78	0,077%	114.096,31	0,076%
Acuicultura marina	17.547,31	0,011%	13.228,89	0,009%
Industria transformadora de pescado	74.658,54	0,048%	65.182,01	0,044%
Comercio mayorista de pescado	133.712,00	0,087%	122.929,16	0,082%
TOTAL	345.240,62	0,22%	315.436,36	0,21%

Fuente: Cuentas económicas del sector pesquero andaluz. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Tabla nº 33. Macromagnitudes del sector pesquero andaluz.

El VAB de la pesca extractiva totaliza unos 27,6 millones de euros¹⁰, con un empleo de 1.733 trabajadores. La mayor aportación la realizan los puertos de Almería, 45%, y Málaga, 40%, como se comprueba en la Figura nº 35, aunque con una tendencia a ganar importancia Almería en los últimos años. Las cifras de VAB son más o menos estables en el período y se mueven en torno a los 30 millones de euros en función de los años.

La producción acuícola es muy variable en función de los años, con tendencia clara a la disminución en la costa almeriense; la industria transformadora está muy concentrada en los litorales malagueño y gaditano (los datos de Cádiz se refieren al total provincial).



¹⁰ Las cuentas económicas del sector pesquero andaluz se presentan a nivel provincial y con un resumen autonómico. El porcentaje correspondiente a los puertos de Cádiz de la DHCMA se ha calculado en función del valor de la pesca subastada, disponible para cada puerto.

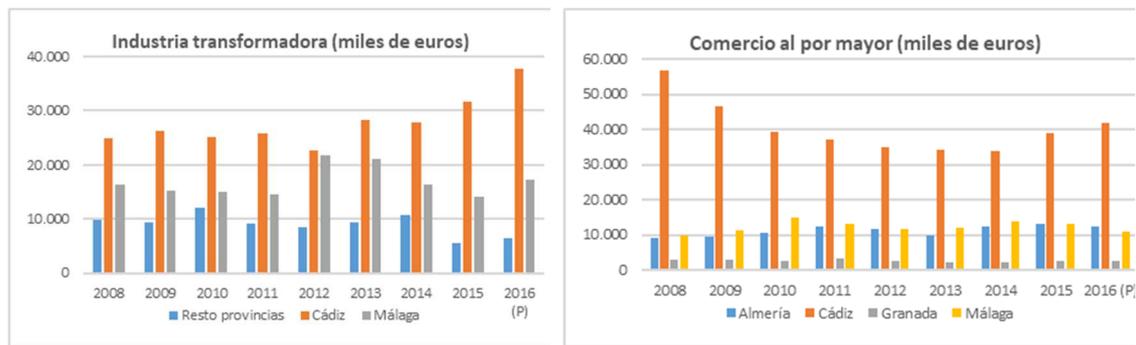


Figura nº 35. VAB del sector de la pesca por tipo de actividad y por provincias.

En el apartado del empleo, la pesca extractiva da trabajo a unos 6.000 empleados en Andalucía (1.733 en la DHCMa) y la acuicultura marina a 737, mientras que la industria transformadora es responsable de 2.110 puestos de trabajo y el comercio al por mayor de otros 3.849, sumando en total 12.696 empleos.

La capacidad para generar empleo resulta mayor en el segmento de flota con menor grado de tecnificación de sus procesos de trabajo. Según esto, son las flotas de cerco, rastro y artes menores las que generan mayores índices de formación de empleo, al tener que efectuar de forma manual una parte importante de sus procesos de extracción.

En cuanto a la tendencia de la pesca, este sector es una de las actividades que más ha cambiado su estructura y funcionamiento en los últimos años, atravesando etapas difíciles que afectan al tejido socioeconómico de numerosas poblaciones costeras. Las regulaciones temporales a las que se encuentra sometida esta actividad pasan por el establecimiento de épocas de veda, limitaciones en el esfuerzo de pesca y en los desembarques procedentes de las diferentes modalidades de pesca (sobre todo la pesca de arrastre y de cerco), y cualquier medida que la Administración competente estime oportuna a fin de mantener el equilibrio entre el ritmo de captura y de renovación de los recursos.

Los usos del agua para el marisqueo incluyen la extracción de moluscos a pie y con embarcación. Las zonas de producción definidas en la demarcación se encuentran reguladas por la Orden de 18 de noviembre de 2008, por la que se declaran las zonas de producción y protección o mejora de moluscos bivalvos y moluscos gasterópodos. De acuerdo con la citada Orden, en la DHCMa existen 36 zonas declaradas de producción de moluscos.

3.2.7.2 NAVEGACIÓN Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Las instalaciones portuarias identificadas en la DHCMA cumplen funciones comerciales, pesqueras y deportivas. Las actividades comerciales en el transporte de mercancías y pasajeros se llevan a cabo en los puertos de titularidad estatal y en el puerto autonómico de Garrucha (Almería). La entidad encargada de la gestión de estas instalaciones son las Autoridades Portuarias, excepto en el caso del puerto de Garrucha, gestionado de forma directa por la Junta de Andalucía a través de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. En la demarcación existen 4 Autoridades Portuarias: Bahía de Algeciras a la que pertenecen los puertos de Tarifa (localizado en las masas de agua de la demarcación atlántica), Algeciras y la Línea de la Concepción; Málaga; Motril; y Almería a la que pertenecen los puertos de Almería y Carboneras.

Los puertos de competencia estatal desarrollan una importante actividad comercial, en particular el puerto de Málaga en cuanto a recepción de cruceros y el de Bahía de Algeciras en lo relativos al tráfico de mercancías y de contenedores.

El puerto de Bahía de Algeciras es el más importante de España en cuanto a tráfico total de mercancías, 20,3% del total nacional, y el de contenedores, 31,4% del total, situándose al mismo nivel que el de Valencia en este apartado. Es también el primero en cuanto al arqueo bruto de buques recibidos, 20,7% del total, muy por delante del segundo puerto nacional, el de Barcelona, 14,2%.

Por su parte, el puerto de Málaga, con el 5,1% del tráfico de cruceros, es el quinto de España, tras los de Barcelona, Palma de Mallorca y Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife. El puerto de Almería supone el 1,1% del tráfico de mercancías nacional, el 1,3% del arqueo bruto total de los buques y el 0,3% del tráfico de cruceros, mientras que el de Motril, supone el 0,4% del tráfico de mercancías, el 1% del arqueo total y el 0,1% del de cruceros.

Finalmente, el puerto de Garrucha, de competencia autonómica, recibe unos 5,7 millones de toneladas al año, cantidad en crecimiento en los últimos años.

En la Tabla nº 34 se pueden ver la evolución del tráfico portuario en la DHCMA.

Miles de pasajeros de crucero	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	30	36	61	39	58	37	24	17	17	17	29
Bahía de Algeciras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Málaga	222	293	353	488	659	639	652	397	408	419	444
Motril	3	5	3	3	2	9	11	15	20	6	5
DHCMA	255	335	416	530	719	685	686	429	444	442	477
España	4.089	5.034	5.884	6.063	7.184	8.020	7.597	7.671	7.711	8.646	8.694
DHCMA/España	6,2%	6,6%	7,1%	8,7%	10,0%	8,5%	9,0%	5,6%	5,8%	5,1%	5,5%
Total mercancías (miles de tm)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	6.694	6.887	5.850	3.958	3.872	4.618	5.432	4.874	5.141	6.465	5.467
Bahía de Algeciras	71.709	74.697	74.846	69.911	71.120	83.172	88.877	91.150	94.935	98.224	103.177
Málaga	6.198	6.375	4.742	2.178	2.383	5.448	5.154	2.901	2.317	2.335	2.955
Motril	2.877	2.753	2.390	1.965	1.941	2.090	2.048	1.958	1.928	1.987	2.191
DHCMA	87.478	90.712	87.828	78.011	79.316	95.328	101.511	100.883	104.321	109.012	113.790
España	462.164	483.137	473.822	413.044	432.550	457.966	475.203	458.879	482.084	502.438	509.505
DHCMA/España	18,9%	18,8%	18,5%	18,9%	18,3%	20,8%	21,4%	22,0%	21,6%	21,7%	22,3%
Contenedores (miles de TEUS)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería	0	0	1	1	3	4	6	7	6	6	6
Bahía de Algeciras	3.257	3.421	3.328	3.043	2.817	3.603	4.114	4.350	4.556	4.516	4.761
Málaga	465	542	429	290	298	477	336	296	88	43	120
Motril	0	0	0	1	3	4	6	6	2	0	3
DHCMA	3.722	3.963	3.757	3.336	3.121	4.088	4.463	4.659	4.653	4.565	4.890
España	12.044	13.188	13.334	11.749	12.529	13.920	14.085	13.906	14.206	14.293	15.154
DHCMA/España	30,9%	30,0%	28,2%	28,4%	24,9%	29,4%	31,7%	33,5%	32,7%	31,9%	32,3%

Arqueo buques (miles GT)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Almería		32.762	32.891	27.596	25.223	24.734	21.326	19.943	20.345	24.339	27.622
Bahía de Algeciras		262.044	263.687	274.918	296.009	329.892	341.512	357.665	403.522	429.587	452.407
Málaga		39.841	39.359	37.073	42.653	49.439	46.551	35.764	32.687	33.361	36.469
Motril		3.813	3.303	2.720	2.985	5.984	12.550	16.592	17.306	16.918	21.893
DHCMA		338.460	339.240	342.307	366.869	410.050	421.938	429.964	473.859	504.204	538.391
España		1.604.381	1.640.842	1.619.337	1.746.938	1.878.887	1.876.889	1.835.312	1.934.966	2.081.223	2.184.589
DHCMA/España		21,1%	20,7%	21,1%	21,0%	21,8%	22,5%	23,4%	24,5%	24,2%	24,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de Puertos del Estado

Tabla nº 34. Tráfico portuario

La cifra de negocios del sector portuario estatal alcanzó en 2016 los 116,6 millones de euros, en concepto de tasas y tarifas portuarias, 5 millones más si incluimos otros ingresos de explotación, lo que supone un 0,25% del PIB de la demarcación; con un empleo que puede estimarse en unos 650 puestos de trabajo. El 68,9% de la cifra de ventas corresponde al puerto de Algeciras, el 14,2% al puerto de Málaga, el 11,3% al puerto de Almería y el 5,7% al puerto de Motril (Figura nº 36).

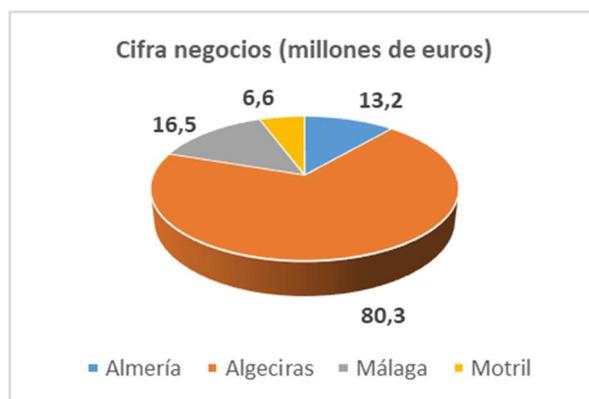


Figura nº 36. Cifra de negocios del sector portuario estatal (2016)

Por otra parte, utilizando los resultados del informe sobre “Evaluación del impacto económico del Puerto Bahía de Algeciras”, realizado por la Autoridad Portuaria durante el ejercicio 2014, puede estimarse que el impacto económico total de los puertos de la demarcación es de unos 3.154 millones de euros de VAB en el año 2016, un 7,3% del VAB total de la demarcación. Este impacto se divide en 1.782 millones de impacto directo, generado por la Industria Portuaria (Autoridad Portuaria, Organismos Oficiales, consignatarios, estibadores, etc.), la Industria Dependiente y la Pesca; 838 millones de impacto indirecto, generados a partir de las compras que las empresas que componen la Industria Portuaria o la Industria Dependiente realizan a otras empresas para el desarrollo de su

actividad comercial; y, finalmente, un impacto inducido de 534 millones de euros, generado por el gasto que los trabajadores de la Industria Portuaria e Industria Dependiente realizaron con sus sueldos y salarios en distintas actividades comerciales y de servicios.

El impacto en términos de empleo se elevaría a 44.197 puestos de trabajo, un 4,7% del empleo total en la demarcación; 15.259 de empleo directo, 17.219 de empleo indirecto y 11.718 de empleo inducido.

3.3 EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LOS USOS DEL AGUA

Para la construcción de los escenarios en los horizontes temporales futuros sobre demandas de agua y presiones sobre el medio, esencialmente el correspondiente al año 2027, se deben tener en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes de su evolución, entre los que se incluyen: la demografía, la evolución en los hábitos de consumo del agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de las políticas públicas.

A continuación, se presenta la previsible evolución de los factores que se estima que puedan resultar más significativos para la demarcación (apartado 3.1.1.2 de la IPHA).

3.3.1 USO URBANO

La **población** española ha crecido sostenidamente a lo largo de todo el siglo XX, con un significativo salto en la primera década del XXI, producido sobre todo por la pujanza económica y la atracción de población inmigrante. En el año 2010 se produjo un punto de inflexión, en parte como consecuencia de la crisis iniciada en 2007-2008, y el inicio de un período de retroceso que parece haber finalizado con una estabilización de la población.

La DHCMA, por el contrario, si bien presenta un período de ligero retroceso y estancamiento coincidente con la crisis, ha evolucionado mejor comparativamente con el resto de España. Una estructura poblacional favorable, la atracción de nuevos residentes extranjeros y nacionales foráneos, así como de inmigrantes atraídos por las oportunidades laborales, aunque en menor medida que en el período pre-crisis, se apuntan como las razones de esta evolución positiva.

Las previsiones de evolución de la población se han basado en las proyecciones del IECA. Se traducen en tasas de crecimiento anuales del 0,38% en el período 2021-2027 en la DHCMA, frente al 0,08% del promedio nacional, y de 0,31% en el período 2027-2039 en la DHCMA, frente al 0,21% del promedio nacional (ver Figura nº 37).

Año	Cuencas Mediterráneas andaluzas	España
1900	1.039.301	18.618.086
1910	1.080.635	19.995.686
1920	1.115.158	21.389.842
1930	1.162.935	23.677.794
1940	1.280.876	26.015.907
1950	1.379.141	27.976.755
1960	1.422.742	30.528.539
1970	1.528.282	34.040.989
1980	1.755.423	37.683.362
1990	1.956.229	38.872.268
2000	2.172.975	40.847.371
2010	2.668.932	46.815.916
2017	2.759.791	47.026.208
2021	2.794.445	47.326.958
2027	2.858.503	47.543.132
2039	2.965.676	48.780.307

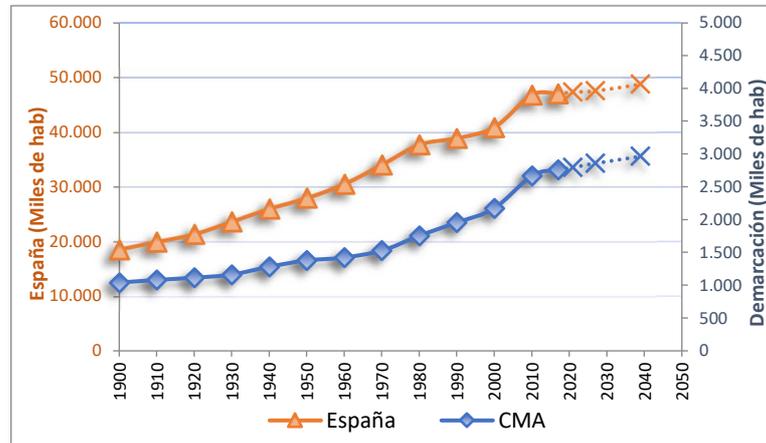


Figura nº 37. Evolución de la población y su proyección a 2039

En lo relativo a la **vivienda**, la interrupción del proceso de intenso crecimiento como consecuencia de la crisis iniciada en 2008 ha afectado principalmente a la vivienda no principal. Los datos post-crisis apuntaban a una reanudación del crecimiento del parque de viviendas aunque a un ritmo suave no comparable al de los últimos años del siglo pasado y primeros del presente. La situación creada por el COVID19 genera incertidumbre sobre esta evolución, al menos a corto plazo, donde se prevén efectos negativos en este sector.

La intensísima actividad constructora del período pre-crisis se localizó fundamentalmente en las zonas costeras, extendiéndose también a zonas del interior, asociada a un modelo fuertemente ligado al desarrollo del sector turístico. Fruto de esta concepción fue la elaboración por parte de los ayuntamientos de propuesta de planes de ordenación urbana extremadamente ambiciosos en cuanto a las previsiones de asentamiento de población y oferta de infraestructuras turísticas, propuestas que se apoyaban en la aparente aceleración del crecimiento demográfico y en la demanda turística.

Con objeto de ordenar esta situación la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía elaboró el Plan de Ordenación Territorial de Andalucía (aprobado

mediante Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006), que persigue un modelo territorial equilibrado y sostenible y contiene fuertes restricciones a actuaciones urbanísticas expansivas.

Este Plan establece que los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional habrán de definir las condiciones específicas para su desarrollo orientadas, entre otros objetivos, hacia la adecuada localización de equipamientos servicios y espacios libres, así como suelos para actividades productivas en las áreas de oportunidad. Estas áreas pueden ser de varios tipos: tecnológicas, residenciales, productivas, logísticas, terciarias, etc. La localización propuesta por los planes subregionales y sus condicionantes normativos son, en principio, vinculantes. El planeamiento urbanístico (en su caso, el Proyecto de Actuación) debe delimitar con precisión el suelo afectado a cada área.

La situación de los planes de ámbito regional que afectan a la DHCMA (2017) es la siguiente:

- Planes aprobados: Poniente de Almería, Litoral Oriental – Axarquía, Levante de Almería, Aglomeración urbana de Málaga, Aglomeración Urbana de Almería, Campo de Gibraltar, Costa Tropical de Granada.
- Planes en fase de elaboración: Almanzora, Costa del Sol Occidental.

La franja costera cuenta con un instrumento de planificación adicional, el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, incorporado por el Decreto-Ley 5/2012, de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía. Este Plan tiene por objeto establecer objetivos, criterios y determinaciones para la protección, conservación y puesta en valor de las zonas costeras de Andalucía e incluye al menos los primeros 500 metros de la Zona de Influencia del Litoral, y aquellas otras zonas necesarias para alcanzar los objetivos de protección y accesibilidad del sistema costero.

La **renta declarada** ha sufrido un importante descenso como consecuencia de la crisis del 2008, y la recuperación iniciada queda en la actualidad en suspenso ante el nuevo período de crisis. No obstante, la renta no parece tener una influencia significativa en el consumo de agua. Otras dinámicas, sin embargo, aparecen como fundamento de posibles incrementos per cápita del consumo de agua: incremento de los hogares unipersonales y bipersonales; el desarrollo de tipologías de edificación más abiertas en las áreas periurbanas que se acompañan de amplias zonas ajardinadas y piscinas.

Por su parte, el **turismo** ha sido fuertemente golpeado por la crisis del COVID19. Aunque su capacidad de recuperación a corto-medio plazo parece indudable una vez quede atrás la pandemia, el intenso

crecimiento de los últimos años ya parecía estar dando muestras de agotamiento. Por una parte, los problemas que aquejaban a los países competidores habían remitido, y, por otra, determinadas zonas pueden estar llegando al límite de su capacidad de acogida de visitantes, máxime en un marco de turismo sostenible y de calidad. El sector en la demarcación es muy dependiente del turismo extranjero, mientras el nacional parece estancado. Ambos sectores son susceptibles, además, a la atracción de otros destinos en un marco de mayor competencia dada la percepción en un cada vez mayor número de países del turismo como un recurso económico prioritario.

3.3.2 PRODUCCIÓN

3.3.2.1 USO INDUSTRIAL

La industria andaluza, tras la reestructuración surgida de la crisis de las décadas 80-90 del pasado siglo se ha visto sometida a una segunda crisis como consecuencia de la caída de la actividad económica iniciada en 2007-08 con un importante descenso del empleo y la producción que tocaron suelo en 2012-14, comenzando entonces una recuperación que aún no ha conseguido retornar a los niveles anteriores a 2007. Esta situación se ha visto agravada en la actualidad por la nueva crisis generada por el COVID19, que ha producido una caída de la actividad industrial en Andalucía del -14,4% en el año 2020, según las estimaciones de Hispalink¹¹.

La evolución futura hace vislumbrar una reestructuración donde el sector de la Alimentación, bebidas y tabaco parece ocupar un lugar preponderante, habiendo recuperado sus cifras de producción en términos reales, mientras que el segundo sector en importancia, el metalúrgico, pierde peso, y otros como los de fabricación de productos minerales no metálicos, el textil o la madera y el corcho y el papel arrastran grandes caídas. Los demás subsectores, excepto el químico, también han reducido su producción y no han recuperado la actividad previa a la crisis. El VAB industrial en su conjunto ha perdido un 15% en total en términos reales sometido a una difícil recuperación que se dificulta aún más con la nueva crisis.

Las previsiones de evolución de la industria (Hispalink), apuntan a una recuperación en 2022 de los niveles de 2019, pero con un alto grado de incertidumbre asociado a la evolución de la crisis. Atendiendo a dichas previsiones y al distinto comportamiento de los sectores en los últimos años se ha realizado una prospección de evolución del VAB sectorial en la demarcación que se presenta en la

¹¹ [HISPALINK. Modelización Regional Integrada](#)

Figura nº 38, donde se plantea una recuperación de los niveles de actividad en el año 2027 en términos reales y un crecimiento suave hasta 2039, y con un fortalecimiento de la aportación del sector agroalimentario como la característica más destacada de la reestructuración productiva sectorial.

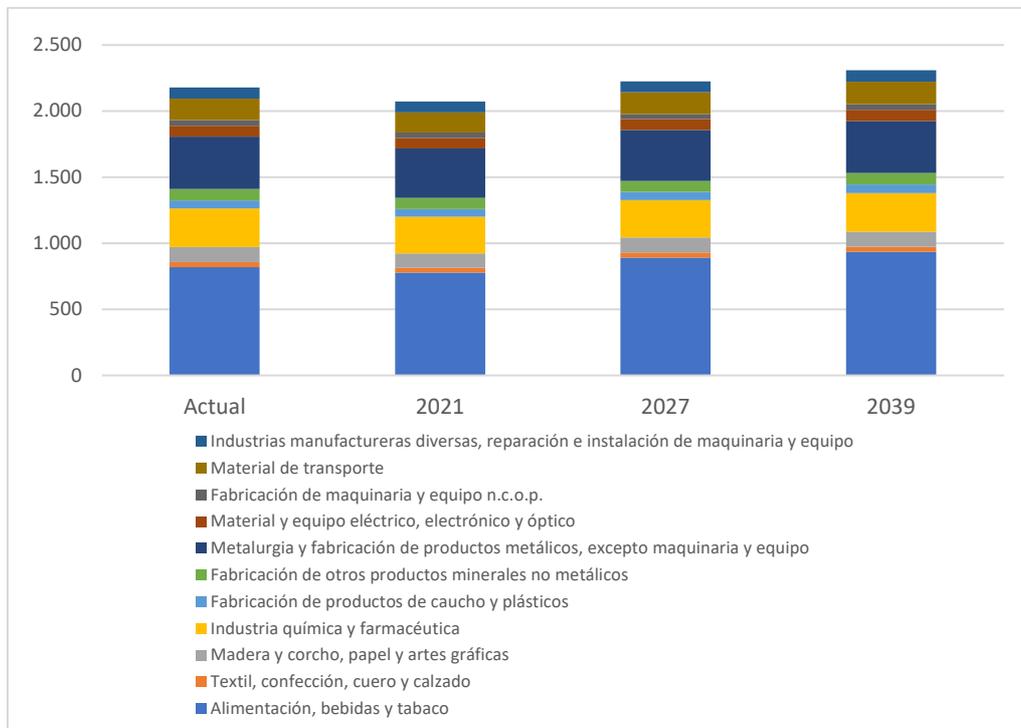


Figura nº 38. Evolución del VAB (miles de euros constantes) en escenarios futuros

3.3.2.2 USO ENERGÉTICO

La mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) causantes de cambios en el clima es el consumo de combustibles fósiles, por lo que el abandono de éstos y la transición gradual hacia una economía neutra en carbono es uno de los mayores retos de nuestro tiempo.

Con el Acuerdo de París en 2015, la Unión Europea se ha comprometido a seguir avanzando y lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 40% para 2030. En el paquete “Energía limpia para todos los europeos”, se establece el marco legislativo más avanzado para transformar el sector energético y descarbonizar la economía: un nuevo objetivo a 2030 de energía renovable de al menos el 32% vinculante en la UE y un objetivo de eficiencia energética de la UE de al menos el 32,5%. En diciembre de 2019 la Comisión Europea presentó el **Pacto Verde Europeo** para lograr la neutralidad climática en 2050 con una hoja de ruta inicial que recoge un plan integral para elevar el objetivo climático hasta al menos el 50% en 2030 lo que supondría revisar al alza los objetivos relativos a eficiencia y aporte renovable.

Siguiendo las directrices de la normativa europea, el Gobierno de España, dentro de su Estrategia de Energía y Clima, ha elaborado el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030**, junto con la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética** y la **Estrategia de Transición Justa**. Las medidas contempladas en el Plan Nacional pretenden alcanzar en 2030 una reducción del 23% de las emisiones de GEI respecto 1990, con un aporte del 42% de renovables sobre el uso final de la energía y una mejora del 39,5% de la eficiencia energética. El camino hacia el nuevo modelo energético neutro en emisiones requiere de una acción conjunta, en todos los sectores, actuando desde todos los niveles: europeo, estatal, regional y local, de manera coordinada asegurándose de que los objetivos y políticas sean coherentes con los objetivos de la UE.

Andalucía en sus distintas planificaciones energéticas asume el compromiso de la Unión Europea de descarbonización del sistema energético, reduciendo la demanda de energía y aumentando el aporte de energías renovables, favoreciendo además el cumplimiento de los objetivos nacionales. Así, en la planificación vigente, la **Estrategia Energética de Andalucía** establece a 2020 cinco objetivos entre los que se encuentran el reducir un 25% el consumo tendencial de energía primaria, aportar con energías renovables el 25% del consumo final bruto de energía y autoconsumir el 5% de la energía eléctrica generada con fuentes renovables, lo que se traducirá en una reducción del 30% de las emisiones de CO₂ asociadas al consumo de energía con respecto al valor de 2007. Es preciso por tanto, en el contexto actual y futuro planificar y priorizar los usos del agua para la generación de energía, así como el uso de la energía en la gestión del agua. En lo que respecta a la energía hidroeléctrica, se incluye la línea IC_1 'Fomento de la Energía Hidroeléctrica' dentro de la línea de actuación IC 'Infraestructuras energéticas' .

En sintonía con estas propuestas la Agencia Andaluza de la Energía ha realizado el Estudio de potencial y viabilidad para la recuperación de centrales minihidráulicas en Andalucía, que incluye dentro del territorio de la DHCMA el análisis de 16 centrales con caudales fluyentes y 5 centrales a pie de presa.

Finalmente, una de las políticas palanca del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, presentado por el Gobierno de España el 7 de octubre de 2020, es la transición energética justa e inclusiva, que incluye, entre otros, el proyecto de una hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial. La **“Hoja de Ruta de Hidrógeno: una apuesta por el Hidrógeno Renovable”** destaca el papel clave del hidrógeno renovable para lograr el objetivo de neutralidad climática en el año 2050, al tiempo que prevé destinar más de 1.500 millones al impulso del hidrógeno renovable hasta 2023 a través del Fondo Europeo de Recuperación.

El impulso de estas políticas está actuando como promotor de numerosas estrategias para el desarrollo del hidrógeno renovable en el ámbito europeo, nacional y autonómico, y comprometiendo cuantiosas inversiones para asegurar el necesario desarrollo tecnológico.

Dentro de estas estrategias, la Unión Europea ha anunciado un proyecto de desarrollo de la economía del hidrógeno que tiene el objetivo de desarrollar capacidad de producción y transporte de 1 millón de toneladas de hidrógeno renovable hasta 2025, 10 millones de toneladas de hidrógeno renovable en 2030 y una expansión masiva del hidrógeno para alcanzar a todos los sectores que sean difíciles de descarbonizar por otros procedimientos.

Por su parte, el Gobierno de España, ha planteado 60 medidas, con una inversión prevista de 8.900 millones de euros, para conseguir en el año 2030 la instalación de 4 GW de potencia de electrolizadores, el abastecimiento del 25 % del consumo de hidrógeno en la industria, que en la actualidad en España asciende a alrededor de 500.000 toneladas al año, el desarrollo del suministro del transporte público y privado, y la reducción de 6 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

3.3.2.3 USO AGRARIO

La actividad agraria se encuentra fuertemente condicionada por las políticas públicas, la principal de las cuales es la Política Agrícola Común (PAC) que destina importantes fondos a la ordenación de la misma.

La actual configuración de la PAC proporciona dos instrumentos de financiación: el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Este soporte económico persigue tres objetivos:

- Garantizar una producción viable de alimentos
- Gestionar los recursos naturales de un modo sostenible y adoptar medidas para hacer frente al cambio climático, de acuerdo con los objetivos marcados en la Estrategia 2020.
- Alcanzar un desarrollo territorial equilibrado, orientado hacia la diversificación de la actividad agrícola y la viabilidad de las zonas rurales.

El FEAGA se ejecuta mediante gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión Europea y financia los gastos de:

- Las medidas destinadas a la regulación o apoyo de los mercados agrarios

- Pagos directos a los agricultores en el marco de la PAC
- Las medidas de información y promoción de los productos agrícolas en el mercado interior de la Unión y en los terceros países

Los importes de esta financiación son importantes, del orden de los 5.818 millones de euros en 2016¹².

Por otra parte, el FEADER financia también, en gestión compartida entre los Estados miembros y la Unión, los programas de desarrollo rural. Para todo el marco financiero 2014-2020, el límite máximo de gasto de la rúbrica 2 («Crecimiento sostenible: recursos naturales») está fijado en 373.180 millones de euros. Lo que supone que el gasto en medidas de mercados y pagos directos represente en torno al 29% y el gasto en desarrollo rural aproximadamente un 9%, del presupuesto de la UE.

En España coexisten 18 programas de desarrollo rural, uno nacional y 17 de las Comunidades Autónomas¹³. El programa nacional facilitaría una financiación de 238 millones de euros durante el periodo 2014-2020, para la materialización de las siguientes medidas:

- Acciones de transferencia de conocimientos e información
- Inversiones en activos físicos
- Servicios básicos y renovación de poblaciones en zonas rurales
- Inversiones en el desarrollo de zonas forestales y mejora de la viabilidad de los bosques
- Creación de grupos y organizaciones de productores
- Servicios silvoambientales y climáticos y conservación de los bosques
- Cooperación

En su conjunto la financiación de la PAC oscila entre 46.000 y 57.000 millones de euros al año; cantidad que está descendiendo en relación al PIB de la UE (0,54% del PIB de la UE, a principios de los 90; 0,43%, en 2004 y, en 2015, el 0,32%).

A finales de 2017 se formalizó una comunicación de la Comisión Europea titulada “*The future of food and farming*” (Comisión Europea, 2017d), que ofrece algunas reflexiones sobre el futuro de la Política Agraria Común tomando en consideración que la PAC necesita evolucionar y mejorar su respuesta a los retos y oportunidades que se revelan tanto desde la escala comunitaria como a la escala de las

¹²

https://www.fega.es/es/PwfGcp/es/financiacion_de_la_pac/la_pac_y_los_fondos_europeos_agricolas/index.jsp

¹³ <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/periodo-2014-2020/programas-de-desarrollo-rural/programa-nacional/Default.aspx>

propias explotaciones agrarias, alineando sus resultados con los objetivos de la UE y disminuyendo sus restricciones burocráticas y administrativas. Esta futura PAC, post 2020, perseguiría los siguientes objetivos:

- Fomentar un sector agrícola inteligente y resistente
- Reforzar el cuidado del medio ambiente y del clima para contribuir al logro de los objetivos ambientales y climáticos de la UE
- Fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales

Con todo ello se pone de manifiesto que los pagos de la PAC están, y estarán en el futuro, sometidos a la verificación de determinadas condiciones ambientales. Buena parte de la información sobre la utilización actual y prevista del agua para regadío y usos agrarios, que ha de permitir la verificación de las mencionadas condiciones ambientales, debe ser proporcionada por los planes hidrológicos.

Los datos aportados por los planes hidrológicos sobre extracciones de agua, controles de verificación y sobre el estado y potencial de las masas de agua de la demarcación son referencia directa para posibilitar la cofinanciación de determinadas actuaciones, especialmente aquellas a las que se refiere el artículo 46 del Reglamento 1.305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del FEADER.

En el caso concreto de la DHCMA, las actuaciones en materia de **regadíos** de cara a futuro prevén la finalización del proceso de modernización, materializándose los requerimientos que en este sentido se encuentran recogidos en la Disposición adicional octava de la Ley de Aguas de Andalucía. En cuanto a las nuevas transformaciones, el desarrollo dependerá en gran medida de los recursos técnicos y presupuestarios puestos a su disposición. Estas áreas corresponden fundamentalmente a las zonas regables de Motril-Salobreña y alrededores que se prevé sean atendidas con los recursos regulados en el Sistema Béznar-Rules y para lo que es necesario ejecutar el sistema de tuberías de distribución previsto.

Finalmente, en cuanto a la **actividad ganadera**, la evolución reciente en la DHCMA refleja una continuada pérdida de efectivos de bovino y una estabilización y ligero repunte en el resto de especies, sobre todo en el porcino.

A nivel europeo, el “*EU Agricultural Outlook for markets, income and environment 2020-2030*” (Comisión Europea, 2020) avanza unas previsiones de evolución de la cabaña y las producciones ganaderas en la Unión Europea que reflejan una cierta estabilización, si no retroceso, de la cabaña y

las producciones bovinas, en particular la carne, un estancamiento de las producciones porcinas y ligeros incrementos de las producciones ovinas y caprinas y avícolas.

	2015	2021	2027	2028	2029	2030	Crecimiento anual (%)	
							2010-2020	2020-2030
Vacas lecheras (millones de cabezas)	21,4	20,3	19,6	19,4	19,3	19,2	-0,7%	-0,7%
Producción de leche (millones de tm)	147,4	155,2	160,1	160,9	161,7	162,5	1,2%	0,6%
Vacas de carne (millones de cabezas)	32,2	30,9	29,7	29,5	29,3	29,1	-0,5%	-0,7%
Producción de carne de bovino (miles de tm)	6.963	6.986	6.738	6.694	6.652	6.612	-0,1%	-0,9%
Producción de carne de ovino y caprino (miles de tm)	606	628	627	628	628	629	-0,5%	-0,1%
Producción de carne de porcino (miles de tm)	22.589	22.696	22.268	22.178	22.082	21.995	0,5%	-0,5%
Producción de carne de aves (miles de tm)	12.099	13.696	13.925	13.972	14.022	14.076	2,7%	0,5%
Producción de huevos (miles de tm)	6.047	6.472	6.673	6.706	6.740	6.774	0,6%	0,7%

Fuente: *European Commission. EU Agricultural Outlook for markets, income and environment 2020-2030*

Tabla nº 35. **Perspectivas de producciones ganaderas en la Unión Europea**

3.3.2.4 OTRAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Las políticas públicas que van a orientar la protección y uso de las aguas en la demarcación son, a alto nivel, políticas europeas que tienen su traslado en las orientaciones nacionales.

Europa está desarrollando una nueva estrategia de crecimiento transformadora de la actividad económica para afrontar los retos de sostenibilidad y cambio climático, haciendo compatible la competitividad necesaria y el uso eficiente de los recursos. Para alcanzar este objetivo, será necesario actuar en todos los sectores de nuestra economía, y se deberá orientar la actuación para la protección y uso de las aguas en la demarcación.

Esta estrategia se plasma en el **Pacto Verde Europeo “Green Deal”**, que constituye una de las 6 prioridades de la Comisión Europea para el período 2019-2024 y establece un plan de acción para:

- Impulsar un uso eficiente de los recursos mediante el paso a una economía limpia y circular.
- Restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación.
- El plan describe las inversiones necesarias y las herramientas de financiación disponibles y explica cómo garantizar una transición justa e inclusiva.
- La UE aspira a ser climáticamente neutra en 2050, para lo que se propone una Ley Europea del Clima que convierta este compromiso político en una obligación legal.

Entre las políticas transformadoras que despliega el Pacto Verde pueden citarse las siguientes:

- Mayor nivel de ambición climática de la UE con metas en 2030 y 2050.
- Suministro de energía limpia, asequible y segura.
- Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular.
- Uso eficiente de la energía y de los recursos en la construcción y renovación de edificios.
- Acelerar la transición hacia una movilidad sostenible e inteligente.
- ‘De la granja a la mesa’ : Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
- Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Aspirar a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.

El Pacto Verde Europeo constituye una estrategia marco de crecimiento y desarrollo que se despliega en otras a través de diversas acciones o políticas sectoriales más concretas, todas ellas alineadas con el mismo objetivo común de transformar progresiva y sustancialmente nuestro modelo económico hacia otro que sea sostenible y neutro en emisiones, lo que se deberá haber logrado en el año 2050.

Aunque se trata de un enfoque integrado, en el que no es propio separar unas políticas de otras, se llama la atención sobre las tres últimas por su clara relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos. Las dos primeras (‘De la granja a la mesa’ y Estrategia Biodiversidad 2030) ya están perfiladas mediante sus respectivas comunicaciones de 20 de mayo de 2020. La tercera (‘Contaminación cero’), se espera que quede formalizada en el primer trimestre de 2021.

Aparte del marco estratégico establecido por el Pacto Verde, las políticas concretas con mayor incidencia en la planificación de las aguas son la Política energética, la PAC y Política regional y de cohesión. Las dos primeras ya se han comentado en los apartados correspondientes, y la tercera de comenta a continuación.

La **política regional y de cohesión** es una política de inversión estratégica dirigida a todas las regiones y ciudades de la UE con el fin de impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. También constituye una expresión de la solidaridad, ya que la ayuda se centra en las regiones menos desarrolladas.

La política regional europea se concreta en España a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para el periodo 2014-2020, que diferencia tres conjuntos de ámbitos: 1.-regiones menos favorecidas (Extremadura), 2.-regiones transición (Andalucía, Islas Canarias, Castilla-La Mancha,

Región de Murcia y Melilla) y 3.-regiones más desarrolladas (Aragón, Principado de Asturias, Islas Baleares, Ceuta, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra y País Vasco). En la demarcación hidrográfica de las cuencas mediterráneas andaluzas participa la Comunidad Autónoma de Andalucía, que ha preparado los correspondientes programas operativos para el aprovechamiento de los citados fondos. Estos programas operativos¹⁴ incluyen medidas o líneas de acción referidas a diferentes ámbitos de actuación que, en lo que respecta a las que afectan al medio hídrico, constituyen una referencia para la revisión del Programa de Medidas del Plan Hidrológico.

En el marco plurirregional se ha configurado un Programa Operativo de Crecimiento Sostenible 2014-2020 que se concentra en cuatro ejes prioritarios más uno de asistencia técnica, que se concentran en las siguientes áreas temáticas:

- Eje 4: Economía baja en Carbono
- Eje 12: Desarrollo urbano integrado y sostenible
- Eje 6: Calidad del agua
- Eje 7: Transporte sostenible
- Eje 13: Asistencia Técnica

En el eje de Calidad del Agua las inversiones del Programa Operativo se concentran en completar las infraestructuras necesarias para cumplir los hitos establecidos en la Directiva de saneamiento y depuración de aguas residuales (Directiva 91/271/CE). La ayuda para esta línea se cifra en 695,7 millones de euros.

Para ajustar el uso de la financiación comunitaria en España, al igual que en el resto de los Estados miembros, se ha elaborado un documento técnico denominado “Acuerdo de Asociación de España 2014-2020” (Ministerio de Hacienda, 2014) que establece los requisitos que deben atenderse para evidenciar que las medidas a financiar con el presupuesto de la Unión Europea están debidamente alineadas con las políticas europeas que España debe atender.

Uno de los aspectos clave de este compromiso se concreta en la necesidad de disponer de planes hidrológicos, revisados en los plazos establecidos en la DMA, que atiendan a los requisitos de las normas comunitarias conforme a la interpretación que de las mismas viene realizando el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. En particular, los planes deben incorporar una justificación de las

¹⁴ <http://www.dgfc.sepg.minhafp.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/PORegionales/Paginas/inicio.aspx>

exenciones al logro de los objetivos ambientales en las masas de agua conforme a lo previsto en el artículo 4 de la DMA y deben presentar una información clara sobre la utilización del agua, las medidas de control establecidas y el grado de recuperación del coste de los servicios que se produce en cada demarcación por los diferentes tipos de uso diferenciando, al menos, entre el urbano, el agrario y el industrial.

La Comisión Europea ha entendido que España cumple las condiciones ex-ante del sector del agua con la aprobación de los planes de segundo ciclo. No obstante, se mantiene varios compromisos abiertos. Entre ellos hay que citar la necesidad de adoptar un nuevo instrumento económico en la forma de tributo ambiental que incluya los costes medioambientales y del recurso, dando así pleno cumplimiento al artículo 9 de la DMA. Igualmente, la Comisión insiste en que debe priorizarse la eliminación de extracciones no autorizadas, donde puedan existir. Del cumplimiento de todos estos compromisos se deberá evidenciar un claro avance con la revisión de tercer ciclo del plan hidrológico, para que de ninguna forma la planificación hidrológica española pueda suponer una dificultad para canalizar el aprovechamiento de los fondos comunitarios.

3.3.3 SÍNTESIS DE LOS FACTORES DETERMINANTES

El análisis de los factores determinantes se contempla como un instrumento para el establecimiento de los escenarios futuros de las presiones que tiene que soportar el medio hídrico. La evolución futura de estos factores está sometida a un importante componente de incertidumbre que las directrices de planificación intentan mitigar en base a la estructuración del análisis mediante la elección de los elementos relevantes a considerar y su observación desde una perspectiva conjunta que permita el planteamiento de criterios e hipótesis para la exploración del comportamiento futuro de estas variables y su influencia en las presiones.

En los años que precedieron a la aprobación del vigente plan hidrológico había podido constatarse, en buena medida debido a la profunda y continuada crisis iniciada en el año 2007, la dificultad de estas previsiones. Se había pasado del crecimiento demográfico al estancamiento y del avance a la contracción de la producción en la mayor parte de los sectores económicos, además del fuerte impacto en la capacidad recaudatoria de las administraciones públicas con una repercusión negativa en la capacidad de financiación de los planes y programas en marcha diseñados, en nuestro caso, para avanzar en la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua.

El nuevo ciclo de crecimiento iniciado en 2014 está puesto actualmente en cuestión por la aparición de la crisis económica generada por el COVID, cuyos resultados finales son inciertos en gravedad y extensión temporal. Estas circunstancias abundan en la necesidad de revisar los criterios de definición de los escenarios futuros en este nuevo ciclo, como por otra parte se recoge en la normativa de planificación, aún asumiendo la incertidumbre asociada a las circunstancias presentes.

En el presente documento se avanza este análisis de los factores determinantes como orientación a la revisión detallada de las demandas para los diferentes usos prevista para una etapa posterior del presente ciclo de planificación.

De lo expuesto a lo largo del presente documento puede concluirse:

- En el **apartado demográfico**, tras un retroceso en el bienio 2013-2014, el crecimiento se ha recuperado en años posteriores, retomando en 2017 un nivel de población ligeramente superior al que el plan hidrológico del segundo ciclo había previsto en 2015. Las previsiones del IECA ofrecen proyecciones de moderado crecimiento, en sintonía con las del plan del segundo ciclo: **0,38%** en 2021-2027 y **0,31%** en 2027-2039.
- Cabe esperar que el **turismo** siga siendo uno de los pilares de crecimiento económico en la demarcación, una vez superada la crisis del COVID, y prueba de ello es la recuperación de un notable ritmo expansivo tras la crisis de 2008. En este sentido, el turismo asociado al golf y otras actividades recreativas (puertos deportivos y otras actividades de ocio) se mantiene como una apuesta por la calidad y la desestacionalización, si bien algunos sectores de la cuenca -singularmente la Costa del Sol- puedan estar próximos a agotar su potencial de expansión.
- Se constata un **descenso del volumen suministrado por las redes urbanas** hacia una contención y disminución del consumo doméstico y de otros usos abastecidos a través de estas redes. Según los datos publicados por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), la dotación bruta suministrada habría pasado de 338 litros por habitante y día en el año 2000 a cifras en torno a los 250 litros en la actualidad, lo que representa una caída del 25% del consumo unitario. Una política de precios orientada a una mayor recuperación de los costes del servicio y a una penalización de los consumos elevados, así como las medidas de mejora de la gestión del servicio y del estado de las redes, apoyadas desde la iniciativa pública, permiten prever ahorros de agua y mejoras en la eficiencia con el resultado de una reducción de las extracciones con destino a estos usos.



- Por otra parte, otros indicadores relativos al **consumo doméstico** muestran una ligera recuperación tras el período de crisis: parque de viviendas, renta familiar y, en especial, actividad turística. No obstante, aunque pueden atenuar la orientación a la reducción del consumo descrita en el punto anterior, no parece probable que tengan la suficiente relevancia para alterar esta tendencia.
- El análisis de las diversas fuentes disponibles sobre la evolución de la superficie de **regadío** (informaciones de base de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Censo Agrario, ICRA) no permite proyectar con solvencia comportamientos tendenciales. Los datos municipales de la Consejería de Agricultura son los únicos que permiten un seguimiento anual de la evolución y apuntan al mantenimiento de una cierta estabilidad en el conjunto de la demarcación en los últimos años. Asimismo, se dispone de los datos de los nuevos estudios de teledetección (2009 y 2018) que permiten localizar las zonas donde se han producido avances y retrocesos en la superficie de riego, y fijar la situación actual, corrigiendo en algún caso las estimaciones realizadas en ciclos anteriores (sistema V-2). Por otro lado, la penetración de sistemas de riego más eficientes y el esfuerzo inversor en modernización de regadíos apunta una tendencia a la reducción de los consumos unitarios que debe trasladarse a una contención de la demanda de riego.
- Por su parte, el **consumo ganadero** tiene una importancia proporcionalmente escasa en el contexto agrario y general. Las cabañas muestran una cierta recuperación desde los mínimos de los años 2012 y 2013. El bovino escapa a esta recuperación, con una continuada pérdida de efectivos, mientras que destaca el porcino en cuanto a evolución positiva.
- El potencial de **generación hidroeléctrica** de la demarcación es limitado; la mayor parte de las instalaciones actualmente en explotación son pequeñas centrales que turbinan caudales fluyentes o cuya turbinación está supeditada al suministro de otros usos; una excepción es la central del Tajo de la Encantada, de bombeo puro y la mayor de Andalucía. El Plan de Energías Renovables (PER 2011-2020) contemplaba el fomento del aprovechamiento hidroeléctrico de infraestructuras hidráulicas ya existentes, así como a la rehabilitación y modernización de actuales centrales hidroeléctricas (la Estrategia Energética de Andalucía 2020 incluye la línea IC_1 ‘Fomento de la Energía Hidroeléctrica’). En esta línea la Agencia Andaluza de la Energía ha realizado el “Estudio de potencial y viabilidad para la recuperación de centrales minihidráulicas en Andalucía” en el que determina la viabilidad económica de la rehabilitación de 16 centrales de caudales fluyentes ya existentes en la DHCMA y la instalación





de centrales a pie de las presas de Guadarranque, Charco Redondo, La Concepción, La Viñuela y Rules, que supondrían un total de potencia instalada de unos 10.000 kW. Hay dos proyectos hidroeléctricos actualmente en trámite administrativo para la obtención de concesión y una planta de biomasa, que, entre las tres, suman una potencia de 391,5 MW.

Asimismo, hay que señalar la previsión del desarrollo de instalaciones de producción de hidrógeno renovable en el marco de la “**Hoja de Ruta de Hidrógeno**” .

- En el **apartado industrial**, las expectativas de evolución de producción están sujetas a una elevada incertidumbre, en particular para definir escenarios de medio-largo plazo. Una vez atrás la situación de crisis provocada por el COVID, se prevé una cierta reestructuración del sector, primando sectores como el Alimentario. De acuerdo con la evolución mostrada durante la crisis previo, puede esperarse que se recuperen niveles precrisis en 2027, y se esté en condiciones de iniciar un cierto progreso. En resumen, no se cuenta con evidencias prospectivas que permitan avanzar una tendencia de cambio sustancial en cuanto al consumo de agua.
- Finalmente, todas las **políticas públicas** incorporan elementos **de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales**, cuando no decididas **acciones de mejora y restauración del medio**. En este marco, toda la actividad económica y social que se emprenda deberá ceñirse a principios de sostenibilidad y respeto medioambiental con vocación de impedir la aparición de iniciativas que se traduzcan en incrementos de las presiones sobre el medio acuático. Estas iniciativas, de existir, deberán ser debidamente justificadas al amparo de lo dispuesto en el artículo 4 de la DMA, relativo a los objetivos medioambientales y a las exenciones a los mismos.



4 DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS HORIZONTES FUTUROS DEL PLAN

4.1 INTRODUCCIÓN

La actualización y proyección a los horizontes futuros de las demandas de agua se ha llevado a cabo, partiendo de la base de los planes hidrológicos de los ciclos anteriores y aplicando metodologías, conceptos y criterios similares, de manera que se garantiza la comparabilidad y continuidad de las estimaciones.

Las fuentes básicas de información y los elementos principales de actualización y de prognosis se han descrito en secciones anteriores.

4.2 ABASTECIMIENTO A POBLACIONES

4.2.1 METODOLOGÍA

La actualización de las demandas de abastecimiento se ha realizado a nivel municipal, partiendo de la evaluación realizada en el PH 2015/21, con un tratamiento diferenciado de cada una de sus componentes y aplicando una metodología similar a la empleada en el ciclo anterior.

Consumo de los hogares. Estimado a partir de la evolución demográfica constatada (padrón municipal de habitantes) y las proyecciones para horizontes futuros del IECA (Tabla nº 36).

Ss	TAV	TAV	TAV	TAV	Residentes	Residentes	Residentes	Residentes
	2015-2019	2019-2021	2021-2027	2027-2039	2019	2021	2027	2039
I-1	0,83%	0,10%	0,09%	0,05%	234.362	234.819	236.086	237.584
I-2	-0,30%	-0,23%	-0,23%	-0,11%	69.143	68.829	67.873	66.954
I-3	-0,43%	0,57%	0,45%	0,17%	546.811	553.094	568.318	580.112
I-4	-0,13%	0,21%	0,17%	0,07%	824.721	828.206	836.801	843.667
I-5	-1,23%	-0,41%	-0,38%	-0,16%	5.882	5.834	5.703	5.596
Sistema I	-0,11%	0,29%	0,23%	0,09%	1.680.919	1.690.782	1.714.781	1.733.913
II-1	0,03%	0,13%	0,06%	0,02%	213.577	214.124	214.927	215.479
II-2	-10,83%	-0,41%	-0,38%	-0,16%	2.137	2.119	2.072	2.033
Sistema II	-0,10%	0,12%	0,06%	0,02%	215.714	216.243	216.999	217.512
III-1	0,30%	0,10%	0,13%	0,10%	28.793	28.853	29.084	29.422
III-2	-0,42%	-0,07%	-0,02%	0,03%	125.258	125.082	124.909	125.337

Ss	TAV	TAV	TAV	TAV	Residentes	Residentes	Residentes	Residentes
	2015-2019	2019-2021	2021-2027	2027-2039	2019	2021	2027	2039
III-3	-0,04%	0,10%	0,13%	0,10%	11.137	11.160	11.250	11.380
III-4	0,76%	1,03%	0,88%	0,35%	268.571	274.183	289.040	301.337
Sistema III	0,36%	0,63%	0,56%	0,24%	433.759	439.277	454.283	467.476
IV-1	0,37%	0,41%	0,31%	0,10%	260.603	262.748	267.657	270.742
IV-2	1,82%	0,49%	0,37%	0,12%	30.663	30.965	31.667	32.121
Sistema IV	0,52%	0,42%	0,32%	0,10%	291.266	293.713	299.324	302.863
V-1	-2,08%	0,49%	0,34%	0,09%	34.692	35.032	35.758	36.166
V-2	-0,10%	0,20%	0,10%	0,00%	108.194	108.624	109.269	109.233
Sistema V	-0,60%	0,27%	0,16%	0,02%	142.886	143.655	145.027	145.399
DCMA	0,01%	0,34%	0,28%	0,11%	2.764.544	2.783.670	2.830.414	2.867.163

Tabla nº 36. Proyección demográfica (Nº de residentes en 2019 y estimados 2021/2027/2039)

Consumo en alojamientos reglados. Estimado a partir de la evolución de pernoctaciones (datos provinciales, zonas turísticas y puntos de interés) y la evolución de plazas de alojamiento, aplicando las siguientes dotaciones hoteles 240 l/pernocta, apartamentos y turismo rural 150 l y campings 120 l. Sobre la base de los ratios de crecimiento observados, la proyección a futuro se realiza aplicando una tasa del 0% anual hasta 2021, en atención a la situación actual de crisis, y 0,5% de ahí en adelante (Tabla nº 37).

Ss	Nº Plazas totales	Nº Pernoctaciones totales	Hab-eq hoteles	Hab-eq apartamentos	Hab-eq campamentos	Hab-eq turismo rural	Hab-eq reglados	Demanda estimada 2019 (hm³)
I-1	8.316	1.046.821	2.578	136	147	7	2.868	0,197
I-2	7.072	640.495	1.326	42	174	213	1.755	0,364
I-3	128.653	18.649.233	38.727	10.704	1.637	25	51.094	4,726
I-4	27.984	3.085.100	7.634	307	186	325	8.453	0,426
I-5	939	30.168	19	0	44	22	81	0,004
Sistema I	172.964	23.451.815	50.284	11.189	2.188	592	64.251	5,717
II-1	27.245	2.647.721	3.879	1.922	1.215	238	7.255	0,450
II-2	0	0	0	0	0	10	10	0,001
Sistema II	27.245	2.647.721	3.879	1.922	1.215	248	7.265	0,451
III-1	7.053	1.032.469	2.365	412	48	3	2.829	0,173
III-2	10.294	770.892	1.574	117	327	96	2.112	0,166
III-3	943	91.629	183	1	66	1	251	0,006
III-4	25.672	2.965.137	6.857	800	457	7	8.121	0,539

Ss	Nº Plazas totales	Nº Pernoctaciones totales	Hab-eq hoteles	Hab-eq apartamentos	Hab-eq campamentos	Hab-eq turismo rural	Hab-eq reglados	Demanda estimada 2019 (hm ³)
Sistema III	43.962	4.856.685	10.969	1.328	900	107	13.304	0,884
IV-1	7.473	777.988	1.464	80	270	318	2.132	0,119
IV-2	5.197	241.711	366	40	243	11	660	0,087
Sistema IV	12.670	1.019.698	1.830	120	513	329	2.792	0,206
V-1	13.247	1.097.098	2.119	668	207	11	3.005	0,455
V-2	10.425	935.434	1.923	504	111	24	2.562	0,164
Sistema V	23.671	2.032.533	4.042	1.172	318	35	5.567	0,619
DCMA	280.512	34.008.454	71.004	15.731	5.134	1.311	93.179	7,877

Tabla nº 37. Estimación de habitantes equivalentes y demanda en establecimientos reglados 2019

Consumo en alojamientos no reglados. Se estima por una metodología similar a la del ciclo anterior a partir de la evolución de viviendas no principales y de las pernoctaciones. Se aplica una dotación de 150 l/pernocta (240 l en la Costa del Sol Occidental) y se asume una tasa anual del 0% hasta 2021, en atención a la situación actual de crisis, y 0,25% en años subsiguientes (Tabla nº 38).

Ss	Nº Viviendas no principales 2019	Nº Plazas vivienda	Nº Total plazas	% utilización turística (PH 2015)	Nº plazas	Hab-eq en establecimientos no reglados	Demanda estimada 2019 (hm ³)
I-1	25.486	3,6	91.750	71%	65.142	12.134	0,420
I-2	12.874	4,3	55.358	40%	22.143	444	0,690
I-3	152.400	4,0	609.600	78%	475.488	167.953	17,717
I-4	70.952	4,1	290.903	56%	162.906	46.685	1,480
I-5	1.008	4,3	4.334	20%	867	18	0,002
Sistema I	262.720	4,0	1.051.945	69%	726.546	227.234	20,309
II-1	59.671	4,0	238.684	70%	167.079	56.490	2,376
II-2	536	4,0	2.144	18%	386	37	0,001
Sistema II	60.207	4,0	240.828	70%	167.465	56.527	2,377
III-1	16.391	3,7	60.647	82%	49.730	14.964	0,634
III-2	35.825	3,8	136.135	33%	44.925	4.402	0,755
III-3	3.236	3,8	12.295	74%	9.098	1.978	0,053
III-4	54.711	4,4	240.728	68%	163.695	35.587	1,570
Sistema III	110.162	4,1	449.805	68%	267.448	56.931	3,012
IV-1	43.611	5,2	226.777	23%	52.159	369	0,844
IV-2	3.639	4,3	15.648	72%	11.266	2.602	0,126
Sistema IV	47.250	5,0	242.425	33%	63.425	2.971	0,970
V-1	15.741	4,5	70.835	63%	44.626	9.125	0,837

Ss	Nº Viviendas no principales 2019	Nº Plazas vivienda	Nº Total plazas	% utilización turística (PH 2015)	Nº plazas	Hab-eq en establecimientos no reglados	Demanda estimada 2019 (hm ³)
V-2	26.222	4,8	125.866	43%	54.122	9.137	0,450
Sistema V	41.963	4,7	196.700	50%	98.748	18.262	1,286
DCMA	522.302	4,1	2.181.703	66%	1.323.632	361.925	27,955

Tabla nº 38. Estimación de habitantes equivalentes y demanda en establecimientos no reglados 2019

Industria conectada. La evolución de esta componente sobre la situación del ciclo anterior se realiza a partir del consumo eléctrico municipal del sector industrial (dato municipal IECA – Endesa), con lo que se obtiene los valores para la situación actual; en algunos municipios esta evolución ha sido matizada al ser las oscilaciones muy elevadas, por lo que se han considerado límites máximos para las variaciones anuales. Para la proyección a futuro se parte de la situación actual y se aplican las previsiones de evolución estimadas en el apartado de evolución de la actividad industrial (Apartado 3.2.6). Estas previsiones se matizan a nivel municipal en función de la dinámica industrial particular de cada municipio en los años más recientes de forma que el resultado agregado en la demarcación se ajuste a las previsiones realizadas. Los resultados, tasas anuales de variación, a aplicar en cada escenario figuran en la Tabla nº 39.

Ss	Consumo eléctrico MW-h (2015)	Consumo eléctrico MW-h (2019)	Demanda estimada 2019 (hm ³)	TAV 2015-2019	TAV 2019-2021	TAV 2021-2027	TAV 2027-2039
I-1	1.970.133	1.694.211	1,42	2,15%	-2,56%	1,19%	0,34%
I-2	6.067	7.349	0,58	2,55%	-2,56%	1,38%	0,49%
I-3	24.109	25.617	1,66	1,03%	-2,56%	1,27%	0,37%
I-4	501.476	555.126	5,47	-3,99%	-2,56%	1,16%	0,31%
I-5	12.066	13.614	0,17	2,40%	-2,56%	1,31%	0,44%
Sistema I	2.513.851	2.295.917	9,29	-1,79%	-2,56%	1,20%	0,34%
II-1	10.712	11.480	0,80	1,98%	-2,56%	1,12%	0,28%
II-2	44	40	0,01	1,97%	-2,56%	1,10%	0,27%
Sistema II	10.756	11.520	0,82	1,98%	-2,56%	1,12%	0,28%
III-1	1.214	1.212	0,08	-2,25%	-2,56%	1,10%	0,26%
III-2	162.242	162.126	0,83	-2,93%	-2,56%	1,24%	0,35%
III-3	90	162	0,13	-6,23%	-2,56%	1,16%	0,30%
III-4	88.789	88.981	1,28	1,93%	-2,56%	1,10%	0,27%

Ss	Consumo eléctrico MW-h (2015)	Consumo eléctrico MW-h (2019)	Demanda estimada 2019 (hm ³)	TAV 2015-2019	TAV 2019-2021	TAV 2021-2027	TAV 2027-2039
Sistema III	252.334	252.482	2,32	-0,26%	-2,56%	1,16%	0,30%
IV-1	603.503	627.213	1,79	1,98%	-2,56%	1,12%	0,28%
IV-2	19.829	21.611	0,19	1,97%	-2,56%	1,10%	0,27%
Sistema IV	623.332	648.824	1,98	1,98%	-2,56%	1,12%	0,28%
V-1	94.610	86.931	0,17	2,12%	-2,56%	1,18%	0,33%
V-2	232.509	299.227	1,05	2,20%	-2,56%	1,28%	0,38%
Sistema V	327.119	386.158	1,22	2,19%	-2,56%	1,26%	0,38%
DCMA	3.727.392	3.594.900	15,64	-0,63%	-2,56%	1,18%	0,33%

Tabla nº 39. Estimación de la demanda de la industria conectada y proyección

Comercial e institucional. Actualizado a partir del consumo eléctrico de ambos sectores (dato municipal IECA – Endesa). Para la proyección a futuro, se estima un crecimiento similar al demográfico en todo el periodo (Tabla nº 40).

Ss	Consumo eléctrico MW-h (2015)	Consumo eléctrico MW-h (2019)	TAV 2015-2019	Demanda estimada 2019 (hm ³)	TAV 2015-2019	TAV 2019-2021	TAV 2021-2027	TAV 2027-2039
I-1	366.124	396.649	2,00%	4,93	2,00%	0,10%	0,09%	0,11%
I-2	60.013	57.573	-1,04%	1,45	-1,04%	-0,29%	-0,30%	-0,30%
I-3	1.015.706	1.056.524	0,99%	13,69	0,99%	0,57%	0,45%	0,30%
I-4	2.718.164	2.834.855	1,05%	9,09	1,05%	0,27%	0,22%	0,16%
I-5	8.159	8.053	-0,33%	0,25	-0,33%	-0,41%	-0,38%	-0,30%
Sistema I	4.168.165	4.353.654	1,09%	29,41	1,09%	0,32%	0,26%	0,18%
II-1	233.714	244.155	1,09%	2,59	1,09%	0,11%	0,05%	0,04%
II-2	1.965	2.093	1,58%	0,05	1,58%	-0,41%	-0,38%	-0,30%
Sistema II	235.679	246.248	1,10%	2,63	1,10%	0,11%	0,04%	0,04%
III-1	45.626	49.264	1,92%	0,83	1,92%	0,10%	0,13%	0,20%
III-2	134.063	132.256	-0,34%	2,22	-0,34%	-0,04%	0,01%	0,10%
III-3	3.447	4.503	6,68%	0,12	6,68%	0,10%	0,13%	0,20%
III-4	329.610	475.174	9,14%	3,34	9,14%	1,06%	0,90%	0,63%
Sistema III	512.746	661.197	6,36%	6,52	6,36%	0,77%	0,67%	0,50%

Ss	Consumo eléctrico MW-h (2015)	Consumo eléctrico MW-h (2019)	TAV 2015-2019	Demanda estimada 2019 (hm ³)	TAV 2015-2019	TAV 2019-2021	TAV 2021-2027	TAV 2027-2039
IV-1	324.365	329.553	0,40%	2,27	0,40%	0,42%	0,32%	0,15%
IV-2	31.787	36.022	3,13%	0,20	3,13%	0,49%	0,37%	0,19%
Sistema IV	356.152	365.574	0,65%	2,47	0,65%	0,43%	0,32%	0,16%
V-1	175.406	225.989	6,33%	1,25	6,33%	0,55%	0,39%	0,18%
V-2	119.598	116.366	-0,68%	1,28	-0,68%	0,31%	0,19%	0,04%
Sistema V	295.004	342.354	3,72%	2,54	3,72%	0,47%	0,33%	0,13%
DCMA	5.567.744	5.969.028	1,74%	43,57	1,74%	0,37%	0,30%	0,21%

Tabla nº 40. Estimación de la demanda del sector comercial-institucional y proyección

Pérdidas y no controlados. Considerando las restricciones presupuestarias de los últimos años que han limitado la capacidad inversora de las entidades abastecedoras, así como las dificultades derivadas de la actual situación de crisis económica, y salvo mejor información (aportada por encuestas u otras fuentes indirectas), se asume una demora de seis años en el logro con respecto a las previsiones del Plan Hidrológico del ciclo anterior, de manera que el nivel de pérdidas en 2021 es similar a las previsiones para 2015 (Tabla nº 41).

Ss	Pérdidas 2015 (%)	Pérdidas 2019 (%)	Pérdidas 2021 (%)	Pérdidas 2027 (%)	Pérdidas 2039 (%)	Pérdidas 2015 (hm ³)	Pérdidas 2019 (hm ³)	Pérdidas 2021 (hm ³)	Pérdidas 2027 (hm ³)	Pérdidas 2039 (hm ³)
I-1	24%	24%	22%	21%	20%	6,64	6,94	6,44	5,99	5,68
I-2	21%	19%	19%	19%	19%	2,31	2,05	2,04	2,05	2,10
I-3	11%	11%	11%	11%	11%	11,03	11,04	10,79	11,25	12,26
I-4	21%	23%	20%	20%	20%	17,72	15,74	13,64	13,73	13,92
I-5	32%	32%	30%	25%	20%	0,62	0,61	0,54	0,41	0,31
Sistema I	22%	22%	20%	19%	18%	38,32	36,38	33,44	33,43	34,27
II-1	26%	26%	24%	22%	20%	6,18	6,25	5,71	5,10	4,66
II-2	27%	27%	20%	20%	20%	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04
Sistema II	26%	26%	22%	21%	20%	6,25	6,31	5,75	5,14	4,69
III-1	23%	24%	23%	22%	20%	1,12	1,02	1,02	0,95	0,92
III-2	20%	20%	19%	19%	18%	3,52	2,97	2,73	2,70	2,72
III-3	18%	18%	18%	18%	18%	0,19	0,15	0,15	0,15	0,16
III-4	36%	36%	32%	26%	20%	11,77	12,78	11,00	8,60	6,65
Sistema III	25%	25%	23%	21%	19%	16,59	16,92	14,90	12,40	10,44
IV-1	23%	23%	23%	21%	20%	5,38	5,51	5,33	4,98	4,63

Ss	Pérdidas 2015 (%)	Pérdidas 2019 (%)	Pérdidas 2021 (%)	Pérdidas 2027 (%)	Pérdidas 2039 (%)	Pérdidas 2015 (hm³)	Pérdidas 2019 (hm³)	Pérdidas 2021 (hm³)	Pérdidas 2027 (hm³)	Pérdidas 2039 (hm³)
IV-2	27%	27%	27%	23%	20%	0,87	0,94	0,94	0,81	0,70
Sistema IV	25%	25%	25%	22%	20%	6,25	6,45	6,27	5,79	5,34
V-1	23%	23%	21%	20%	19%	1,82	1,77	1,62	1,62	1,70
V-2	23%	23%	23%	19%	20%	2,59	2,65	2,65	2,23	2,42
Sistema V	23%	23%	22%	20%	20%	4,41	4,42	4,27	3,85	4,12
DCMA	24%	24%	23%	21%	19%	71,83	70,48	64,63	60,61	58,86

Tabla nº 41. Evolución de las pérdidas y proyección

Finalmente, señalar que los resultados obtenidos se han contrastado, y en su caso adecuado a la información de detalle disponible a través de encuestas a los agentes prestadores de los servicios, o aportada por los interesados durante el proceso de consulta pública a los Documentos Iniciales de la planificación hidrológica o al Esquema Provisional de Temas Importantes.

4.2.2 RESUMEN DE RESULTADOS POR HORIZONTES

Como resultado de la metodología anterior se han obtenido los resultados que se reflejan en la Tabla nº 42, Tabla nº 43 y Tabla nº 44.

Ss	Residentes [hogares]	No residentes – alojamientos reglados	No residentes – alojamientos no reglados	Industria conectada	Comercial e institucional	Pérdidas y no controlados	Demanda bruta
I-1	15,30	0,20	0,42	1,42	4,93	6,94	29,21
I-2	5,70	0,36	0,69	0,58	1,45	2,05	10,84
I-3	50,94	4,73	17,72	1,66	13,69	11,05	99,78
I-4	37,53	0,43	1,48	5,47	9,09	15,74	69,73
I-5	0,87	0,00	0,00	0,17	0,25	0,61	1,90
Sistema I	110,34	5,72	20,31	9,29	29,41	36,38	211,45
II-1	11,42	0,45	2,38	0,80	2,59	6,25	23,89
II-2	0,09	0,00	0,00	0,01	0,05	0,05	0,21
Sistema II	11,51	0,45	2,38	0,82	2,63	6,31	24,10
III-1	1,59	0,17	0,63	0,08	0,83	1,02	4,33
III-2	7,55	0,16	0,71	0,83	2,20	2,87	14,31
III-3	0,63	0,01	0,10	0,05	0,15	0,26	1,21
III-4	15,81	0,54	1,57	1,36	3,34	12,78	35,39
Sistema III	25,58	0,88	3,01	2,32	6,52	16,92	55,24

Ss	Residentes [hogares]	No residentes – alojamientos reglados	No residentes – alojamientos no reglados	Industria conectada	Comercial e institucional	Pérdidas y no controlados	Demanda bruta
IV-1	12,96	0,12	0,84	1,79	2,27	5,51	23,49
IV-2	1,93	0,09	0,13	0,19	0,20	0,94	3,48
Sistema IV	14,89	0,21	0,97	1,98	2,47	6,45	26,97
V-1	3,38	0,45	0,84	0,17	1,25	1,77	7,88
V-2	6,09	0,16	0,45	1,05	1,28	2,65	11,68
Sistema V	9,47	0,62	1,29	1,22	2,54	4,42	19,56
DCMA	171,80	7,88	27,95	15,64	43,57	70,48	337,32

Tabla nº 42. Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm³/año). Situación actual

Ss	Residentes [hogares]	No residentes – alojamientos reglados	No residentes – alojamientos no reglados	Industria conectada	Comercial e institucional	Pérdidas y no controlados	Demanda bruta
I-1	15,41	0,27	0,43	1,45	4,97	5,99	28,51
I-2	5,64	0,49	0,70	0,60	1,44	2,05	10,91
I-3	52,98	6,38	17,98	1,71	14,21	11,25	104,51
I-4	38,04	0,57	1,50	5,57	9,20	13,73	68,62
I-5	0,85	0,01	0,00	0,17	0,24	0,41	1,68
Sistema I	112,92	7,72	20,62	9,50	30,06	33,43	214,24
II-1	11,50	0,61	2,41	0,82	2,60	5,10	23,04
II-2	0,09	0,00	0,00	0,01	0,04	0,04	0,17
Sistema II	11,58	0,61	2,41	0,83	2,64	5,14	23,22
III-1	1,61	0,23	0,64	0,08	0,84	0,95	4,35
III-2	7,47	0,22	0,72	0,84	2,18	2,63	14,06
III-3	0,64	0,01	0,10	0,06	0,15	0,23	1,19
III-4	17,02	0,73	1,59	1,38	3,59	8,60	32,91
Sistema III	26,74	1,19	3,09	2,36	6,77	12,40	52,52
IV-1	13,31	0,16	0,86	1,82	2,32	4,98	23,45
IV-2	2,00	0,12	0,13	0,20	0,21	0,81	3,46
Sistema IV	15,31	0,28	0,99	2,02	2,53	5,79	26,91
V-1	3,49	0,61	0,85	0,18	1,30	1,62	8,05
V-2	6,34	0,31	0,47	1,09	1,31	2,23	11,76
Sistema V	9,83	0,93	1,32	1,27	2,60	3,85	19,81
DCMA	176,39	10,72	28,39	15,97	44,61	60,61	336,70

Tabla nº 43. Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm³/año). 2027

Ss	Residentes [hogares]	No residentes – alojamientos reglados	No residentes – alojamientos no reglados	Industria conectada	Comercial e institucional	Pérdidas y no controlados	Demanda bruta
I-1	15,62	0,48	0,44	1,15	5,03	5,68	28,77
I-2	5,57	0,89	0,72	0,63	1,41	2,10	11,33
I-3	54,95	11,62	18,53	1,79	14,72	12,26	113,88
I-4	38,56	1,05	1,55	5,79	9,32	13,92	70,19
I-5	0,82	0,01	0,00	0,18	0,23	0,31	1,55
Sistema I	115,52	14,06	21,24	9,90	30,72	34,27	225,71
II-1	11,57	1,11	2,49	0,85	2,62	4,66	23,28
II-2	0,08	0,00	0,00	0,02	0,04	0,04	0,18
Sistema II	11,66	1,11	2,49	0,86	2,66	4,69	23,46
III-1	1,65	0,43	0,66	0,09	0,86	0,92	4,60
III-2	7,47	0,40	0,74	0,88	2,19	2,64	14,32
III-3	0,65	0,02	0,11	0,06	0,16	0,23	1,23
III-4	18,34	1,33	1,64	1,42	3,87	6,65	33,25
Sistema III	28,11	2,18	3,15	2,44	7,08	10,44	53,40
IV-1	13,55	0,29	0,88	1,88	2,36	4,63	23,61
IV-2	2,04	0,21	0,13	0,20	0,22	0,70	3,51
Sistema IV	15,59	0,51	1,02	2,09	2,58	5,34	27,11
V-1	3,57	1,12	0,88	0,18	1,32	1,70	8,76
V-2	6,35	0,57	0,49	1,15	1,30	2,42	12,28
Sistema V	9,91	1,69	1,36	1,33	2,62	4,12	21,04
DCMA	180,80	19,54	29,26	16,62	45,65	58,86	350,73

Tabla nº 44. Demanda del abastecimiento a poblaciones (hm³/año). 2039

4.3 REGADÍO

4.3.1 METODOLOGÍA

La demanda de regadío es una actualización de la estimación realizada durante el segundo ciclo de planificación, actualización basada, fundamentalmente, en los resultados obtenidos de los nuevos trabajos de teledetección (2018/19), los cuales constituyen una novedad con respecto a los ciclos anteriores.

Las unidades de referencia, Unidades de Demanda Agrarias (UDAs), son las ya recogidas en los ciclos anteriores, las cuales estaban basadas en el ICRA, cuya última actualización se realizó en 2008. Este

Inventario incorporaba una información geográfica con los recintos de riego (SIG) y una base de datos asociada con abundante información para caracterizar los regadíos.

La unidad de referencia era la “Unidad de Agregación” que, a grandes rasgos, se corresponde con comunidades de regantes de un determinado tamaño o con agrupaciones de comunidades de regantes pequeñas y/o regantes particulares individuales. Dichas Unidades de Agregación se agrupan en las áreas de riego ya conocidas de anteriores versiones del ICRA, y que son las unidades de referencia adoptadas para la definición de las UDAs.

Otro documento relevante en la caracterización y determinación de las demandas era el Informe **“Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la Política Agraria Común sobre la agricultura de regadío en Andalucía”**, elaborado por la Consejería de Agricultura en 2009, el cual incorpora análisis relativos a la evolución de la especialización productiva y, consecuentemente, del consumo hídrico, en dos escenarios: 2004 y 2008. Este informe detallaba resultados a nivel de área de riego sobre las previsiones de cambio en alternativas de cultivo, necesidades brutas de aguas, sistemas de riego y datos económicos.

A partir de estos documentos, y otras informaciones de contraste, se determinaron como parámetros relevantes en los ciclos anteriores:

- Superficies (ha): Calculada por el GIS, Regable y Regada
- Origen del agua (ha): Regulado, Fluyente, Subterráneo, Reutilizada, Desalada y Sobrantes de otras zonas
- Fuente adicional (ha) y origen de la fuente adicional
- Sistema de riego (ha): Gravedad, Aspersión y Localizado
- Estimación de eficiencias (%)
- Necesidades Brutas en base a la distribución de cultivos del Informe-PAC (m³/ha/año)
- Demanda bruta (hm³/año), aplicando las necesidades brutas a la superficie regable estimada tomando como base los datos del ICRA

En la actualización realizada para este tercer ciclo se ha partido de los **trabajos de teledetección**, en los cuales se ha determinado la superficie regada en el año 2018 y la distribución de cultivos, utilizando los recintos del parcelario SIGPAC, y apoyándose en la codificación de cultivos que figura en la base de datos SIGPAC y, en ocasiones, en fotointerpretaciones utilizando ortofoto e imágenes de satélite.

Las dotaciones utilizadas para el cálculo son las de la Normativa del Plan Hidrológico, y se han establecido tres zonas diferentes en función de las características climáticas¹⁵, en las que se aplican diferentes dotaciones, siempre dentro del rango marcado por la normativa (Tabla nº 45).

Código	Usos del regadío	Descripción de clase	Dot zona 1	Dot zona 2	Dot zona 3
1	Cítricos	CI (cítricos),CF (asociación cítrico-frutal), CS (asociación cítricos - frutal de cáscara), CV (asociación cítricos – viñedo)	4.400	4.900	5.400
2	Olivar	OV (olivar),CO (contorno olivar), OC (asociación olivar-cítrico), OF (asociación olivar-frutal)	1.500	2.100	2.700
3	Viñedo	VI (viñedo), VF (asociación viñedo-frutal), VO (asociación viñedo-olivar)	2.850	3.300	3.800
4	Frutales	FY (frutales), FF (asociación frutal-frutal de cáscara), FL (asociación frutal de cáscara-olivar), FS (frutal de cáscara), FV (asociación frutal de cáscara-viñedo)	3.400	3.950	4.500
4bis	Subtropicales		5.300	5.300	5.300
5	Invernaderos		6.300	6.300	6.300
6	Cultivos herbáceos de primavera	NDVI alto en los meses de primavera (Marzo-Junio). Corresponden mayoritariamente a cultivos de trigo, cebada, girasol, remolacha dependiendo de la zona	2.000	2.500	3.000
7	Cultivos herbáceos de verano	NDVI alto en los meses de verano (Junio-Septiembre). Corresponden mayoritariamente a cultivos de maíz, arroz, algodón dependiendo de la zona	5.200	5.200	5.200
8	Cultivos herbáceos de primavera-verano	NDVI alto en los meses de primavera (Marzo-Mayo), niveles bajos en Junio y niveles altos en los meses de verano (Julio-Septiembre). Corresponden a zonas con dobles cosechas, una en primavera y otra en verano.	7.500	7.500	7.500
9	Cultivos herbáceos de otoño	NDVI alto en los meses de otoño (Septiembre-Noviembre) y bajos en los meses de primavera y verano. Corresponden a cultivos de tubérculos, etc. dependiendo de la zona.	4.000	4.000	4.000

¹⁵ La zona I corresponde a los subsistemas I-1, I-2 y I-3; la zona II va desde el subsistema I-4 al III-3; y la zona III el subsistema III-4 y los sistemas IV y V (provincia de Almería)

Código	Usos del regadío	Descripción de clase	Dot zona 1	Dot zona 2	Dot zona 3
10	Cultivos con actividad anual (forrajeras, alfalfa)	NDVI alto en la mayoría de los meses del año. Corresponden a cultivos de forrajeras y alfalfa. Valor 8 en DHTO	6.000	6.500	7.000

Tabla nº 45. Dotaciones netas por cultivos (m³/ha y año)

Para el cálculo de la demanda bruta se aplican, en la situación actual, los mismos coeficientes de eficiencia estimados en el plan del ciclo anterior, asumiendo que no ha habido recientemente actuaciones significativas de modernización que justifiquen el cambio de estos coeficientes.

En determinadas zonas regables públicas, declaradas de interés general de la nación, no se han completado en su totalidad las superficies previstas de riego (superficie regable) por lo que aparecen determinadas “demandas insatisfechas” en espera de consolidar la totalidad de estas superficies. Esta situación afecta fundamentalmente a las zonas del Plan Coordinado del Guadalhorce, sobre todo, y la Zona Regable de Cuevas de Almanzora, y en mucha menor medida a las zonas regables de los Llanos de Antequera, Motril-Salobreña (C-100, C-200 y C>200) y Guadarranque.

Hay que señalar especialmente la zona regable del Plan Coordinado del Guadalhorce, cuyo diseño preveía inicialmente la transformación en regadío de unas 21.000 hectáreas de riego, previsión que fue reducida posteriormente, ya en el primer ciclo de planificación hasta las 12.866 hectáreas, antes la constatación de que buena parte de dichas superficies habían evolucionado a zonas urbanas (polígonos industriales, zonas urbanizadas, carreteras, etc.). Dicha dinámica se ha consolidado en los últimos años, pudiéndose constatar una reducción progresiva de las áreas regadas en los trabajos de teledetección, según los cuales se riegan en la actualidad 7.719 hectáreas en la zona. Tomándose en cuenta esta evolución se ha adoptado una superficie regable de 8.000 hectáreas en el presente ciclo.

En lo que respecta a los **horizontes futuros**, se asume un retraso en cuanto al cumplimiento de los objetivos de mejora de la eficiencia con respecto al calendario del segundo ciclo, como consecuencia del retraso de las actuaciones de **mejora y modernización** previstas y las dificultades presupuestarias para su ejecución. Por ello, de acuerdo con la programación de las medidas se trasladan los objetivos de eficiencia de 2021 al horizonte 2027. En algún caso se han identificado actuaciones en zonas de alta eficiencia en las que no estaban previstas ulteriores mejoras, adoptándose el criterio de asumir incrementos de eficiencia menores hasta alcanzar un límite técnico del 91%. Por otra parte, se asume que el proceso de modernización previsto en el ciclo anterior para dicho horizonte se completará con

posterioridad a 2027, en respuesta a los requerimientos de la Disposición adicional octava de la Ley de Aguas de Andalucía en este sentido.

Respecto a las **nuevas transformaciones**, en base a las previsiones del ciclo anterior y la evolución efectiva de las zonas regables afectadas (dependientes del desarrollo del sistema de conducciones Béznar-Rules), se han redefinido las ampliaciones esperadas (varias áreas de riego han incrementado sus regadíos en el último período, de acuerdo con la teledetección). Asimismo, por razones técnicas y presupuestarias se asume un ritmo de transformación menor, posponiendo la finalización de las conducciones de la cota 400 más allá del año 2027 (Tabla nº 46).

	Ampliaciones 2021-2027	Ampliaciones 2027-2039
Río Vélez (II-1)	-	101
Río Verde (III-1)	-	400
Motril-Salobreña (C-100, C-200 y C>200) (III-2)	1.345	-
Riegos de Contraviesa (III-3)	-	620
TOTAL	1.345	1.121

Tabla nº 46. Ampliaciones previstas de regadío (hectáreas)

Finalmente, se asume el **completo servicio de la totalidad de las superficies regables de las zonas de iniciativa pública** en un horizonte posterior a 2027.

Los escenarios planteados en los diferentes horizontes han 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 (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).

4.3.2 RESULTADOS

Los resultados se presentan en la Tabla nº 47, Tabla nº 48 y Tabla nº 49. En ellas aparecen determinadas superficies situadas fuera de la demarcación, pero que forman parte de los sistemas dependientes de la misma: 407 hectáreas ubicadas en el área de riego del Bajo Almanzora y 413 hectáreas de la Z.R. Cuevas de Almanzora.

Ss	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m ³ /ha)	Eficiencia	Dotación bruta (m ³ /ha)	Demanda bruta (hm ³ /año)	Consumo bruto (hm ³ /año)	Demanda insatisfecha (hm ³ /año)
I-1	1.879	1.734	3.133	64,2%	4.878	9,18	8,46	0,72
I-2	7.534	7.534	2.793	65,9%	4.242	31,96	31,96	0,00
I-3	3.090	3.090	3.066	74,3%	4.126	12,75	12,75	0,00
I-4	45.123	44.173	2.751	69,4%	3.963	179,26	175,04	4,22
I-5	6.148	6.148	2.212	85,3%	2.592	15,94	15,94	0,00
Sistema I	63.774	62.679	2.730	70,1%	3.895	249,08	244,14	4,94
II-1	15.034	15.034	4.414	84,7%	5.214	78,39	78,39	0,00
II-2	1.243	1.243	4.400	90,6%	4.855	6,03	6,03	0,00
Sistema II	16.277	16.277	4.413	85,1%	5.187	84,42	84,42	0,00
III-1	3.404	3.404	4.999	85,9%	5.820	19,81	19,81	0,00
III-2	18.391	17.760	3.982	58,8%	6.770	124,83	120,24	4,59
III-3	2.030	2.030	5.630	85,0%	6.624	13,45	13,45	0,00
III-4	27.909	27.909	5.828	83,8%	6.954	194,08	194,08	0,00
Sistema III	51.735	51.103	5.110	75,1%	6.801	352,17	347,58	4,59
IV-1	9.643	9.643	3.996	73,6%	5.427	52,33	52,33	0,00
IV-2	9.012	9.012	6.076	90,9%	6.681	60,21	60,21	0,00
Sistema IV	18.655	18.655	5.001	82,9%	6.033	112,54	112,54	0,00
V-1	4.916	4.916	3.506	86,1%	4.070	20,01	20,01	0,00
V-2	15.739	13.672	3.676	68,8%	5.346	86,06	73,10	12,97
Sistema V	20.655	18.588	3.635	72,6%	5.009	106,07	93,10	12,97
TOTAL DHCMA	171.096	167.302	3.967	75,3%	5.271	904,28	881,79	22,50
Fuera DHCMA	820	820	4.314	80,3%	5.372	4,41	4,41	0,00
TOTAL	171.916	168.122	3.968	75,3%	5.271	908,69	886,19	22,50

Tabla nº 47. Demandas de regadío. Situación actual

Ss	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m ³ /ha)	Eficiencia	Dotación bruta (m ³ /ha)	Demanda bruta (hm ³ /año)	Consumo bruto (hm ³ /año)	Demanda insatisfecha (hm ³ /año)
I-1	1.879	1.734	3.133	64,2%	4.878	9,18	8,46	0,72
I-2	7.534	7.534	2.793	80,8%	3.455	26,03	26,03	0,00
I-3	3.090	3.090	3.066	86,3%	3.551	10,97	10,97	0,00
I-4	45.123	44.173	2.751	77,8%	3.536	160,01	156,20	3,81
I-5	6.148	6.148	2.212	85,3%	2.592	15,94	15,94	0,00
Sistema I	63.774	62.679	2.730	78,7%	3.472	222,13	217,60	4,53
II-1	15.034	15.034	4.414	87,3%	5.056	76,02	76,02	0,00
II-2	1.243	1.243	4.400	90,6%	4.855	6,03	6,03	0,00
Sistema II	16.277	16.277	4.413	87,5%	5.041	82,05	82,05	0,00
III-1	3.404	3.404	4.999	90,0%	5.554	18,91	18,91	0,00
III-2	19.105	19.105	4.225	68,6%	6.159	117,67	117,67	0,00

Ss	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m ³ /ha)	Eficiencia	Dotación bruta (m ³ /ha)	Demanda bruta (hm ³ /año)	Consumo bruto (hm ³ /año)	Demanda insatisfecha (hm ³ /año)
III-3	2.030	2.030	5.630	86,8%	6.485	13,17	13,17	0,00
III-4	27.909	27.909	5.828	86,7%	6.720	187,54	187,54	0,00
Sistema III	52.448	52.448	5.183	80,6%	6.431	337,29	337,29	0,00
IV-1	9.643	9.643	3.996	83,4%	4.790	46,19	46,19	0,00
IV-2	9.012	9.012	6.076	90,9%	6.681	60,21	60,21	0,00
Sistema IV	18.655	18.655	5.001	87,7%	5.703	106,40	106,40	0,00
V-1	4.916	4.916	3.506	89,7%	3.910	19,22	19,22	0,00
V-2	15.739	13.672	3.676	73,5%	4.998	79,62	68,33	11,28
Sistema V	20.655	18.588	3.635	77,2%	4.710	98,84	87,55	11,28
TOTAL DHCMA	171.809	168.647	3.994	81,1%	4.927	846,71	830,89	15,82
Fuera DHCMA	820	820	4.314	87,6%	4.924	4,04	4,04	0,00
TOTAL	172.629	169.467	3.995	81,1%	4.927	850,75	834,93	15,82

Tabla nº 48. Demandas de regadío. 2027

Ss	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m ³ /ha)	Eficiencia	Dotación bruta (m ³ /ha)	Demanda bruta (hm ³ /año)	Consumo bruto (hm ³ /año)	Demanda insatisfecha (hm ³ /año)
I-1	1.879	1.879	3.397	79,6%	4.269	8,02	8,02	0,00
I-2	7.534	7.534	2.793	80,8%	3.455	26,03	26,03	0,00
I-3	3.090	3.090	3.066	86,3%	3.551	10,97	10,97	0,00
I-4	45.123	45.123	2.818	82,0%	3.437	155,10	155,10	0,00
I-5	6.148	6.148	2.212	85,3%	2.592	15,94	15,94	0,00
Sistema I	63.774	63.774	2.786	82,2%	3.388	216,06	216,06	0,00
II-1	15.136	15.136	4.418	87,3%	5.060	76,59	76,59	0,00
II-2	1.243	1.243	4.400	90,6%	4.855	6,03	6,03	0,00
Sistema II	16.379	16.379	4.417	87,6%	5.044	82,62	82,62	0,00
III-1	3.804	3.804	4.999	90,0%	5.554	21,13	21,13	0,00
III-2	19.105	19.105	4.225	74,5%	5.668	108,29	108,29	0,00
III-3	2.650	2.650	5.630	86,8%	6.485	17,18	17,18	0,00
III-4	27.909	27.909	5.828	87,3%	6.678	186,38	186,38	0,00
Sistema III	53.468	53.468	5.186	83,3%	6.228	332,98	332,98	0,00
IV-1	9.643	9.643	3.996	85,9%	4.652	44,86	44,86	0,00
IV-2	9.012	9.012	6.076	90,9%	6.681	60,21	60,21	0,00
Sistema IV	18.655	18.655	5.001	88,8%	5.632	105,07	105,07	0,00
V-1	4.916	4.916	3.506	89,7%	3.910	19,22	19,22	0,00
V-2	15.739	15.739	4.304	86,7%	4.964	78,12	78,12	0,00
Sistema V	20.655	20.655	4.114	87,3%	4.713	97,34	97,34	0,00
TOTAL DHCMA	172.930	172.930	4.080	84,6%	4.823	834,07	834,07	0,00

Ss	Superficie regable (ha)	Superficie regada (ha)	Necesidades netas (m ³ /ha)	Eficiencia	Dotación bruta (m ³ /ha)	Demanda bruta (hm ³ /año)	Consumo bruto (hm ³ /año)	Demanda insatisfecha (hm ³ /año)
Fuera DHCMA	820	820	4.314	87,6%	4.924	4,04	4,04	0,00
TOTAL	173.750	173.750	4.081	84,6%	4.824	838,11	838,11	0,00

Tabla nº 49. Demandas de regadío. 2039

4.4 GANADERÍA

La demanda ganadera se ha actualizado sobre la base de las demandas del Plan Hidrológico del segundo ciclo y la evolución del número de efectivos de cada tipo de ganado (datos provinciales de los Anuarios de Estadística Agraria del Ministerio de Agricultura). La definición de los escenarios futuros ha tenido como referencia las perspectivas de desarrollo de la producción cárnica asociada a las diversas especies ganaderas, de acuerdo con la información contenida en el documento “*EU Agricultural Outlook for markets, income and environment 2020-2030*” (Comisión Europea, 2020).

Los resultados se presentan en la Tabla nº 50, Tabla nº 51 y Tabla nº 52.

Ss	Porcino	Ovino	Caprino	Bovino	Equino	Aviar	Demanda (hm ³ /año)
I-1	0,002	0,006	0,004	0,195	0,003	0,000	0,210
I-2	0,092	0,115	0,056	0,205	0,006	0,006	0,480
I-3	0,002	0,008	0,013	0,034	0,008	0,002	0,067
I-4	0,718	0,124	0,242	0,118	0,020	0,136	1,358
I-5	0,046	0,000	0,006	0,001	0,001	0,000	0,053
Sistema I	0,860	0,253	0,321	0,553	0,038	0,144	2,168
II-1	0,008	0,033	0,083	0,023	0,005	0,013	0,165
II-2	0,002	0,020	0,006	0,012	0,000	0,000	0,040
Sistema II	0,010	0,053	0,089	0,034	0,005	0,013	0,204
III-1	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	0,004
III-2	0,013	0,032	0,031	0,048	0,003	0,046	0,172
III-3	0,000	0,004	0,006	0,000	0,001	0,000	0,011
III-4	0,000	0,044	0,033	0,005	0,003	0,001	0,086
Sistema III	0,013	0,080	0,071	0,053	0,007	0,048	0,272
IV-1	0,022	0,046	0,027	0,034	0,002	0,053	0,184
IV-2	0,026	0,020	0,012	0,005	0,000	0,015	0,079

Ss	Porcino	Ovino	Caprino	Bovino	Equino	Aviar	Demanda (hm ³ /año)
Sistema IV	0,048	0,066	0,038	0,039	0,003	0,069	0,263
V-1	0,012	0,012	0,023	0,000	0,000	0,000	0,048
V-2	0,891	0,052	0,085	0,010	0,002	0,039	1,079
Sistema V	0,903	0,064	0,109	0,010	0,002	0,039	1,127
DCMA	1,834	0,515	0,628	0,689	0,056	0,313	4,035

Tabla nº 50. Demanda de la ganadería. Situación actual

Ss	Porcino	Ovino	Caprino	Bovino	Equino	Aviar	Demanda (hm ³ /año)
I-1	0,002	0,006	0,004	0,195	0,003	0,000	0,210
I-2	0,092	0,116	0,056	0,205	0,006	0,007	0,482
I-3	0,002	0,008	0,013	0,034	0,008	0,002	0,068
I-4	0,718	0,126	0,245	0,118	0,020	0,141	1,368
I-5	0,046	0,000	0,006	0,001	0,001	0,000	0,053
Sistema I	0,860	0,256	0,325	0,553	0,038	0,149	2,182
II-1	0,008	0,034	0,084	0,023	0,005	0,013	0,167
II-2	0,002	0,020	0,007	0,012	0,000	0,000	0,040
Sistema II	0,010	0,054	0,091	0,034	0,005	0,013	0,207
III-1	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	0,004
III-2	0,013	0,032	0,031	0,048	0,003	0,047	0,175
III-3	0,000	0,004	0,006	0,000	0,001	0,000	0,011
III-4	0,000	0,044	0,034	0,005	0,003	0,001	0,087
Sistema III	0,013	0,081	0,072	0,053	0,007	0,050	0,276
IV-1	0,022	0,047	0,027	0,034	0,002	0,055	0,187
IV-2	0,026	0,020	0,012	0,005	0,000	0,016	0,080
Sistema IV	0,048	0,067	0,039	0,039	0,003	0,071	0,267
V-1	0,012	0,013	0,024	0,000	0,000	0,000	0,048
V-2	0,891	0,052	0,086	0,010	0,002	0,041	1,083
Sistema V	0,903	0,065	0,110	0,010	0,002	0,041	1,131
DCMA	1,834	0,523	0,637	0,689	0,056	0,325	4,063

Tabla nº 51. Demanda de la ganadería. 2027

Ss	Porcino	Ovino	Caprino	Bovino	Equino	Aviar	Demanda (hm ³ /año)
I-1	0,002	0,006	0,004	0,195	0,003	0,000	0,210
I-2	0,092	0,119	0,058	0,205	0,006	0,007	0,486
I-3	0,002	0,008	0,014	0,034	0,008	0,002	0,068
I-4	0,718	0,129	0,251	0,118	0,020	0,149	1,384
I-5	0,046	0,000	0,006	0,001	0,001	0,000	0,053
Sistema I	0,860	0,262	0,332	0,553	0,038	0,158	2,202
II-1	0,008	0,035	0,086	0,023	0,005	0,014	0,170
II-2	0,002	0,020	0,007	0,012	0,000	0,000	0,041
Sistema II	0,010	0,055	0,092	0,034	0,005	0,014	0,211
III-1	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	0,004
III-2	0,013	0,033	0,032	0,048	0,003	0,050	0,179
III-3	0,000	0,005	0,006	0,000	0,001	0,000	0,011
III-4	0,000	0,045	0,035	0,005	0,003	0,001	0,089
Sistema III	0,013	0,083	0,073	0,053	0,007	0,053	0,282
IV-1	0,022	0,048	0,027	0,034	0,002	0,058	0,192
IV-2	0,026	0,020	0,012	0,005	0,000	0,017	0,082
Sistema IV	0,048	0,068	0,040	0,039	0,003	0,075	0,273
V-1	0,012	0,013	0,024	0,000	0,000	0,000	0,049
V-2	0,891	0,053	0,088	0,010	0,002	0,043	1,088
Sistema V	0,903	0,066	0,113	0,010	0,002	0,043	1,137
DCMA	1,834	0,534	0,650	0,689	0,056	0,343	4,106

Tabla nº 52. Demanda de la ganadería. 2039

4.5 USOS INDUSTRIALES (INCLUYENDO PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA)

En este apartado se consideran las **industrias singulares con tomas propias** que no están conectadas a las redes urbanas de suministro. La revisión de los usos industriales se ha basado en las siguientes fuentes de información:

- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Esta revisión ha permitido incorporar nuevas industrias singulares de alto consumo (superior a 10.000 m³/año) y revisar cifras de consumo y origen de los recursos.
- Autorizaciones Ambientales Integradas de diversas instalaciones.

- Información sobre demandas energéticas (en funcionamiento y en trámite) suministradas por la Secretaría General de Industria, Energía y Minas.

En cuanto a los escenarios futuros, se han utilizado las previsiones de evolución de la actividad industrial realizadas en el análisis de los factores determinantes.

En la Tabla nº 53, se incluyen las instalaciones que consumen recursos hídricos de origen continental. Se excluyen las centrales térmicas refrigeradas con agua de mar y las centrales hidroeléctricas (no consuntivas).

Ss	Sector	Industria	Actual (hm ³ /año)	2027 (hm ³ /año)	2039 (hm ³ /año)
I-1	Dragados	Construcción	0,02	0,02	0,02
I-1	Acerinox	Metalurgia	3,08	3,15	3,28
I-1	Cepsa Química Fábrica Guadarranque (INTERQUISA)	Química	3,78	3,85	4,01
I-1	Cepsa Química-Puente Mayorga (LUBRISUR)	Química	0,12	0,12	0,13
I-1	CEPSA / Refinería Gibraltar - San Roque (PETRESA)	Refinería	4,70	4,80	5,00
I-1	Abengoa Bioenergía San Roque	Energía	0,12	0,12	0,13
I-1	GEPESA (GEGSA I Y II)	Energía-cogeneración	0,74	0,76	0,79
I-1	Lubrisur DETISA	Energía-cogeneración	0,39	0,40	0,42
I-1	GETESA INTERQUISA San Roque	Energía-cogeneración	0,45	0,46	0,48
I-2	Lacteas Angulo	Energía-cogeneración	0,12	0,12	0,13
I-4	ALFRICASA (Almacenes Frigoríficos Cártama S.A.)	Alimentaria	0,09	0,09	0,10
I-4	Cementos Goliat (Sociedad Financiera y Minera, S.A.)	Cementera	0,04	0,04	0,04
I-4	Cantera TARALPE	Cantera	0,03	0,03	0,03
I-4	UVESA, S.A.	Alimentaria	0,10	0,10	0,11
I-4	Fábrica de Málaga (Refrescos Envasados del Sur, S.A.)	Alimentaria	0,18	0,18	0,19
I-4	Fábrica, Matadero y Despiece, S.A. (Famadesa)	Alimentaria	0,02	0,02	0,02
I-4	Fábrica de Málaga (San Miguel Fábricas de Cerveza y Malta, S.A.)	Alimentaria	0,86	0,87	0,91
I-4	Complejo Industrial Mataderos Industriales Soler, S.A. (Prolongo) y Facssa	Alimentaria	0,28	0,29	0,30
I-4	RSU Vertedero Valsequillo	Energía-biogás	0,04	0,04	0,04
I-4	CT Campanillas	Central Térmica	5,29	5,39	5,60
I-4	Cementos de Andalucía, S.L.	Fabricación de cemento	0,00	0,00	0,00

Ss	Sector	Industria	Actual (hm ³ /año)	2027 (hm ³ /año)	2039 (hm ³ /año)
I-4	DCOOP	Fabricación de aceite de oliva	0,07	0,07	0,07
I-4	Planta de áridos Sodira Iberia, S.L.	Extracción de áridos	0,11	0,11	0,12
I-5	Fuente de Piedra Gestión S.A	Energía-cogeneración	0,02	0,03	0,03
I-5	Fuente de Piedra (biomasa)	Energía-biomasa	0,10	0,10	0,11
II-1	Hormigones y áridos Antonio Mata	Cementos y áridos	0,02	0,02	0,02
II-1	Planta de áridos (Expte. M-0653-08)	Extracción de áridos	0,18	0,18	0,19
III-2	Azucarera Montero	Energía-cogeneración	0,01	0,01	0,01
III-2	Torraspapel, S.A.	Papelera	2,00	2,05	2,13
III-2	Cogeneración Motril, S.A.	Energía-cogeneración	0,25	0,25	0,26
III-2	Azucarera del Guadalfeo	Alimentaria	0,63	0,65	0,67
III-4	Unión Cogeneración	Energía-cogeneración	0,02	0,02	0,02
III-4	GAT Fertilíquidos, S.A.	Fabricación de fertilizantes y compuestos nitrogenados	0,03	0,03	0,04
IV-1	Plataforma Solar de Almería	Energía-termsolar	0,06	0,07	0,07
IV-1	Cerámica de Alhabia, S.L.	Fabricación de ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción	0,01	0,01	0,01
IV-1	Fábrica de Gádor (Cemex España Operaciones SLU)	Fabricación de cementos, cales y yeso	0,07	0,07	0,07
IV-2	Almacén de BioLooije (Antigua Luis Andújar)	Energía-cogeneración	0,01	0,01	0,01
IV-2	Albaida Recursos Naturales	Energía-biomasa	0,02	0,02	0,02
V-1	Fábrica de Carboneras (LAFARGEHOLCIM ESPAÑA SAU)	Fabricación de cemento	0,21	0,21	0,22
V-2	Deretil	Química	0,51	0,53	0,55
V-2	Cualin Quality	Energía-cogeneración	0,08	0,08	0,09
V-2	COSENTINO, S.A.	PRODUCTOS DE PIEDRA, ARCILLA, VIDRIO Y HORMIGON	0,28	0,89	0,93
V-2	Planta de Asfalto Nila	Construcción	0,02	0,02	0,02
V-2	Nuevas demandas industriales o ampliaciones	-	0,00	1,00	1,00
TOTAL			25,15	27,27	28,35

Tabla nº 53. Demanda consuntiva de la industria singular (no conectada)

Finalmente, de acuerdo con el análisis de factores determinantes, y conforme a la “Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable”, propuesta por el MITERD y aprobada por el Consejo de Ministros el 6 de octubre de 2020, se prevé la posibilidad de que en el ámbito de la DHCMA se pueda contribuir al hito intermedio de 2024 y hasta 2027 previsto en dicha Hoja de Ruta.

Por ello, se ha previsto que una parte de las demandas industriales a 2027 en los emplazamientos en que su implantación pueda ser viable, pueda efectuarse la posible instalación de plantas de electrolisis, alimentadas con fuentes de energía renovables. Dado el incipiente estado de las propuestas actuales (“call of interest”) se ha incluido en el Subsistema de explotación I-1 (Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones), un volumen máximo de hasta 2 hm³ anuales, para uso industrial y/o posible generación de hidrógeno renovable que pueda servir al polo petroquímico de San Roque-Los Barrios, ya que es la ubicación más estratégica del territorio de la demarcación.

La propuesta prevé, por las fechas y el estado actual de la eficiencia de la electrolisis del agua, la posibilidad, flexible, de la aplicación dentro de la envolvente de hasta la cantidad de los mencionados 2 hm³ de entre los casi 14 hm³ que se prevén asignar al uso industrial, por mecanismos con preferencia marcada en la Normativa, bien sea mediante modificaciones concesionales existentes del uso industrial o usos de excedentes no concedidas, o bien, en su caso, mediante cesión de derechos, todos ellos para usos de igual o menor rango, con apoyo de medidas de incentivos de tipo agroambiental.

4.6 USOS RECREATIVOS

Se ha actualizado la información relativa a los campos de golf y número de hoyos a partir de la información contenida en la web [Golf - Web oficial de turismo de Andalucía](#) y mediante acceso directo a las web de aquellos campos en los que ha sido preciso verificar / contrastar algún dato. Los resultados se recogen en la Tabla nº 54.

Ss	Nombre del campo	Municipio	Hoyos	Demanda bruta (hm ³ /año)
I-1	Alcaidesa Links Golf Course	San Roque	36	0,691
I-1	The San Roque Club	San Roque	36	0,691
I-1	Almenara Hotel Golf	San Roque	27	0,527
	Total Subsistema I-1		99	1,909
I-2	Club de Golf Valderrama	San Roque-Sotogrande	27	0,527
I-2	Real Club de Golf Sotogrande	San Roque-Sotogrande	27	0,527
I-2	La Reserva Club de Golf	San Roque-Sotogrande	18	0,351
I-2	Club de Golf La Cañada	San Roque-Guadiaro	18	0,351
	Total Subsistema I-2		90	1,756
I-3	Alhaurín Golf Hotel & Resort	Alhaurín el Grande	27	0,527
I-3	Benalmadena Golf	Benalmádena	9	0,176
I-3	Golf Torrequebrada	Benalmádena	18	0,351
I-3	Bil Bil Golf	Benalmádena	18	0,351

Ss	Nombre del campo	Municipio	Hoyos	Demanda bruta (hm ³ /año)
I-3	El Paraiso Club de Golf	Estepona	18	0,351
I-3	Estepona Golf	Estepona	18	0,351
I-3	Atalaya Golf & Country Club	Estepona	18	0,345
I-3	Atalaya Golf New Course	Estepona	18	0,345
I-3	Club de Golf Los Almendros	Estepona	9	0,176
I-3	Campanario Golf & Country House	Estepona	9	0,176
I-3	Albayt Country Club	Estepona	3	0,059
I-3	Valle Romano Club de Golf	Estepona	18	0,351
I-3	Club de Campo La Zagaleta (golf)	Benahavís	36	0,702
I-3	Club de Campo La Zagaleta (otros)	Benahavís	0	1,110
I-3	Monte Mayor Golf Club	Benahavís	18	0,351
I-3	Marbella Club Golf Resort	Benahavís	18	0,345
I-3	Los Arqueros Golf & Country Club	Benahavís	18	0,351
I-3	Villapadierna Golf Club	Benahavís	36	0,702
I-3	Alferini Golf Club	Benahavís	18	0,345
I-3	El Higueral Golf	Benahavís	9	0,172
I-3	La Resina Golf & Country Club	Estepona	9	0,172
I-3	Guadalmina Club de Golf	Marbella	45	0,878
I-3	Aloha Golf Club	Marbella	27	0,527
I-3	Marbella International Golf Center (antiguo Dama de Noche Golf)	Marbella	18	0,345
I-3	Los Naranjos Golf Club	Marbella	18	0,351
I-3	La Quinta Golf & Country Club	Marbella	27	0,527
I-3	Magna Marbella	Marbella	9	0,176
I-3	Real Club de Golf Las Brisas	Marbella	18	0,351
I-3	Cerrado del Águila	Mijas	9	0,176
I-3	La Cala Resort	Mijas	60	1,170
I-3	Club de Golf El Chaparral	Mijas	18	0,351
I-3	Santana Golf & Country Club	Mijas	18	0,351
I-3	Mijas Golf Internacional	Fuengirola	36	0,702
I-3	La Duquesa Golf & Country Club	Manilva	18	0,351
I-3	Finca Cortesín Golf Club	Casares	18	0,351
I-3	Casares Costa Golf	Casares	9	0,176
I-3	Doña Julia	Casares	18	0,345
I-3	Club de Golf El Coto	Estepona	9	0,176
I-3	Greenlife Golf Club	Marbella	9	0,176
I-3	Golf Rio Real	Marbella	18	0,351
I-3	Santa María Golf & Country Club	Marbella	18	0,351
I-3	Marbella Golf & Country Club	Marbella	18	0,351

Ss	Nombre del campo	Municipio	Hoyos	Demanda bruta (hm ³ /año)
I-3	Cabopino Golf	Marbella	18	0,351
I-3	Santa Clara Golf Marbella	Marbella	18	0,351
I-3	Monte Paraíso Golf	Marbella	9	0,176
I-3	Club de Golf La Siesta	Mijas	9	0,176
I-3	Miraflores Golf	Mijas	18	0,351
I-3	La Noria Golf and Resort	Mijas	9	0,176
I-3	Calanova	Mijas	18	0,351
I-3	Escuela de Golf Miguel Ángel Jiménez	Torremolinos	9	0,176
	Total Subsistema I-3		891	18,450
I-4	Lauro Golf	Alhaurín de la Torre	27	0,608
I-4	Golf Antequera	Antequera	18	0,405
I-4	Guadalhorce Club de Golf	Málaga	27	0,608
I-4	Club de Golf El Candado	Málaga	9	0,203
I-4	Real Club de Campo de Málaga (Parador)	Málaga	27	0,608
	Total Subsistema I-4		108	2,432
	Total SISTEMA I		1188	24,547
II-1	Añoreta Golf	Rincón de la Victoria	18	0,410
II-1	Baviera Golf	Vélez-Málaga	18	0,410
	Total SISTEMA II		36	0,820
III-1	Los Moriscos Club de Golf	Motril	18	0,427
III-4	Club de Golf Playa Serena	Roquetas de Mar	18	0,468
III-4	Country Club La Envía Golf	Vícar	18	0,468
III-4	Golf Almerimar	Ejido (El)	27	0,702
	Total SISTEMA III		81	2,065
IV-2	Alborán Golf (El Toyo)	Almería	18	0,497
	TOTAL SISTEMA IV		18	0,497
V-1	Club de Golf Playa Macenas	Mojácar	18	0,477
V-1	Club Marina Golf Mojácar	Mojácar	18	0,477
V-1	Cortijo Grande Club de Golf	Turre	9	0,239
V-2	Desert Spring Golf Club	Cuevas del Almanzora	18	0,472
V-2	Valle del Este Golf Resort	Vera	18	0,472
	TOTAL SISTEMA V		81	2,137
	TOTAL DHCMA		1.404	30,065

Tabla nº 54. Demanda de los campos de golf en la DHCMA

La proyección a futuro se ha realizado por criterio experto teniendo en cuenta nuevas iniciativas y documentos prospectivos futuros (Tabla nº 55).

Ss	Nombre del campo	Campos	Número de hoyos	Consumo bruto (hm ³ /año)
I-1	Nuevo campo I-1 2027	3	36	0,692
I-2	Nuevo campo I-2 2027	2	36	0,702
I-3	Nuevos campos I-3 2027	6	99	1,931
I-4	Nuevo campo I-4 2027	2	36	0,810
II-1	Nuevo campo II-1 2027	5	90	2,051
III-1	Nuevo campo III-1 2027	2	36	0,854
III-2	Nuevo campo III-2 2027	2	36	0,854
IV-1	Nuevo campo IV-1 2027	1	18	0,497
IV-2	Nuevo campo IV-2 2027	1	18	0,497
V-1	Nuevo campo V-1 2027	2	36	0,954
V-2	Nuevo campo V-2 2027	2	36	0,944
Total		28	477	10,786

Tabla nº 55. Previsión de nuevos campos de golf y consumo asociado

Además de los usos consignados en la 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 2,38 hm³ anuales, que se han asignado como parte de la demanda de la urbana de Sotogrande.

4.7 RESUMEN DE LAS DEMANDAS CONSUNTIVAS

En la Tabla nº 56, Tabla nº 57 y Tabla nº 58 se presenta el resumen de la distribución espacial de la demanda consuntiva en situación actual y horizontes futuros.

Ss	Urbana	Regadío (*)	Ganadería	Golf y otros	Industria	Totales
I-1	29,21	9,18	0,21	1,91	13,41	53,91
I-2	10,84	31,96	0,48	1,76	0,12	45,14
I-3	99,78	12,75	0,07	18,45	0,00	131,05
I-4	69,73	179,26	1,36	2,43	7,10	259,88
I-5	1,90	15,94	0,05	0,00	0,12	18,01
Sistema I	211,45	249,08	2,17	24,55	20,75	508,00
II-1	23,89	78,39	0,16	0,82	0,20	103,47
II-2	0,21	6,03	0,04	0,00	0,00	6,28
Sistema II	24,10	84,42	0,20	0,82	0,20	109,75

Ss	Urbana	Regadío (*)	Ganadería	Golf y otros	Industria	Totales
III-1	4,33	19,81	0,00	0,43	0,00	24,58
III-2	14,31	124,83	0,17	0,00	2,88	142,19
III-3	1,21	13,45	0,01	0,00	0,00	14,67
III-4	35,39	194,08	0,09	1,64	0,05	231,24
Sistema III	55,24	352,17	0,27	2,07	2,93	412,68
IV-1	23,49	52,33	0,18	0,00	0,14	76,14
IV-2	3,48	60,21	0,08	0,50	0,03	64,30
Sistema IV	26,97	112,54	0,26	0,50	0,17	140,44
V-1	7,88	20,01	0,05	1,19	0,21	29,33
V-2	11,68	90,47	1,08	0,94	0,89	105,07
Sistema V	19,56	110,48	1,13	2,14	1,10	134,40
DHCMA	337,32	908,69	4,04	30,07	25,15	1.305,27

Tabla nº 56. Resumen de demandas consuntivas. Situación actual (hm³/año)

(*) El subsistema V-2 incorpora las demandas de las áreas de riego de Bajo Almanzora y ZR Cuevas de Almanzora que se encuentran fuera del territorio de la demarcación

Ss	Urbana	Regadío	Ganadería	Golf y otros	Industria	Totales
I-1	28,51	9,18	0,21	2,60	13,68	54,19
I-2	10,91	26,03	0,48	2,46	0,12	40,00
I-3	104,51	10,97	0,07	20,38	0,00	135,94
I-4	68,62	160,01	1,37	3,24	7,24	240,48
I-5	1,68	15,94	0,05	0,00	0,13	17,80
Sistema I	214,24	222,13	2,18	28,68	21,17	488,40
II-1	23,04	76,02	0,17	2,87	0,20	102,30
II-2	0,18	6,03	0,04	0,00	0,00	6,26
Sistema II	23,22	82,05	0,21	2,87	0,20	108,56
III-1	4,35	18,91	0,00	1,28	0,00	24,55
III-2	14,06	117,67	0,17	0,85	2,95	135,71
III-3	1,19	13,17	0,01	0,00	0,00	14,37
III-4	32,91	187,54	0,09	1,64	0,05	222,23
Sistema III	52,52	337,29	0,28	3,77	3,00	396,86
IV-1	23,45	46,19	0,19	0,50	0,14	70,46
IV-2	3,46	60,21	0,08	0,99	0,03	64,78
Sistema IV	26,91	106,40	0,27	1,49	0,17	135,23
V-1	8,05	19,22	0,05	2,15	0,21	29,68

Ss	Urbana	Regadío	Ganadería	Golf y otros	Industria	Totales
V-2	11,76	83,65	1,08	1,89	2,52	100,90
Sistema V	19,81	102,87	1,13	4,03	2,73	130,58
DHCMA	336,70	850,75	4,06	40,85	27,27	1.259,63

Tabla nº 57. Resumen de demandas consuntivas. 2027 (hm³/año)

(*) El subsistema V-2 incorpora las demandas de las áreas de riego de Bajo Alanzora y ZR Cuevas de Alanzora que se encuentran fuera del territorio de la demarcación

Ss	Urbana	Regadío	Ganadería	Golf y otros	Industria	Totales
I-1	28,77	8,02	0,21	2,60	14,25	53,85
I-2	11,33	26,03	0,49	2,46	0,13	40,43
I-3	113,88	10,97	0,07	20,38	0,00	145,30
I-4	70,19	155,10	1,38	3,24	7,52	237,43
I-5	1,55	15,94	0,05	0,00	0,14	17,68
Sistema I	225,71	216,06	2,20	28,68	22,03	494,69
II-1	23,28	76,59	0,17	2,87	0,21	103,12
II-2	0,18	6,03	0,04	0,00	0,00	6,25
Sistema II	23,46	82,62	0,21	2,87	0,21	109,38
III-1	4,60	21,13	0,00	1,28	0,00	27,01
III-2	14,32	108,29	0,18	0,85	3,08	126,72
III-3	1,23	17,18	0,01	0,00	0,00	18,43
III-4	33,25	186,38	0,09	1,64	0,05	221,40
Sistema III	53,40	332,98	0,28	3,77	3,13	393,56
IV-1	23,61	44,86	0,19	0,50	0,14	69,29
IV-2	3,51	60,21	0,08	0,99	0,03	64,83
Sistema IV	27,11	105,07	0,27	1,49	0,17	134,12
V-1	8,76	19,22	0,05	2,15	0,22	30,40
V-2	12,28	82,16	1,09	1,89	2,59	100,00
Sistema V	21,04	101,38	1,14	4,03	2,81	130,41
DHCMA	350,73	838,11	4,11	40,85	28,35	1.262,15

Tabla nº 58. Resumen de demandas consuntivas. 2039 (hm³/año)

(*) El subsistema V-2 incorpora las demandas de las áreas de riego de Bajo Alanzora y ZR Cuevas de Alanzora que se encuentran fuera del territorio de la demarcación

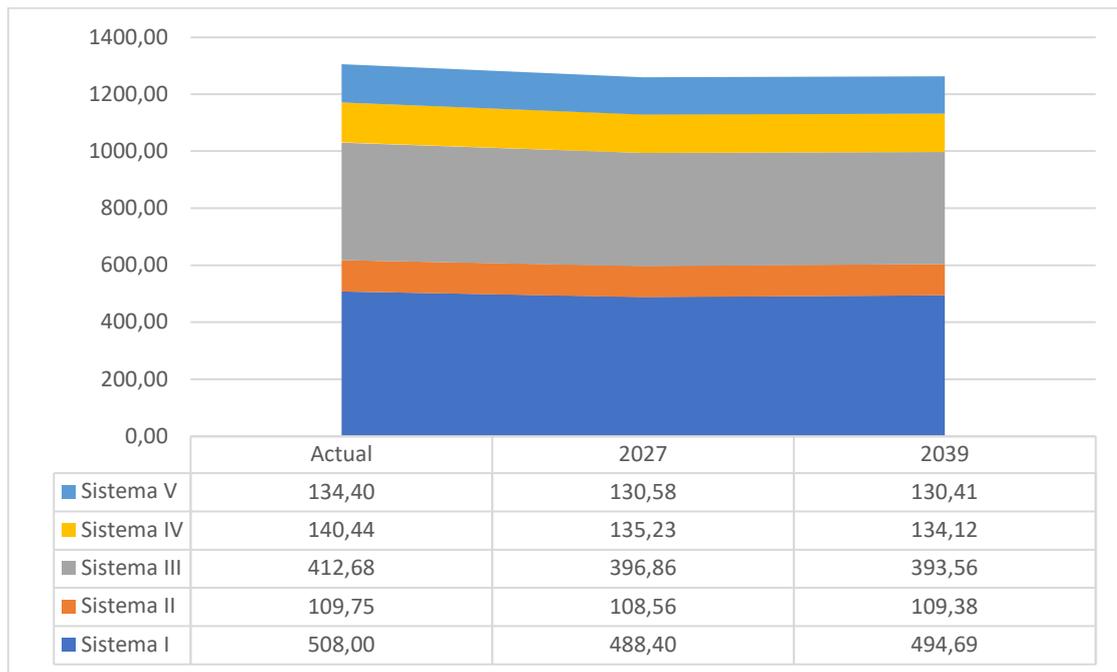


Figura nº 39. Evolución de la demanda por sistemas de explotación (hm³/año)

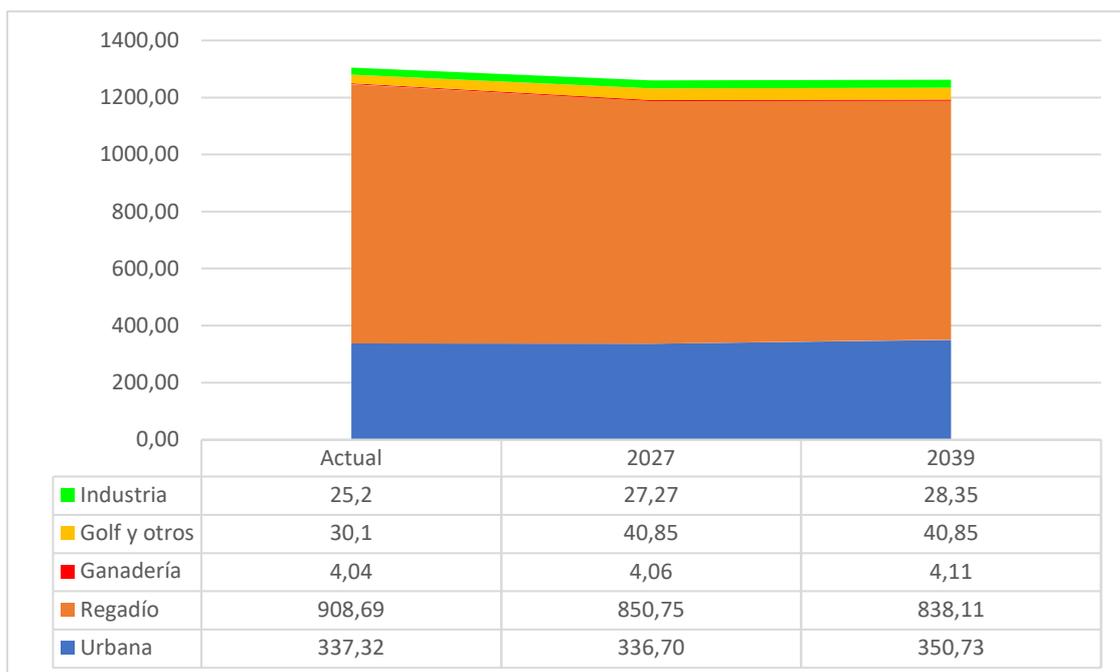


Figura nº 40. Evolución de la demanda por tipo de uso (hm³/año)

4.8 DEMANDAS NO CONSUNTIVAS

Las principales demandas no consuntivas en la demarcación corresponden a las centrales hidroeléctricas, de las cuales se encuentran en funcionamiento en la actualidad 23, de las cuales 22 en

régimen especial y una en régimen ordinario. Los caudales anuales turbinados se estiman en 2.469 hm³/año.

Centrales Hidroeléctricas RE	Potencia (MW)	Regimen	Demanda (hm ³ /año)
P.E. Guadalfeo	0,9	Especial	12,72
Tájola	5,32	Especial	75,19
Los Manueles	2,9	Especial	40,99
Nigüelas	2,988	Especial	42,23
Corchado	11,56	Especial	163,38
San Augusto	2,6	Especial	36,75
San Pascual	1	Especial	14,13
Poqueira	10,40	Especial	146,99
Dúrcal (Estación Eléctrica San José)	3,80	Especial	53,71
Cázuas	1,80	Especial	25,44
Duque	12,80	Especial	180,91
Pampaneira	12,80	Especial	180,91
COMUNIDAD DE REGANTES SOL PONIENTE (I)	0,055	Especial	0,78
COMUNIDAD DE REGANTES SOL PONIENTE (II)	0,055	Especial	0,78
Buitreras	7,2	Especial	101,76
Ronda	2,32	Especial	32,79
Gobantes	3,34	Especial	47,21
Guadalhorce-Guadalteba	5,20	Especial	73,49
Chillar	0,72	Especial	10,18
Nuevo Chorro	12,80	Especial	180,91
Paredones	3,12	Especial	44,10
Izbor	11,98	Especial	169,32
Tajo La Encantada (El Chorro)	360	Ordinario	834,55
	475,658		2.469,18

Tabla nº 59. Demanda hidroeléctrica (hm³/año)

Estimada de acuerdo con los ratios 2,3182 hm³/año y MW para instalaciones en régimen ordinario y 14,1333 hm³/año y MW para instalaciones en régimen especial (Fuente: Secretaría General de Industria, Energía y Minas)

En cuanto a la situación futura, de concretarse las tramitaciones en marcha para la “Hidroeléctrica C.H. Rules” y la “C.H. Reversible Los Guájares” (ver apartado 3.2.5.2), la demanda hidroeléctrica no consuntiva se incrementaría en unos 872 hm³ al año,

El otro uso no consuntivo significativo en la demarcación es el de refrigeración de las centrales térmicas, mayoritariamente realizado con agua de mar (solo la Central de Campanillas tiene un sistema cerrado de refrigeración que utiliza aguas residuales de la EDAR del Guadalhorce).

5 GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AAI	Autorización Ambiental Integrada
ACUAES	Aguas de las Cuencas de España, S.A.
ACUAMED	Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A.
AEAS	Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento
APPA	Agencia Pública de Puertos de Andalucía
ARCGISA	Agua y Residuos del Campo de Gibraltar, S.A.
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
CUMAS	Comunidades de Usuarios de Masas de Agua Subterránea
DGA	Dirección General del Agua
DHCMA	Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEAGA	Fondo Europeo Agrícola de Garantía
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
GEI	Gases de efecto invernadero
ICRA	Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía
IECA	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
INE	Instituto Nacional de Estadística

IPHA	Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Intracomunitarias de Andalucía
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
PAC	Política Agrícola Común
PIB	Producto Interior Bruto
REE	Red Eléctrica Española
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SEIASA	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
UDA	Unidad de Demanda Agraria
VAB	Valor Añadido Bruto
ZEC	Zonas de Especial Conservación

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Andaluza de la Energía (2009): Estudio de potencial y viabilidad para la recuperación de centrales minihidráulicas en Andalucía. Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, Junta de Andalucía. Disponible en:

https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/minihidraulica/minihidraulica/static/pdf/INFORME_AUTONOMICO.pdf

Agencia Andaluza de la Energía (2015): Estrategia Energética de Andalucía 2020. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, Junta de Andalucía. Disponible en:

https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/planes/14/08/Estrategia_Energ%C3%A9tica_Andalucia_%202020.pdf

Agencia Pública de Puertos de Andalucía (2013): Plan Director de Puertos de Andalucía 2014-2020. Consejería de Fomento y Vivienda, Junta de Andalucía. Disponible en:

<https://www.puertosdeandalucia.es/plan-director-de-puertos-de-andalucia>

Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (2014): Evaluación del impacto económico del Puerto Bahía de Algeciras. Disponible en:

<https://www.apba.es/uploads/files/informe-impacto-economico/Informe%20Impacto%20Economico%20%28para%20web%29.pdf>

Comisión Europea (2020): EU Agricultural Outlook for markets, income and environment 2020-2030. Comisión Europea, DG Agricultura y Desarrollo Rural, Bruselas. Disponible en:

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agricultural-outlook-2020-report_en.pdf

Consejería de Agricultura (2009): Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la Política Agraria Común sobre la agricultura de regadío en Andalucía. Consejería de Agricultura, Junta de Andalucía.

Empresa Pública para la Gestión del Turismo y Deporte de Andalucía (2014): Plan de Choque Contra la Estacionalidad Turística del Litoral Andaluz 2014-2016. Consejería de Turismo y Comercio, Junta de Andalucía. Disponible en:

https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/pc_estacionalidad_litoralandaluz.pdf

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2011): Plan de Energías Renovables (PER 2011-2020). Disponible en:



<https://www.idae.es/tecnologias/energias-renovables/plan-de-energias-renovables-2011-2020>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2020): Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. Borrador. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en:

<https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>

Ministerio de Hacienda (2014): Acuerdo de Asociación de España 2014-2020. Disponible en:

https://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/pa/Documents/20190215_AA_Espa%C3%B1a_2014_2020_Vdef.pdf

Patronato de Turismo de la Costa del Sol (2008): Informe del Segmento de Golf 2008.





UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía