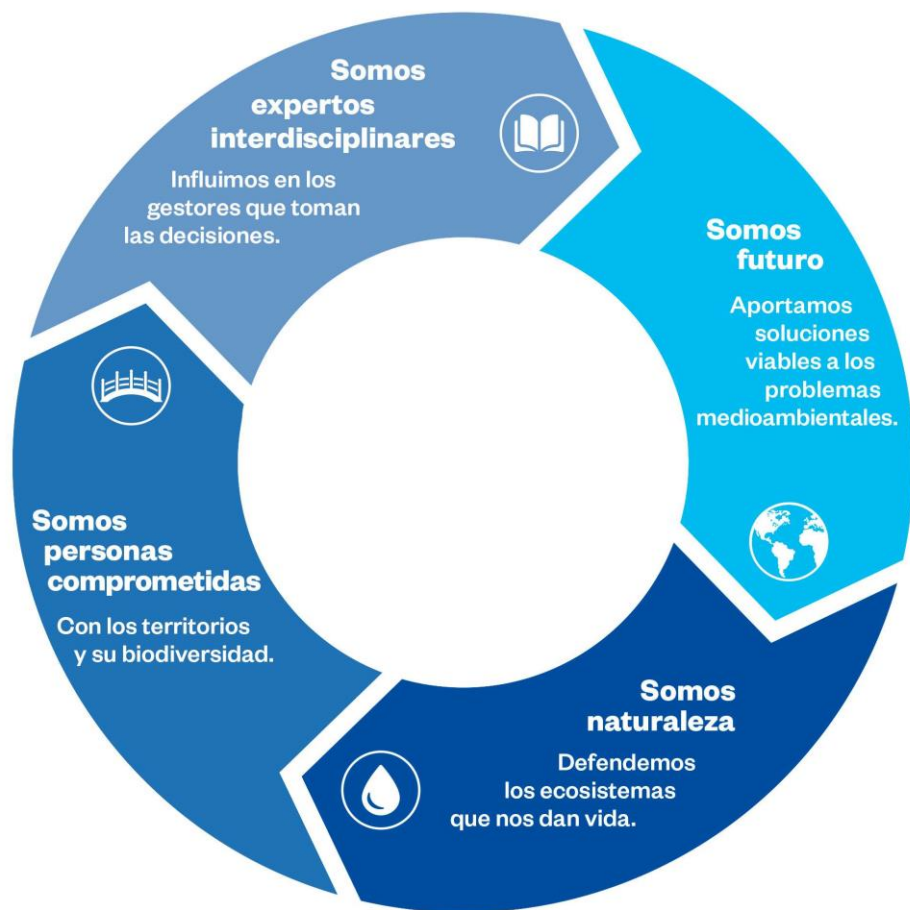


PLANIFICACION HIDROLOGICA Y NUEVA CULTURA DEL AGUA: PERSPECTIVAS EN EL ALTIPLANO DE GRANADA

Antonio Figueroa Abrio.

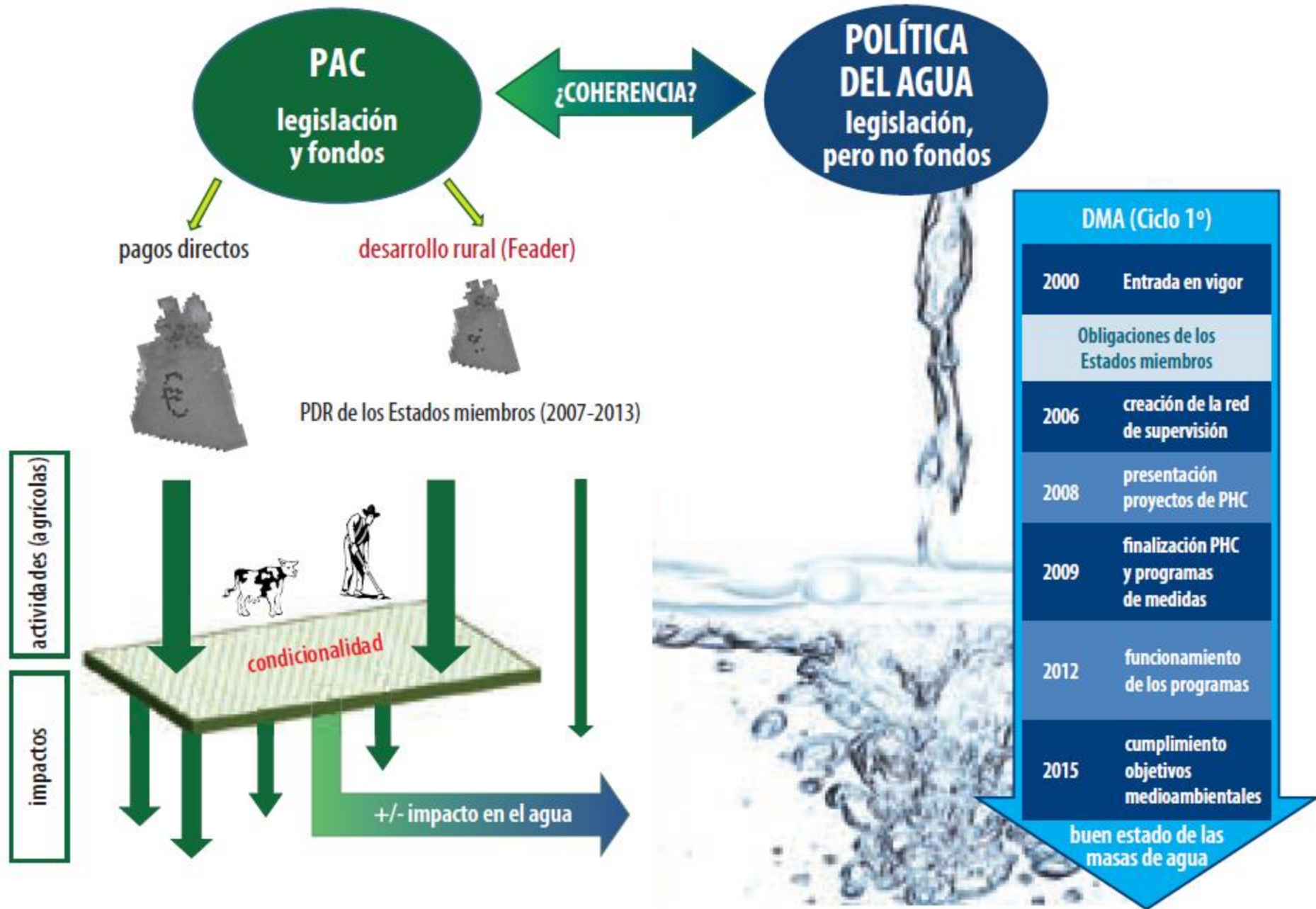


En la **Fundación Nueva Cultura del Agua** trabajamos para proteger y recuperar los ecosistemas acuáticos, que son la máxima expresión de la vida en nuestro planeta. Desde hace 20 años, defendemos el valor de nuestros ríos frente a proyectos hidráulicos que amenazan su biodiversidad. Promovemos alternativas sostenibles para la gestión del agua, a través de la participación activa en la sociedad y el impulso en los ámbitos de decisión de soluciones viables con base científica.

La **FNCA** la componemos más de 200 amigos y socios. Nos une la necesidad de lograr el cambio definitivo en la política y la gestión del agua. Cada uno aportamos desde nuestro ámbito profesional, sea académico, científico, técnico, económico, social, jurídico o empresarial. Juntos y juntas, generamos conocimiento vivo que ponemos al servicio tanto de las personas que se unen para defender sus territorios como de las administraciones e instituciones que toman las decisiones.

PLANIFICACION HIDROLOGICA Y NUEVA CULTURA DEL AGUA: PERSPECTIVAS EN EL ALTIPLANO DE GRANADA

1. Contexto del agua en el Altiplano.
2. El tratamiento del Altiplano en el Plan Hidrológico
3. Alguno de los temas claves a abordar en EPTI.



PAC

legislación y fondos

POLÍTICA DEL AGUA

legislación, pero no fondos

¿COHERENCIA?

pagos directos

desarrollo rural (Feader)

PDR de los Estados miembros (2007-2013)

actividades (agrícolas)

condicionalidad

impactos

+/- impacto en el agua

DMA (Ciclo 1º)

2000 Entrada en vigor

Obligaciones de los Estados miembros

2006 creación de la red de supervisión

2008 presentación proyectos de PHC

2009 finalización PHC y programas de medidas

2012 funcionamiento de los programas

2015 cumplimiento objetivos medioambientales

buen estado de las masas de agua

4.2.18. Fomento de estrategias que mejoren la gestión y/o calidad del agua

Prioridades / Ámbitos de interés

- 4A) Restaurar, preservar y mejorar la biodiversidad (incluso en las zonas Natura 2000 y en las zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas), los sistemas agrarios de alto valor natural, así como el estado de los paisajes europeos
- 4B) Mejora de la gestión del agua, incluyendo la gestión de fertilizantes y plaguicidas
- 5A) Mayor eficacia en el uso del agua en la agricultura

La actividad agraria tiene una gran influencia sobre la calidad y consumo de estos recursos por algunas prácticas que entre otros potencian la sobreexplotación y contaminación e intrusión marina de aguas tanto de las aguas superficiales como subterráneas y con ello las altas concentraciones de nitratos.

Tomando como base a la DMA 2000/60/CE, se hace necesario potenciar la conservación y restauración del recurso agua, a través de la realización de prácticas agrarias sostenibles que profundicen en la mejora de su gestión y calidad reduciendo la contaminación difusa, especialmente en zonas con una actividad intensa y por tanto más afectadas y/o vulnerables.

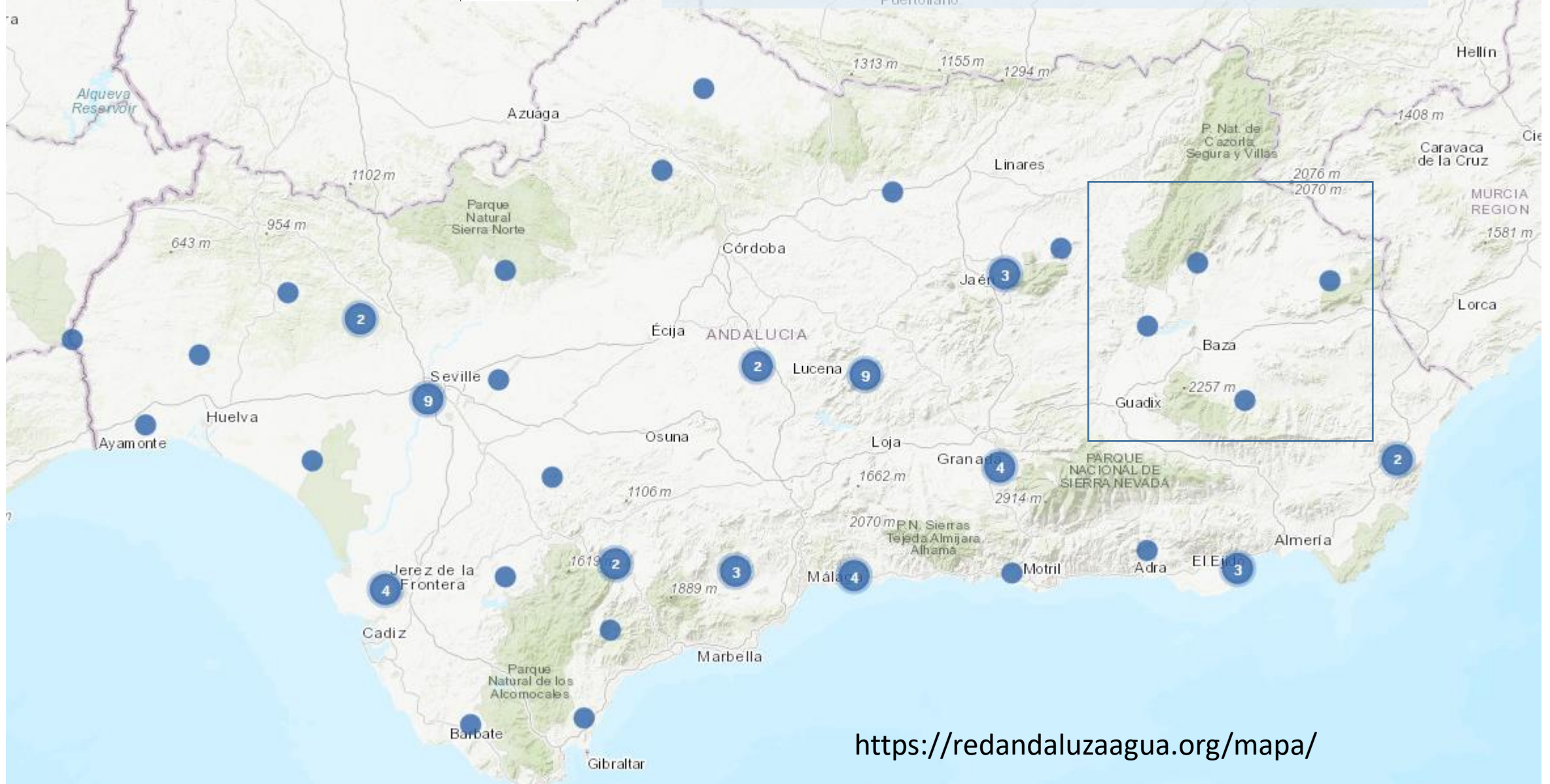
A su vez, considerando las estrategias para mejorar la gestión hídrica que promueven las distintas Demarcaciones de Cuenca presentes en la región, a través de la aprobación de los nuevos los Planes Hidrológicos, se hace necesario focalizar los esfuerzos en la gestión de la problemática definida en materia de sostenibilidad de los recursos considerando las determinaciones definidas en dichos planes y incluyendo las correspondiente a la Directiva de Nitratos y así de esta manera potenciar el desarrollo de sistemas de riego eficientes apoyados con otras prácticas como la implantación de cultivos fijadores de nitrógeno.

El agua en la Estrategia de Desarrollo

- Altiplano de Granada -

- Estructura productiva: **falta de agua y gran peso del secano**. Se une a una “mala distribución del agua”.
- El agua suscita un **conflicto histórico** rodeado de tabúes.
- En la administración del agua hay **excesivas trabas burocráticas y desgobierno** (descontrol de captaciones y proliferación de regadíos ilegales).
- **Rico patrimonio** ligado a la agricultura (biodiversidad y etnodiversidad), paisajes agrarios
- Espacio con importantes **recursos hídricos**
- **Escasez de recursos y sobreexplotación. Aridez y sequía.**
- **Cambio climático** con mayor carencia de agua, plagas,... con mayor riesgo en el Altiplano de **desertificación**. Falta de reacción.
- **Sobreexplotación de recursos hídricos.**
- **Mala gestión del ciclo urbano del agua**. No se depuran las aguas residuales (no se cumplen niveles, son caros).
- Dualidad en el sector primario: **secano poco competitivo vs regadío intensivo.**
- **Amenaza por la expansión de dinámicas territoriales asociadas al regadío intensivo de la zona de Murcia.**
- Proliferación de nuevas **actividades agropecuarias** en el territorio (granjas porcinas).
- Existencia de importantes y valiosas **zonas protegidas de la Red Natura 2000**

(ALGUNOS) CONFLICTOS EN EL TERRITORIO

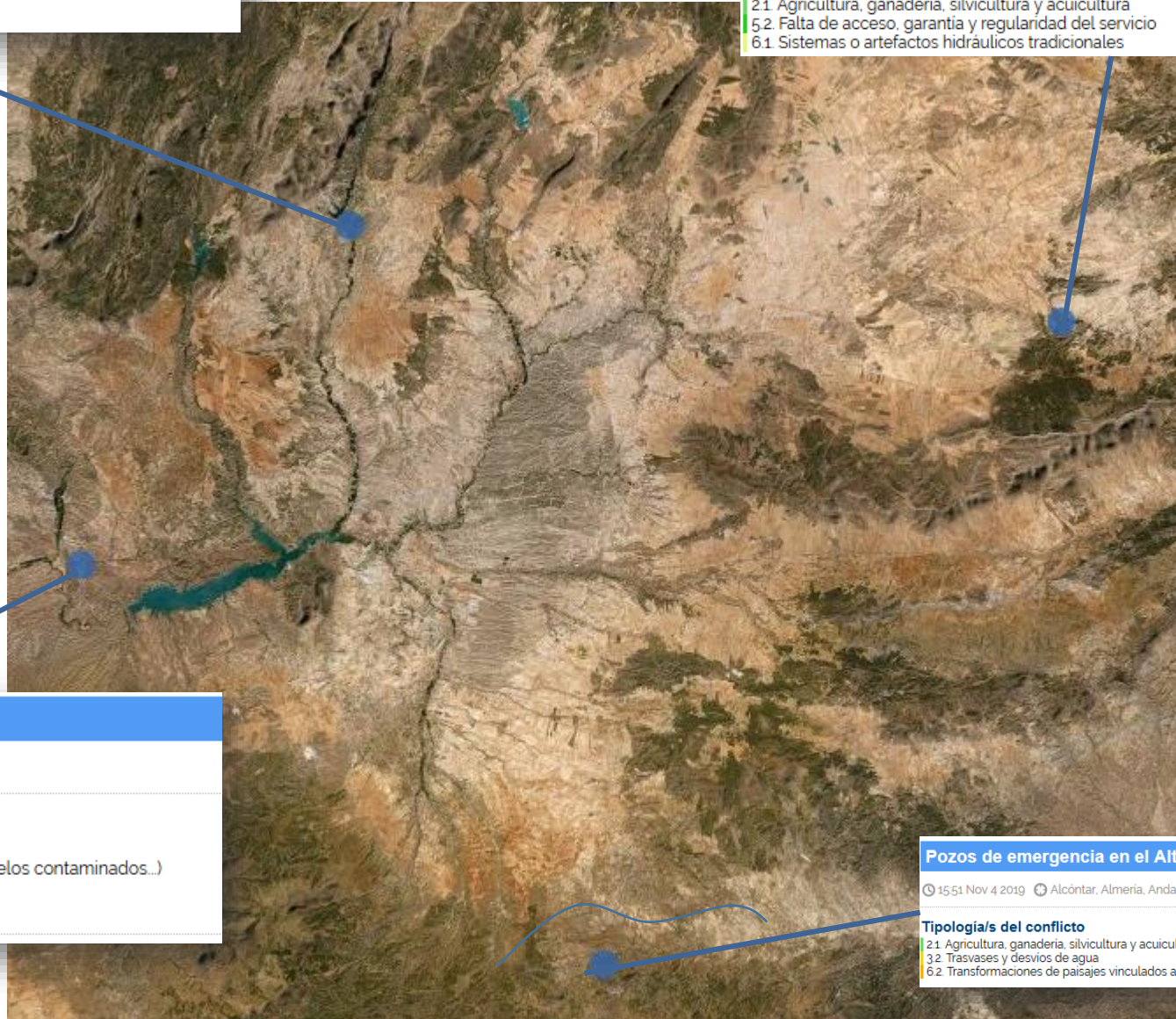


Transvase río Castril

🕒 16:35 May 27 2017 📍 Castril, Granada, Andalucía, España

Tipología/s del conflicto

3.2. Trasvases y desvíos de agua



Macrogranja Dehesas de Guadix

🕒 20:20 Jun 29 2019 📍 Dehesas de Guadix, Granada, Andalucía

Tipología/s del conflicto

1.1. Vertidos (urbanos, industriales, ganaderos, desaladoras)
1.3. Fuente difusa (agrícola, ganadera, urbana, transporte, minas, suelos contaminados...)
2.1. Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura
3.3. Alteraciones transversales (azudes, presas, puentes)

Acuífero Sierra María- Orce

🕒 17:07 May 11 2019 📍 Comarca de Los Vélez y Orce, Almería y Granada, Andalucía

Tipología/s del conflicto

1.3. Fuente difusa (agrícola, ganadera, urbana, transporte, minas, suelos contaminados...)
2.1. Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura
5.2. Falta de acceso, garantía y regularidad del servicio
6.1. Sistemas o artefactos hidráulicos tradicionales

Pozos de emergencia en el Alto Almanzora

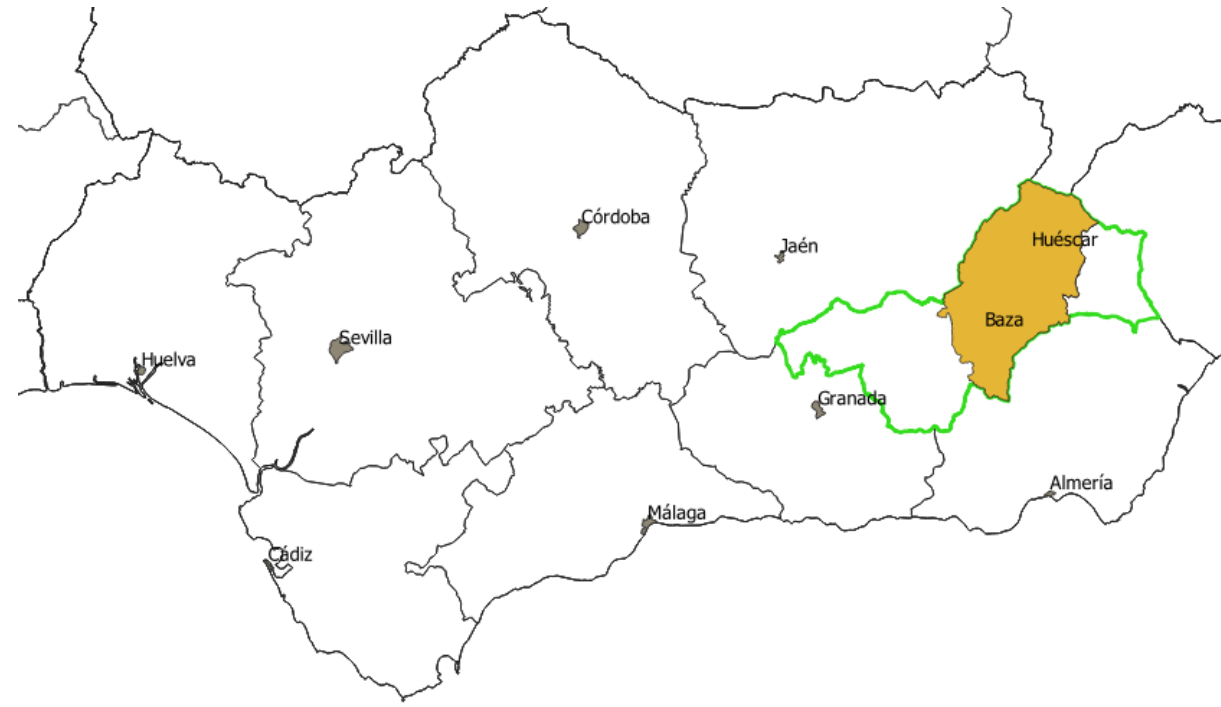
🕒 15:51 Nov 4 2019 📍 Alcóntar, Almería, Andalucía

Tipología/s del conflicto

2.1. Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura
3.2. Trasvases y desvíos de agua
6.2. Transformaciones de paisajes vinculados al agua

DATOS BASICOS

- ✓ 3.546 km² de superficie
- ✓ 14 municipios (Baza, Benamaurel, Caniles, Castilléjar, Castril, Cortes de Baza, Cúllar, Cuevas del Campo, Freila, Galera, Huéscar, Orce, Puebla de Don Fadrique y Zújar)
- ✓ 28 % de la provincia de Granada y el 4,1 % del territorio de Andalucía
- ✓ 53.107 habitantes (2019)
- ✓ Baja densidad de población (14,97 habitantes/km²)
- ✓ Zona severamente remota



DATOS BASICOS

- ✓ Inviernos son muy fríos y los veranos muy calurosos, con una acusada amplitud térmica anual y alta continentalidad
- ✓ ausencia de precipitaciones y el régimen de temperaturas acentúan el déficit hídrico natural de la comarca, cuyo balance anual la enclava dentro de las zonas semiáridas, especialmente en el interior de las depresiones de Baza y Huéscar
- ✓ el Altiplano es una de las zonas más secas de la Península Ibérica en el que las escasas precipitaciones, las temperaturas extremas, los periodos de heladas y el déficit hídrico otorgan un marcado carácter continental al clima de la comarca y ponen de relieve la naturaleza semi-árida del territorio

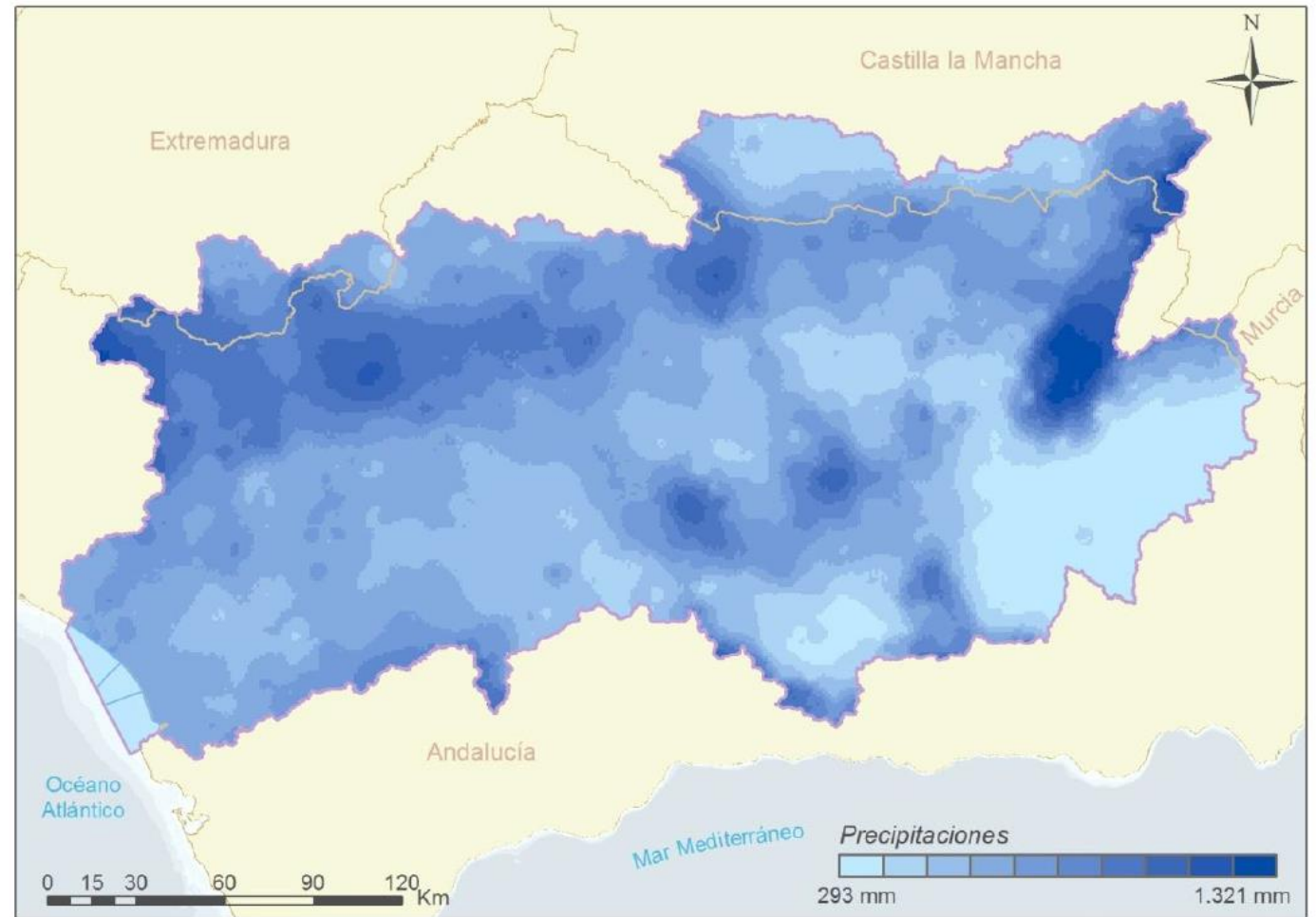


Figura 3. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN: 2015 – 2021

MEMORIA

Diciembre de 2015



Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

APÉNDICE 1. ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA

Apéndice 1.1. Zonificación hidrográfica de la demarcación.

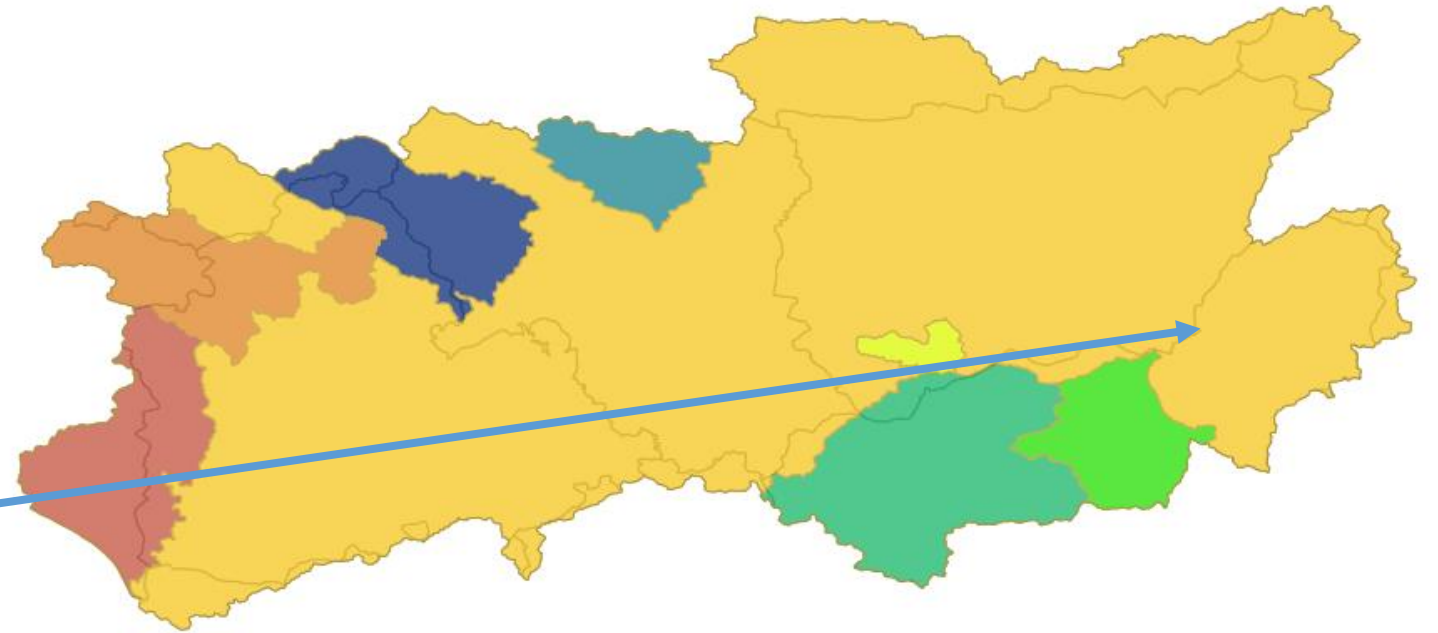
ZONA	SUBZONA	ÁREA (km ²)
Zona Alto Guadalquivir	1. Guadalquivir hasta embalse del Tranco	561
	2. Guadalquivir entre El Tranco y Marmolejo	2.536
	4. Guadalimar	5.220
	5. Guadalbullón	1.113
	6. Guadiel y Rumblar	1.089
	7. Jándula	2.564
	8. Salado de Arjona y Salado de Porcuna	1.303
	9. Yeguas, Martín Gonzalo y Arenoso	1.340
	Zona Depresiones Béticas	3. Guadiana Menor
15. Alto y Medio Genil hasta embalse de Iznájar		4.701
Zona Medio Guadalquivir	10. Guadalquivir entre Marmolejo y Córdoba (Guadalmellato)	779
	11. Guadalmellato y Guadiato	2.793
	12. Guadalquivir entre Córdoba (Guadalmellato) y Palma	1.491
	13. Guadajoz	2.429
	14. Bembézar, Retortillo, Guadalora y Guadalbacar	2.642
	16. Bajo Genil	3.559
Zona Bajo Guadalquivir hasta Sevilla	17. Guadalquivir entre Palma del Río (Genil) y Alcalá	1.962
	18. Corbones	1.821
	19. Rivera de Huesna y Viar	2.498
	21. Rivera de Huelva	1.969
Zona Tramo final Guadalquivir	20. Guadalquivir entre Alcalá del Río y Bonanza	1.056
	22. Guadaíra	1.373
	23. Fuente Vieja, Salado de Morón, Salado de Lebrija y Caño de Trebujena	2.117
	24. Guadiamar, Majalberraque y Pudio	1.464
	25. Madre de las Marismas	1.604
Total		57.184



Artículo 2. Definición de los sistemas de explotación de recursos

1. De conformidad con el artículo 19 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, se adoptan los sistemas de explotación de recursos que se relacionan en el apéndice 2, cuya descripción detallada figura en el Anejo 4 de la Memoria de este Plan Hidrológico. Son los siguientes:

- a) Sistema Guadiamar
- b) Sistema Abastecimiento de Sevilla
- c) Sistema Abastecimiento de Córdoba
- d) Sistema Abastecimiento de Jaén
- e) Sistema Hoya de Guadix
- f) Sistema Alto Genil
- g) Sistema de Regulación General
- h) Sistema Bembézar-Retortillo



2. Para la definición de estos ocho sistemas de explotación se han adoptado los siguientes criterios:

- a) Abastecimiento a grandes aglomeraciones urbanas, sistemas de abastecimiento de más de 150.000 habitantes.
- b) Aquellos casos en que la interconexión sea técnica, ambiental o económicamente no viable.

APÉNDICE 2. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

SISTEMA	SUBSISTEMA
Sistema 1 – Guadamar	
Sistema 2 – Abastecimiento Sevilla	Subsistema Rivera de Huelva
	Subsistema Rivera de Huesna
Sistema 3 – Abastecimiento de Córdoba	
Sistema 4 – Abastecimiento de Jaén	
Sistema 5 – Hoya de Guadix	
Sistema 6 – Alto Genil	Subsistema Vega Alta y Media de Granada
	Subsistema Bermejales
	Subsistema Vega Baja de Granada
Sistema 7 – Regulación General	Subsistema de Regulación General
	Subsistema Dañador
	Subsistema Aguascebas
	Subsistema Fresneda
	Subsistema Martín Gonzalo
	Subsistema Jándula-Montoro
	Subsistema Sierra Boyera
	Subsistema Guadalmeñato
	Subsistema Viar
	Subsistema Rumblar
	Subsistema Guadalentín
	Subsistema Guardal
	Sistema 8 – Bembézar-Retortillo

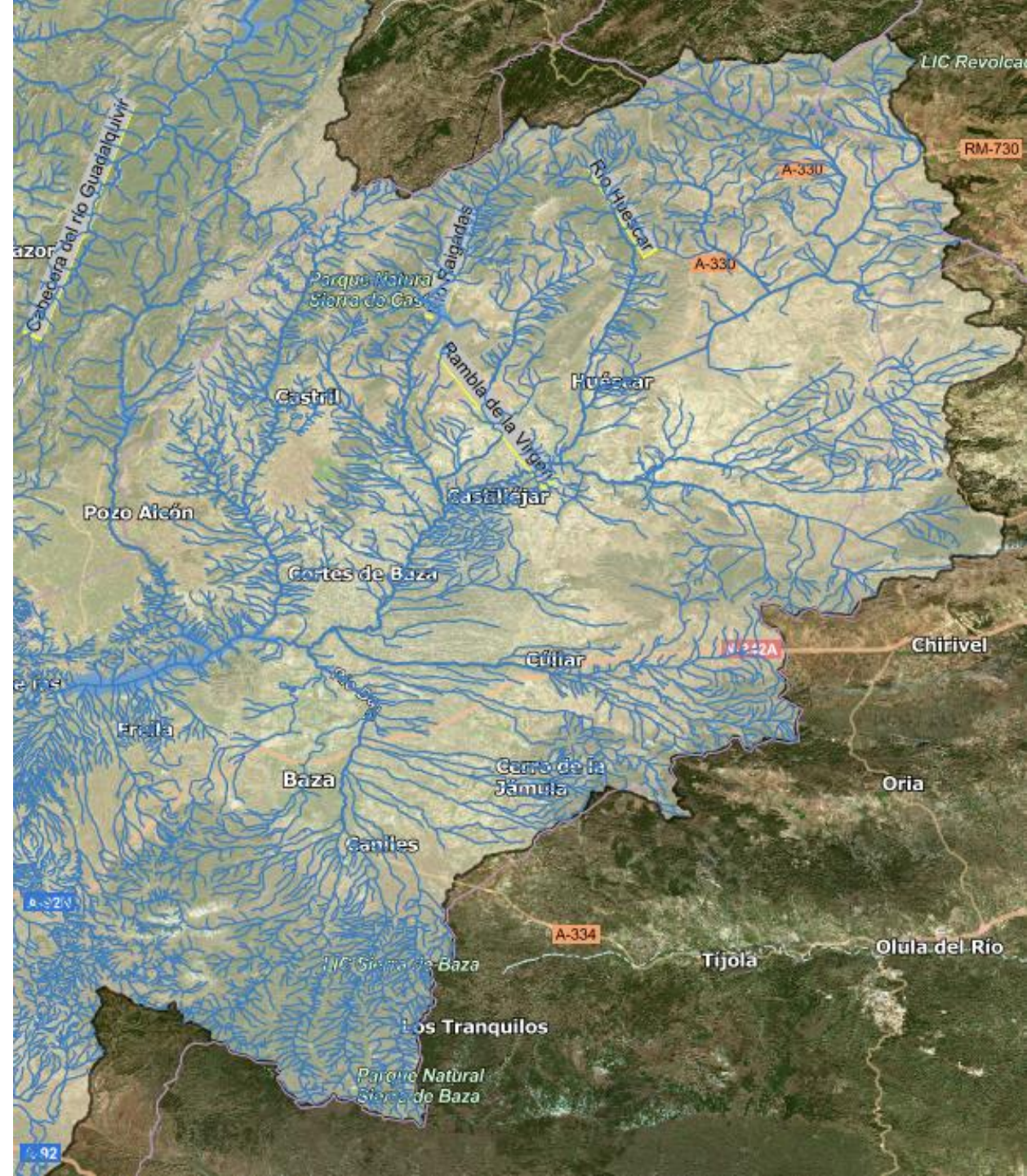
Embalse	Río	Cuenca	Capacidad	Aportación
		(km ²)	(hm ³)	(hm ³ /año)
San Clemente	Guardal	211	117	23,33
El Portillo	Castril	110	33	59,06
La Bolera	Guadalentín	163	53	57,72
Negratín	Guadiana Menor	3.877	567	86,54

Tabla 2. Embalses de regulación de la cabecera del río Guadiana Menor.


770 hm³

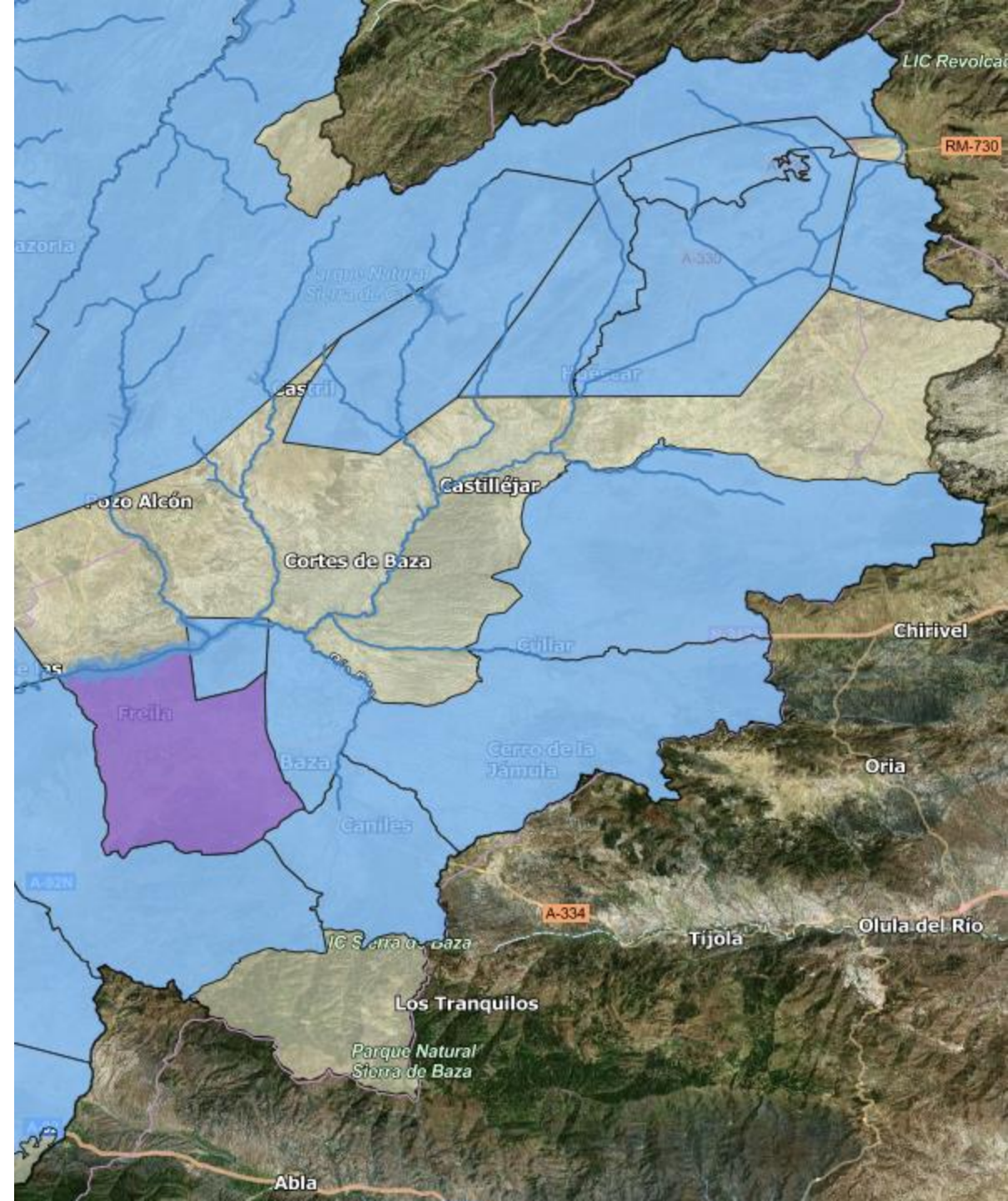
Masas de agua superficial

Código masa	Nombre masa	Longitud (m)	Estado
ES050MSPF011012028	Arroyo de Almiceran	8,34	Buen Estado
ES050MSPF011009053	Arroyo Trillo	9,27	Buen Estado
ES050MSPF011012045	Cabecera del Guadiana Menor	6,09	Peor que bueno
ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	96,08	Peor que bueno
ES050MSPF011100056	Embalse de La Bolera	7,24	Buen Estado
ES050MSPF011100059	Embalse de San Clemente	6,60	Buen Estado
ES050MSPF011100057	Embalse del Negratín	27,40	Buen Estado
ES050MSPF011100058	Embalse del Portillo	4,03	Buen Estado
ES050MSPF011012046	Rambla de la Virgen	15,66	Buen Estado
ES050MSPF011012049	Red de la Acequia de Bugejar	73,70	Buen Estado
ES050MSPF011100107	Río Castril aguas abajo de la presa del Portillo	27,10	Buen Estado
ES050MSPF011012039	Río de las Azadillas	15,72	Buen Estado
ES050MSPF011012048	Río Galera	11,51	Buen Estado
ES050MSPF011100074	Río Guadaletín aguas abajo de la presa de la Bolera hasta el embalse del Negratín	25,03	Buen Estado
ES050MSPF011100105	Río Guadiana Menor aguas abajo de la presa del Negratín hasta el río Fardes	19,23	Buen Estado
ES050MSPF011100075	Río Guardal aguas abajo de la presa de San Clemente hasta el río de las Azadillas	16,16	Buen Estado
ES050MSPF011012047	Río Huescar	14,12	Buen Estado
ES050MSPF011012024	Ríos Guadalentín aguas arriba del embalse de La Bolera	31,22	Buen Estado
ES050MSPF011012036	Río Castril aguas arriba del embalse del Portillo	15,90	Buen Estado
ES050MSPF011012043	Río Raigadas	26,50	Buen Estado



Masas de agua subterránea

Nombre	Superficie		Recarga anual (hm ³ /año)	Recursos disponibles		Estado global
	(km ²)	%		(hm ³ /año)	%	
Baza - Freila - Zújar	214,44	5,27%	17,4	13,92	5,37%	Malo
Caniles	145,53	3,58%	28,3	22,67	8,74%	Bueno
Detrítico de Baza	80,23	1,97%	15,17	12,14	4,68%	Bueno
Duda - La Sagra	235,34	5,78%	10	8	3,09%	Bueno
El Mencal	274,99	6,76%	13,89	11,11	4,28%	Bueno
Fuencaliente	270,12	6,64%	12,71	10,17	3,92%	Bueno
Jabalcón	36,88	0,91%	6,2	4,96	1,91%	Bueno
La Puebla de Don Fabrique	79,59	1,96%	2,04	1,63	0,63%	Bueno
La Zarza	89,57	2,20%	2,8	2,24	0,86%	Bueno
Orce - María - Cúllar	447,23	10,99%	33	26,4	10,18%	Bueno
Parpacén	120,58	2,96%	6,48	5,18	2,00%	Bueno
Quesada - Castril	1.355,93	33,32%	215	107,5	41,46%	Bueno
Sierra de Baza Oriental	382,89	9,41%	26,6	21,28	8,21%	Bueno
Sierra de las Estancias	335,85	8,25%	15,1	12,08	4,66%	Bueno
Total	4.069,18	100,00%	404,69	259,28	100,00%	Bueno



Recursos hídricos

Apéndice 1.2. Evaluación de los recursos naturales en la demarcación según las zonas hidrográficas.

SUBZONA	Longitud de la serie			
	1940/41–2011/12		1980/81–2011/12	
	Media (hm ³ /año)	Mediana (hm ³ /año)	Media (hm ³ /año)	Mediana (hm ³ /año)
01. Guadalquivir hasta embalse del Tranco	240,25	215,01	206,60	157,65
02. Guadalquivir entre El Tranco y Marmolejo	334,90	284,77	266,28	193,45
03. Guadiana Menor	773,86	733,91	648,26	539,45
04. Guadalimar	761,18	547,47	600,87	395,18
05. Guadalbullón	198,89	170,02	161,62	135,18
06. Guadiel y Rumberal	121,04	92,69	98,89	64,52
07. Jándula	318,89	251,94	263,86	190,52
08. Salado de Arjona y Salado de Porcuna	100,91	43,41	76,07	34,81
09. Yeguas, Martín Gonzalo y Arenoso	299,96	254,90	262,80	204,31
10. Guadalquivir entre Marmolejo y Córdoba (Guadalmellato)	84,38	46,59	76,29	42,53
11. Guadalmellato y Guadiato	468,98	397,45	422,90	326,97
12. Guadalquivir entre Córdoba (Guadalmellato) y Palma	202,46	144,27	177,40	105,90
13. Guadajoz	360,32	263,00	303,59	215,26
14. Bembézar, Retortillo, Guadalora y Guadalbacar	508,62	380,22	487,23	326,39
15. Alto y Medio Genil hasta embalse de Iznájar	781,93	685,96	638,89	500,17
16. Bajo Genil	344,57	240,27	284,66	176,43
17. Guadalquivir entre Palma del Río (Genil) y Alcalá	252,84	171,81	227,54	129,91
18. Corbones	211,20	168,28	179,61	111,17
19. Rivera de Huesna y Viar	543,84	432,93	503,92	346,26
20. Guadalquivir entre Alcalá del Río y Bonanza	91,94	68,88	81,49	44,38
21. Rivera de Huelva	474,09	388,51	436,91	302,16
22. Guadaíra	175,66	122,11	155,52	96,96
23. Fuente Vieja, Salado de Morón, Salado de Lebrija y Caño de Trebujena	231,18	160,04	188,28	118,75
24. Guadiamar, Majalberraque y Pudio	226,85	169,72	209,74	120,33
25. Madre de las Marismas	151,22	101,64	132,56	65,42
Total Cuenca del Guadalquivir	8.259,93	6.622,92	7.091,79	4.934,61

Con todo esto, los recursos hídricos de origen interno al ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir ascienden a 8.260 hm³/año que proceden, en su mayoría, de fuentes convencionales (infiltración, escorrentía, etc.). A esta cifra hay que descontar la restricción medioambiental por caudales ecológicos que se cifra en 257 hm³/año quedando 8.003 hm³/año de recurso disponible.

La cantidad de recursos hídricos disponibles se contempla con las transferencias de agua entre distintos ámbitos de planificación. En la demarcación hidrográfica del Guadalquivir hay aprobadas dos transferencias de agua:

- Traslase Negratín – Almanzora: aprobado Ley 55/1999, de 29 de diciembre, con un traslase máximo anual de 50 hm³.
- Traslase Chanza – Piedras: aprobado por el Consejo de Ministros en febrero de 2008, en el que se aprueba un traslase de agua a la demarcación hidrográfica del Guadalquivir de 4,99 hm³ anuales.

3 Descripción de usos, demandas y presiones

Usos y demandas urbanas

Municipio	Población 2015		Uso 2015 (m3)		
	Permanente	Estacional	Doméstico	Industrial	Total
Baza	21.276	18	800.865	196.344	997.209
Cúllar	4.556	26	157.357	20.106	177.463
Caniles	4.691	0	205.077	21.000	226.077
Zújar	3.119	8	152.884	25.641	178.525
Benamaurel	2.436	9	178.310	44.796	223.106
Cortes de Baza	2.206	5	549.805	40.950	590.755
Cuevas del Campo	1.970	5	108.036	6.693	114.729
Freila	1.090	4	68.332	4.668	73.000
Huéscar	7.997	23	1.027.443	156.998	1.184.441
Puebla de Don Fadrique	2.375	13	196.137	21.768	217.905
Castril	2.387	11	157.184	16.410	173.594
Castilléjar	1.496	0	90.824	7.464	98.287
Orce	1.285	4	77.263	4.997	82.260
Galera	1.191	15	128.245	11.757	140.000
TOTAL	58.075	141	3.897.762	579.592	4.477.351

Tabla 5. Población abastecida con recursos de la cuenca y consumo 2015. (PH 2015-21)

Consumos año 2015 (Plan Hidrológico)

Unidades de Demanda Urbana (Plan Hidrológico 2015-2021)

UDU 2021	NOMBRE	MUNICIPIO	Consumo 2021 (hm3)	Consumo 2027 (hm3)
07A16	Abast. Baza y otros	Baza	2.366.326	2.369.893
		Caniles		
		Zújar		
		Cortes de Baza		
		Freila		
		Castril		
07A15	Abast. Huéscar y otros	Cúllar	1.571.073	1.583.058
		Huéscar		
		Orce		
		Galera		
07AS0200	Abast. MAS 0200 S ^a Quesada	Benamaurel	972.226	973.416
		Castilléjar		
07AS0401	Abast. MAS 401 La Puebla D. Fadrique	Puebla de Don Fadrique	217.905	217.905
07A17	La Bolera Reg. Gral	Cuevas del Campo	623.694	623.694
Total			5.751.224	5.767.966

Municipio	Población 2018		Necesidades de agua		
	Permanente	Estacional	Dotación	Pérdidas	Total
Baza	20.519	1.231	1.984.700	661.567	2.646.267
Cúllar	4.171	250	403.440	134.480	537.920
Caniles	4.060	244	392.704	130.901	523.605
Zújar	2.597	156	251.195	83.732	334.926
Benamaurel	2.297	138	222.177	74.059	296.236
Cortes de Baza	1.901	114	183.874	61.291	245.166
Cuevas del Campo	1.774	106	171.590	57.197	228.787
Freila	900	54	87.053	29.018	116.070
Huéscar	7.367	442	712.573	237.524	950.097
Puebla de Don Fadrique	2.292	138	221.694	73.898	295.592
Castril	2.124	127	205.444	68.481	273.925
Castilléjar	1.337	80	129.321	43.107	172.428
Orce	1.198	72	115.877	38.626	154.502
Galera	1.090	65	105.430	35.143	140.574
TOTAL	53.627	3.218	5.187.072	1.729.024	6.916.095

Tabla 3. Necesidades de agua urbana en el Altiplano de Granada. (Normativa PH 2015-21)

Origen del abastecimiento	Población abastecida (2018)	% Población	Volumen	% Volumen
No regulada	51.084	95,26	6.173.331	89,26
Regulada (Bolera)	2.543	4,74	742.764	10,74
TOTAL	53.627	100	6.916.095	100

Tabla 8. Procedencia del agua de abastecimiento en el Altiplano

Regadío

1. Disposiciones generales

Consejería de Agricultura y Pesca

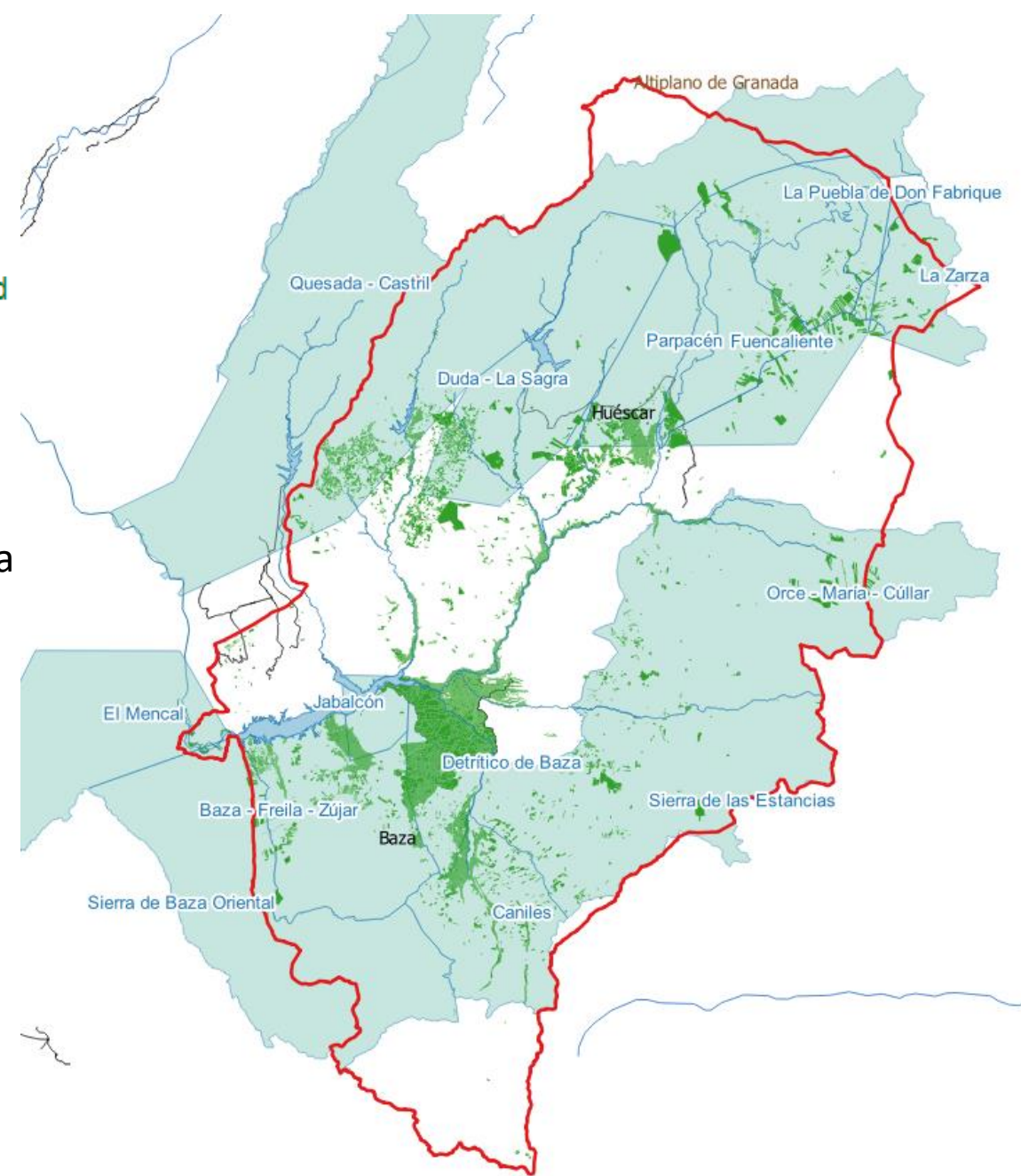
DECRETO 178/1989, de 25 de julio, por el que se declara de interés general de la Comunidad Autónoma la zona regable de la comarca Baza- Huéscar (Granada).

14 perímetros de riego y 28.339 Has. de las cuales 23.012 Has. se consideran regables y de ellas 15.332 Has. corresponden a mejoras de regadío tradicionales y 7.860 Has. a nuevas transformaciones

3. Otras disposiciones

Consejería de Agricultura y Pesca

DECRETO 153/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Transformación de la Zona Regable de la comarca de Baza-Huéscar (Granada).



Consumo y dotación en ríos regulados			
UDU	Nombre	Superficie (ha)	Consumo (h3/año)
07D03	Regadíos privados Guadiana Menor a/abajo Negratín	11.279,82	26,499
07D67	Riegos a/abajo del E. del Portillo	3.162,38	9,15
07D68	Riegos a/abajo del E. San Clemente	1.222,80	6,35
07D69	Canal del Guardal	2.677,66	11,816
07D70	Zona Regable de la Bolera	6.635,00	24,289
07D71	Canal de Jabalcón	4.510,00	17,905
Total		29.487,66	96,009

Consumo y dotación en ríos no regulados			
UDU	Nombre	Superficie (ha)	Consumo (h3/año)
07R077	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	3.810,64	16,121
07R093	Cabecera del Guadiana Menor	240,00	1,46
07R094	Rambla de la Virgen	330,26	1,79
07R095	Río Huéscar	98,65	0,576
07R096	Río Galera	203,39	1,021
07R097	Red de la Acequia de Bugéjar	76,00	0,471
07R114	Río Guadiana Menor aguas abajo de la presa del Negratín hasta el río Fardes	374,95	2,679
07R115	Río Castril aguas abajo de la presa del Portillo	247,98	1,326
Total		5.381,87	25,444

	Sistema de Explotación	Superficie Regable (ha)	Demanda 2015 (hm ³ /año)			
			Reg.	No Reg.	Subt.	Total
1	Guadamar	32.710	7,84	1,84	134,48	144,16
2	Abastecimiento Sevilla	482	0,00	1,77	0,63	2,40
3	Abastecimiento Córdoba	167	0,00	0,00	0,36	0,36
4	Abastecimiento Jaén	1.444	0,00	3,64	0,45	4,09
5	Hoya de Guadix	16.396	21,34	59,33	13,43	94,10
6	Alto Genil	62.659	105,25	40,12	81,45	226,83
7	Regulación General	723.951	1928,69	226,50	622,89	2778,08
8	Bembézar-Retortillo	18.621	100,08	1,53	5,13	106,75
Suma		856.429	2.163	335	859	3.357

Tabla 27. Distribución de la demanda agrícola 2015 por sistemas de explotación

Tabla 19. Dotación neta media por cultivo.

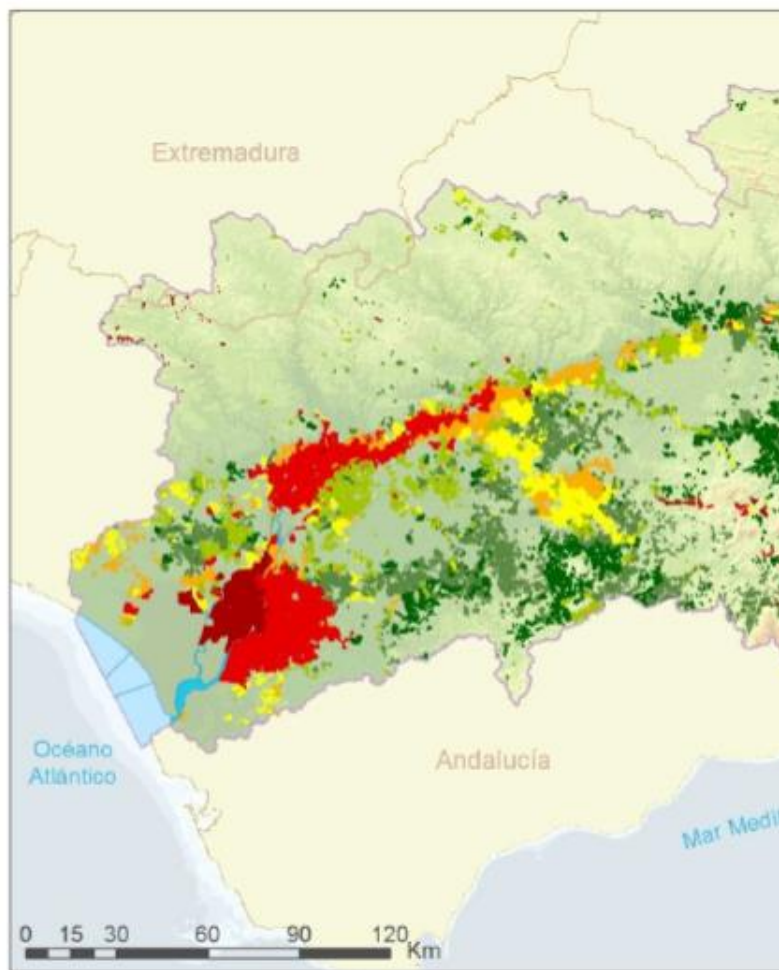


Figura 9. Dotación anual por cultivo m^3/ha .

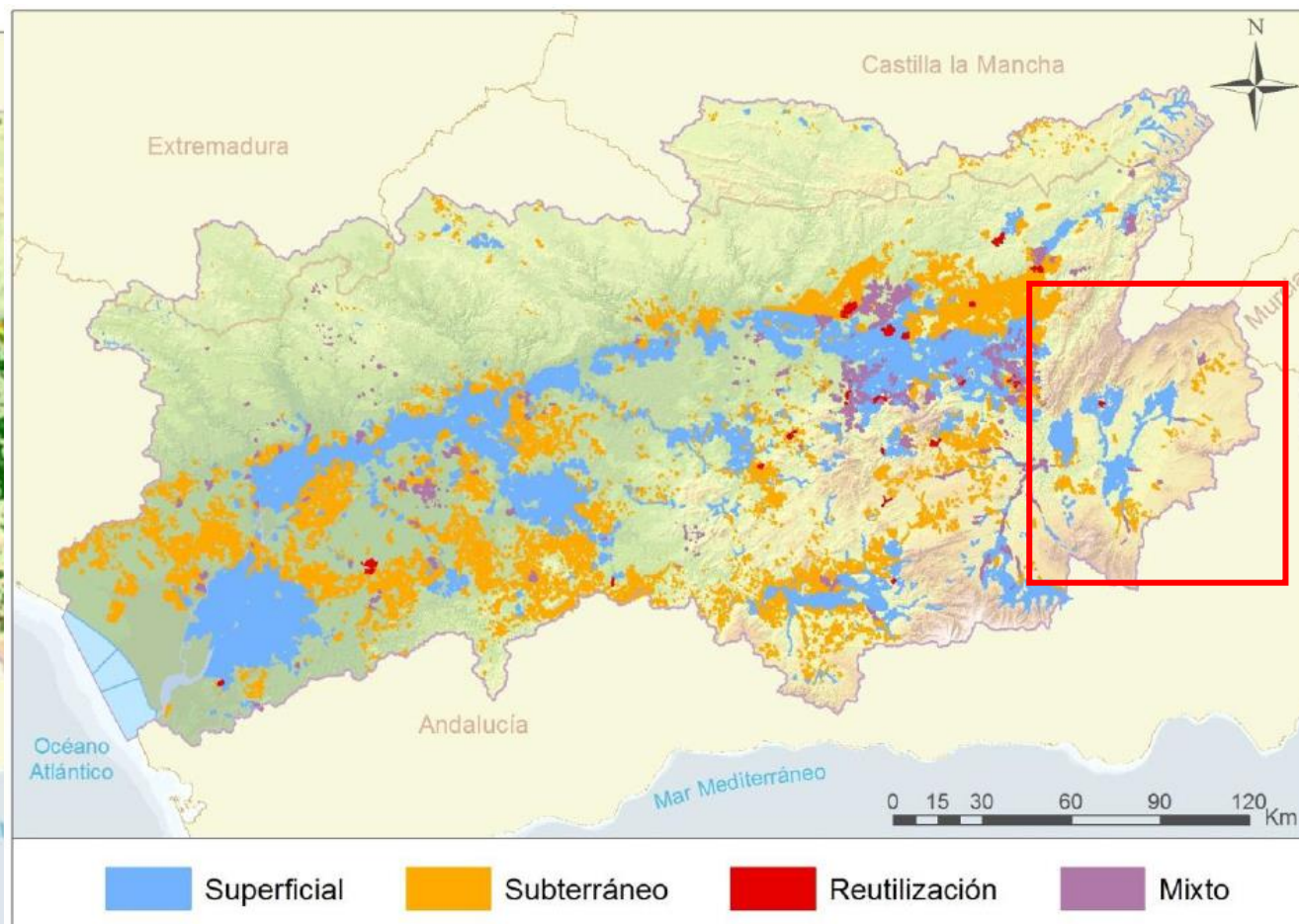


Figura 13. Superficie regable según origen del recurso.



Presiones

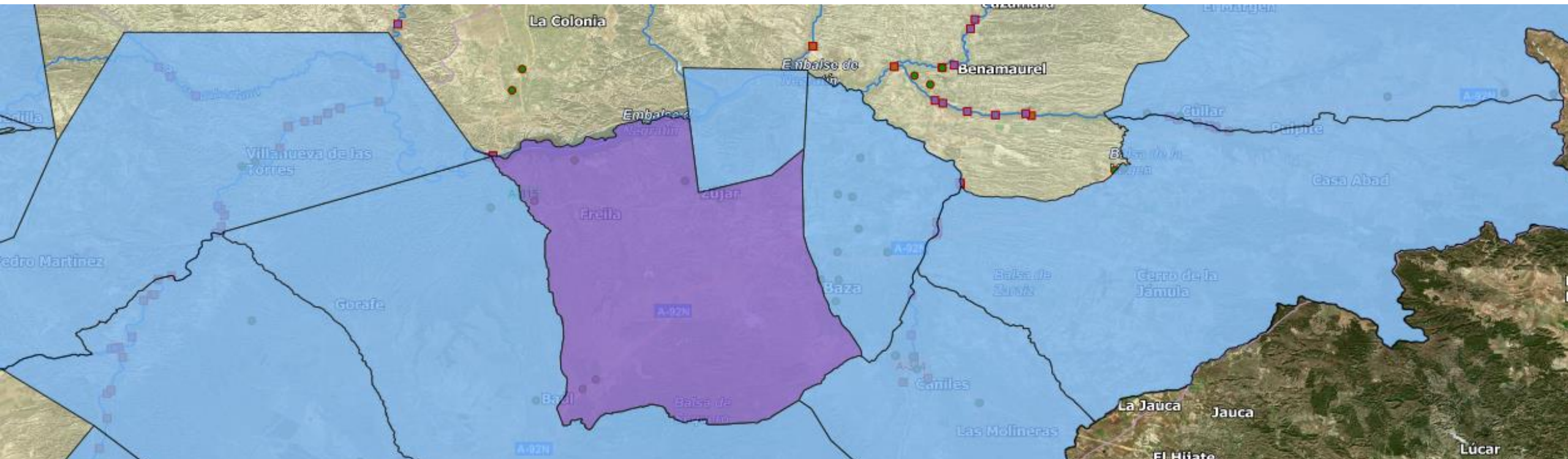
Impactos

ES050MSPF011012036	Río Castril aguas arriba del embalse del Portillo	2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
		4.2.8 Presas, barreras y bloqueos - otras	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		5.2 Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos	Alteración de hábitats debido a cambios hidrológicos
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Descenso del nivel freático
		3.1 Extracciones - Agricultura	Descenso del nivel freático
ES050MSPF011012045	Cabecera del Guadiana Menor	1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas	Contaminación orgánica
		1.4 Puntual - Industrias no DEI	Contaminación química
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación orgánica
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
		4.1.2 Alteración física del cuerpo de agua para agricultura	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		4.2.8 Presas, barreras y bloqueos - otras	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Descenso del nivel freático
		3.1 Extracciones - Agricultura	Descenso del nivel freático
ES050MSPF011012047	Río Huéscar	3.3 Extracciones - Industria	Descenso del nivel freático
		1.1 Puntual - Aguas residuales urbanas	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación orgánica
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
		4.1.2 Alteración física del cuerpo de agua para agricultura	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		4.2.8 Presas, barreras y bloqueos - otras	Alteración de hábitats debido a cambios morfológicos (incluida conectividad)
		3.1 Extracciones - Agricultura	Descenso del nivel freático

Presiones

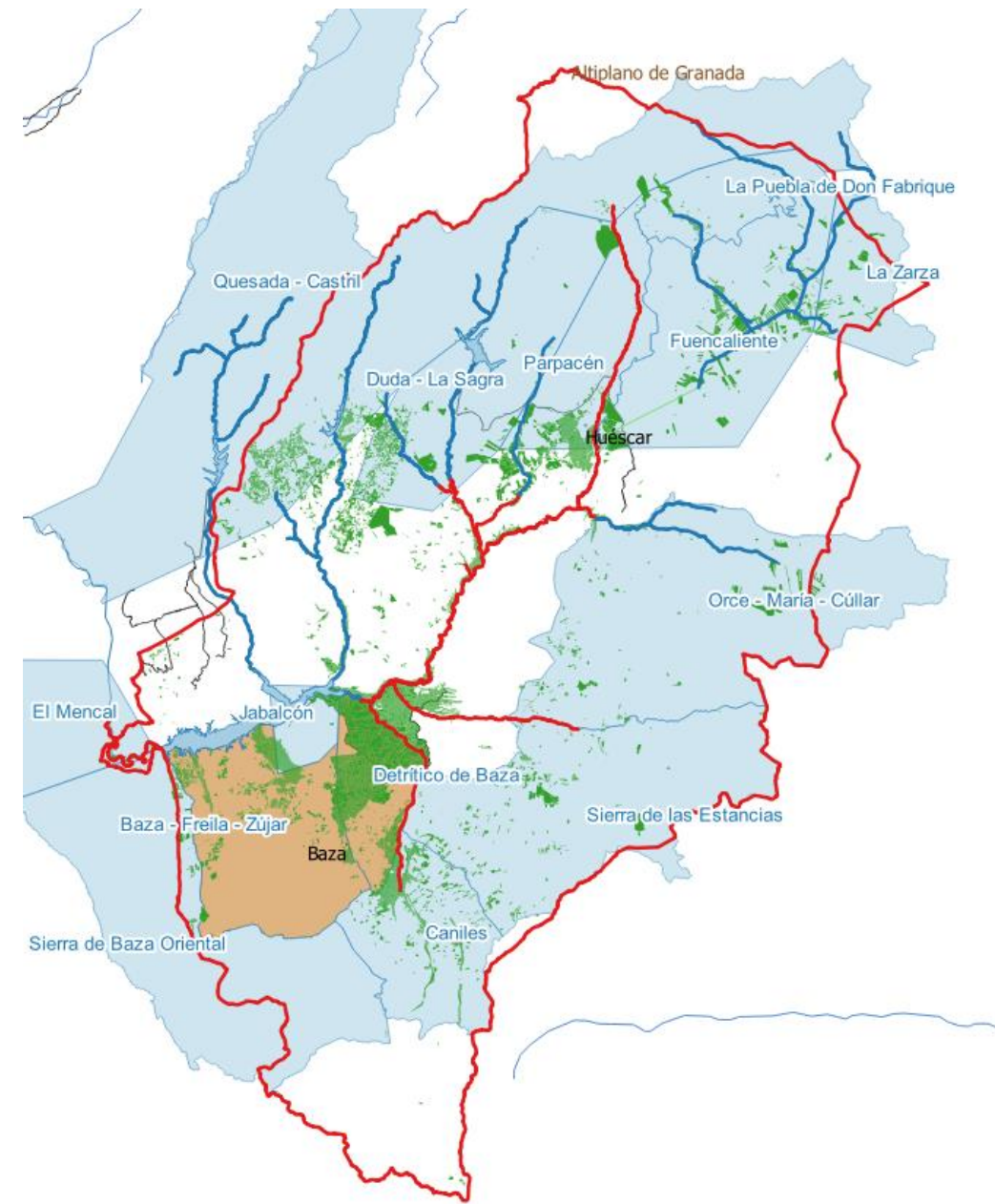
Impactos

ES050MSBT000050600	Orce - María - Cúllar	1.9 Puntual - Otras	Contaminación química
		2.1 Difusa - Escorrentía urbana	Contaminación orgánica
		2.10 Difusa - Otras	Contaminación orgánica
		2.2 Difusa - Agricultura	Contaminación por nutrientes
		2.3 Difusa - Forestal	Contaminación orgánica
		2.8 Difusa - Minería	Acidificación
		3.1 Extracciones - Agricultura	Descenso del nivel freático
		3.2 Extracciones - Abastecimiento	Descenso del nivel freático
		3.3 Extracciones - Industria	Descenso del nivel freático



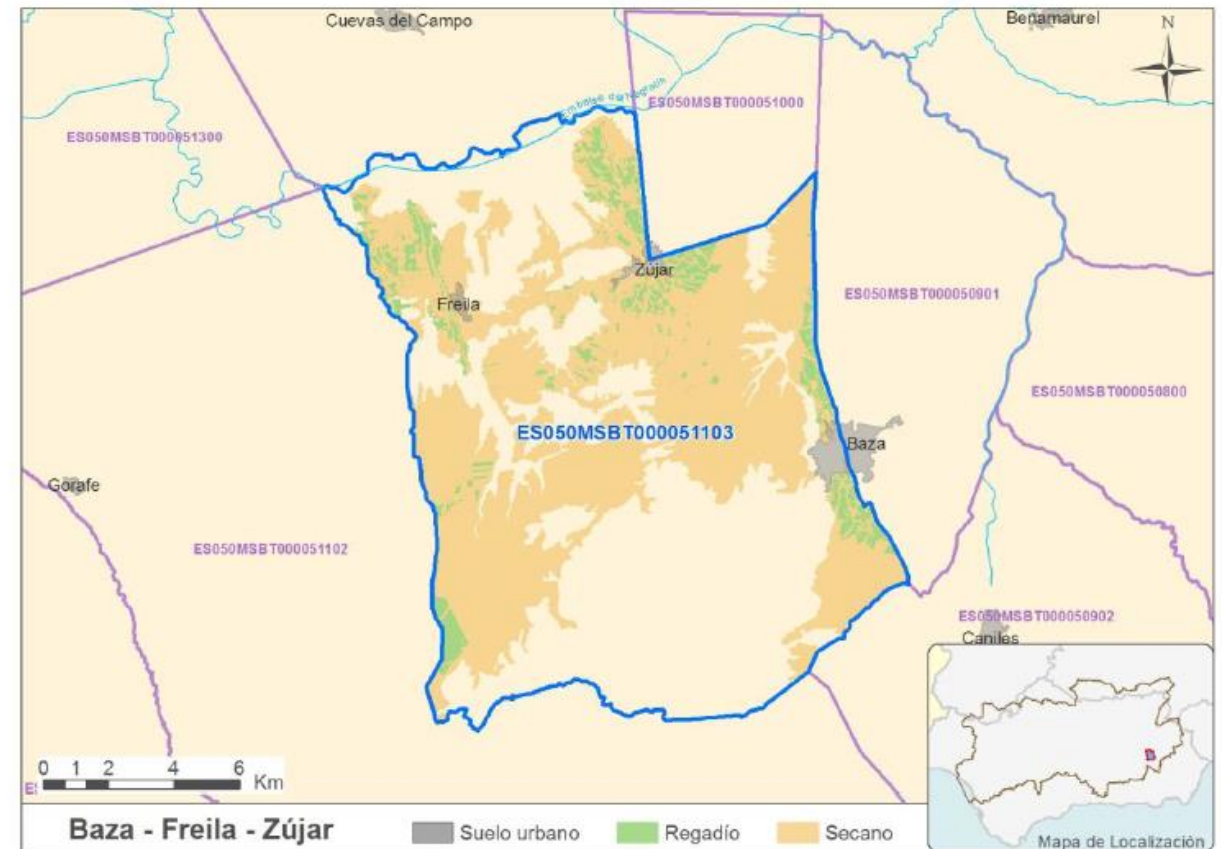
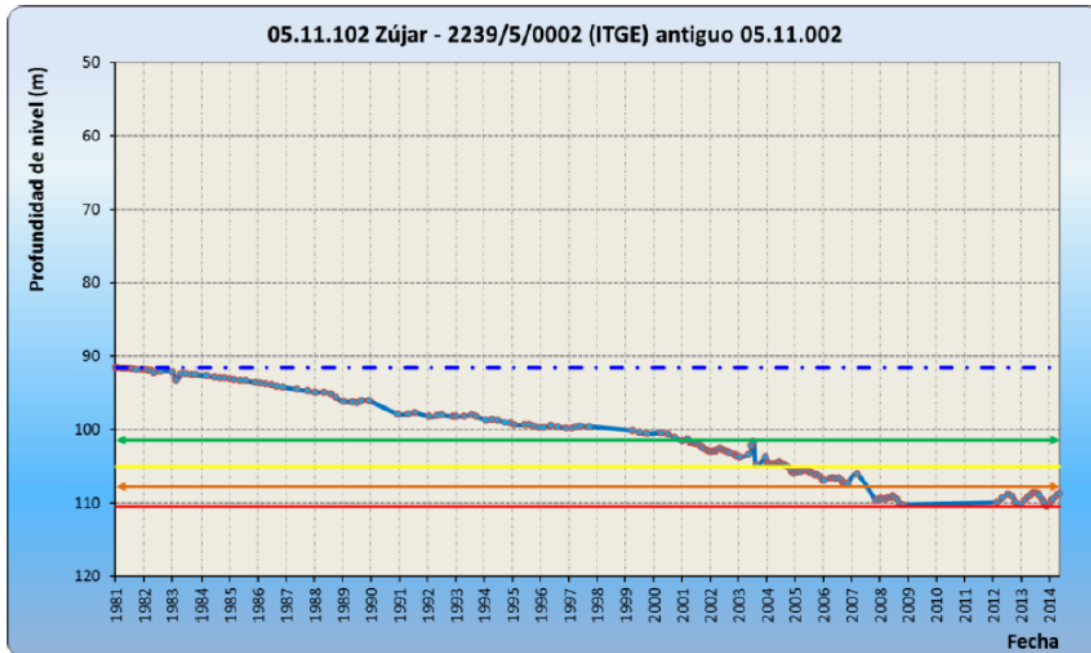
Código masa	Nombre masa	Longitud (m)	Estado
ES050MSPF011012045	Cabecera del Guadiana Menor	6,09	Peor que bueno
ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	96,08	Peor que bueno

El indicador IBMWP (indicador referente de macroinvertebrados) muestra valores muy bajos en relación al valor de referencia para ese tipo de ríos. De acuerdo con la información del Anejo 8 del Plan Hidrológico la causa podría estar relacionada con la calidad físico-química e hidromorfológica de las aguas y falta de depuración en alguno de los núcleos que vierten sus aguas.



Código MASb	Nombre MASb	Buen estado cuantitativo en 2015	Horizonte previsto buen estado cuantitativo	Exención aplicada (art. DMA)	Presión
ES050MSBT000051103	Baza - Freila - Zújar	No	2022-2027	Artículo 4(4) - Viabilidad técnica	3.1 Extracciones - Agricultura y 3.2 Extracciones - Abastecimiento

La masa tiene unos recursos disponibles de 13,92 Hm³ (80% de la recarga interanual) y una extracción total inventariada de 5,48 Hm³, principalmente correspondiente a regadío (4,48 Hm³). A pesar de que el Índice de Extracción sea tan solo del 39%, se han identificado descenso de niveles en sectores significativos de la MASb, fundamentalmente en la zona norte de la MASb.



4 Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos

Subsistema 7. 10 - Subsistema Guadalentín:

Masas de agua: todas las masas que drenan al embalse de la Bolera.

Demandas principales: Abastecimientos de Cuevas del Campo y Pozo Alcón y Zona Regable del Guadalentín.

Infraestructuras principales de regulación: embalse de la Bolera.

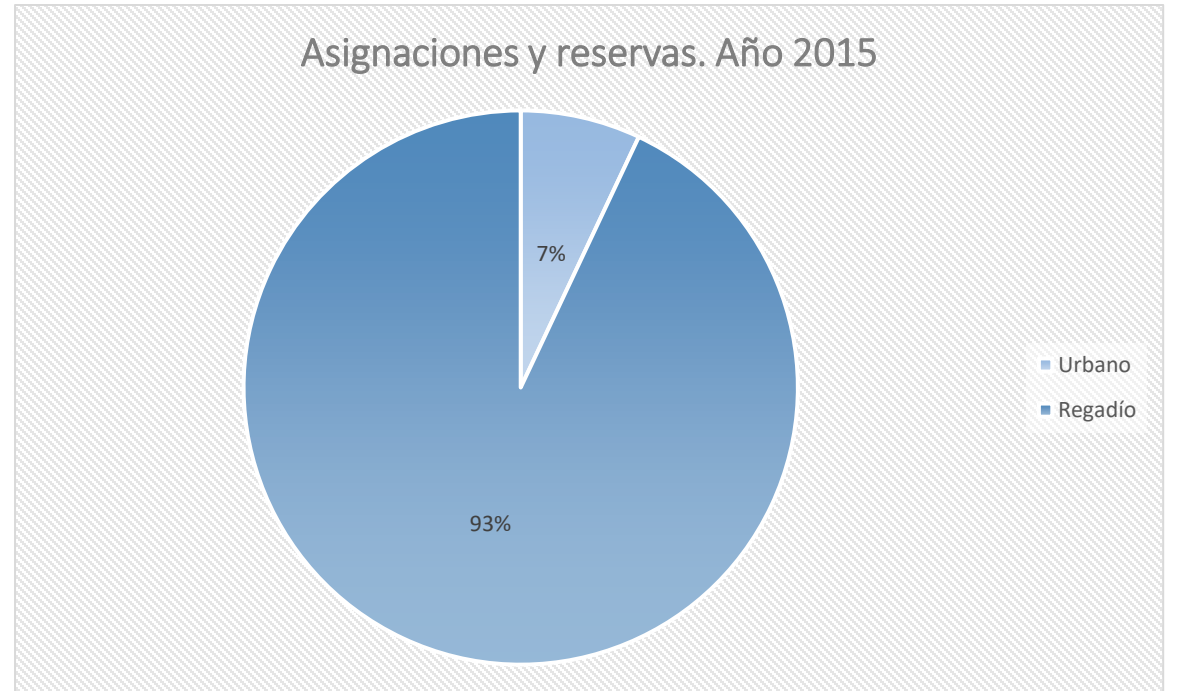
Subsistema 7. 11 - Subsistema Guardal:

Masas de agua: todas las masas que drenan al embalse San Clemente.

Demandas principales: Riegos del Canal del Guardal y de la Vega del Guadalentín.

Infraestructuras principales de regulación: Embalse de San Clemente. Se establece una reserva para el abastecimiento de Huéscar y su comarca.


Subsistema	Nombre	Uso	Volumen (Hm3)
Subsistema General	Reserva abastecimiento Baza y otros: Castril, Baza, Freiles, Caniles y Cortes de Baza	Urbano	4
	Zona regable del Canal del Jabalcón	Regadío	15,05
Subsistema Guadalentín	Regadíos existentes con aguas reguladas y con derecho acreditado y toma en el Guadiana Menor aguas arriba del embalse de El Negratín	Regadío	14,16
	Regadíos existentes con aguas reguladas y con derecho acreditado y toma en el Guadiana Menor aguas abajo del embalse de El Negratín	Regadío	24,75
	Reserva para ampliación de la Zona Regable del Canal del Jabalcón	Regadío	5,04
	Desarrollo de Riegos en el Guadiana Menor	Regadío	18,05
	Abastecimiento urbano a Pozo Alcón y Cuevas del Campo	Urbano	0,62
	Riegos de la ZR del Guadalentín	Regadío	30,33
Subsistema Guardal	Abastecimiento a Huéscar, Cúllar, Zújar, Orce y Galera	Urbano	1,57
	ZR del Canal del Guardal	Regadío	11,52
	Riego aguas abajo del E. de San Clemente	Regadío	6,15
Resto del sistema	Abastecimiento Benamaurel, Castilléjar, Castril	Urbano	0,97
	Abastecimiento Puebla de Don Fadrique	Urbano	0,22
	Abastecimiento Huéscar	Urbano	0,73
	Abastecimiento Cúllar, Galera, Orce	Urbano	0,54
	Cúllar, Galera, Orce, regadíos existentes con derechos acreditados	Regadío	3,17
	Detrítico de Baza Regadíos existentes con derechos acredita	Regadío	0,17
	Abastecimiento urbano Caniles	Urbano	1,01
	Industria Singular Caniles	Industria	0,06
	Sierra de Baza Oriental: Regadíos existentes con derechos acreditados	Regadío	0,56
abastecimiento a Baza, Freila, Zújar y Regadíos existentes con derechos acreditados	Mixto	0,53	
Total			139,2




Toma	Unidad de demanda urbana	Denominación	Volumen máximo (hm ³ /año)
San Clemente	07A15	Reserva Abast. Huéscar, Cúllar, Galera, Orce, Zújar	1,57
El Portillo	07A16	Reserva Abast. Baza y otros: Castril, Baza, Caniles, Freila, Cortes de Baza	4,00

Tabla 12. Asignación y reserva de recursos a 2021. (PH 2015-2021)


ZONAS PROTEGIDAS

 Protección de peces

 Reserva fluvial

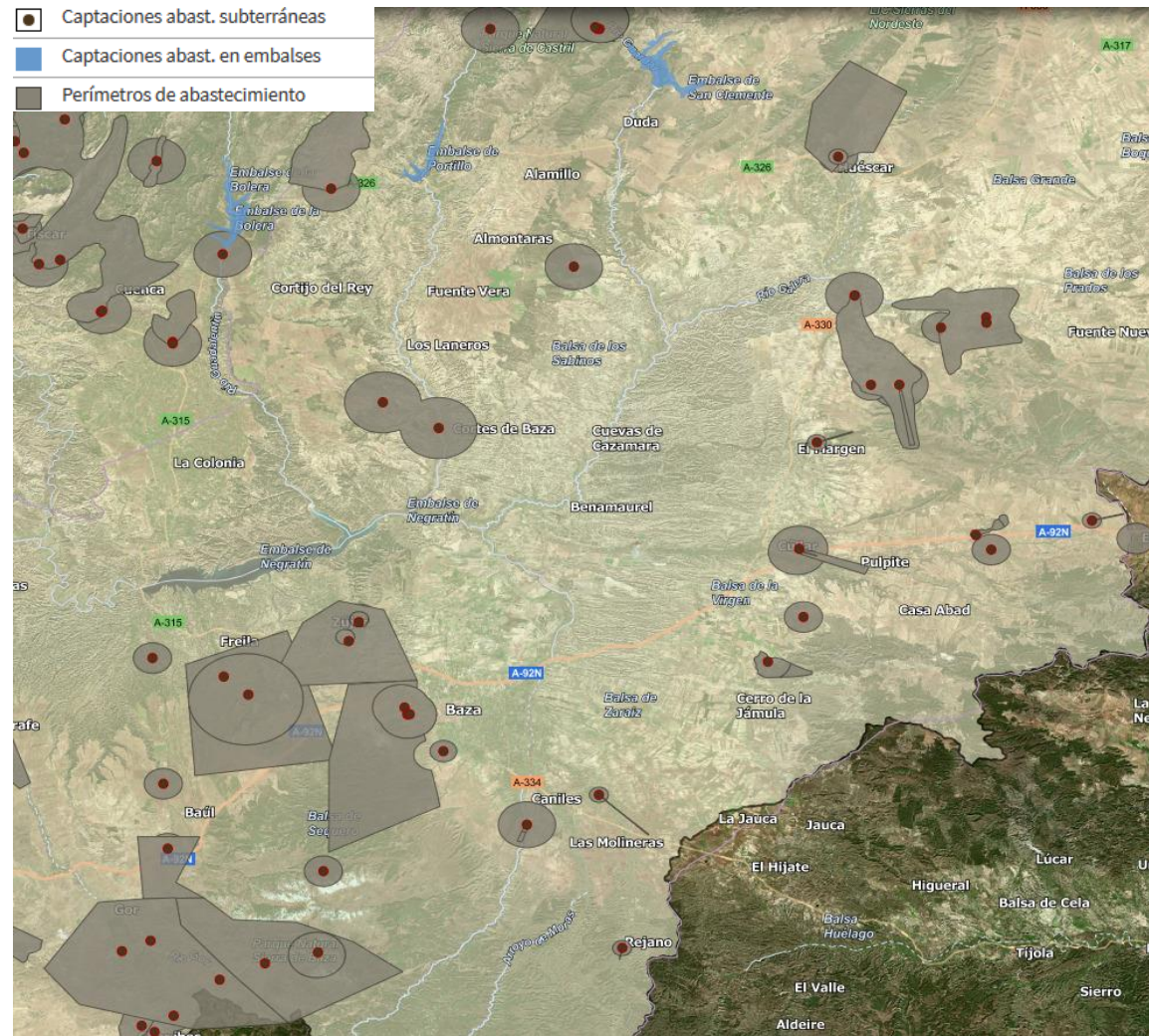
 Espacios naturales protegidos



 Captaciones abast. subterráneas

 Captaciones abast. en embalses

 Perímetros de abastecimiento



ANEJO N°12. PROGRAMA DE MEDIDAS

Apéndice 3. Medidas para alcanzar los Objetivos Medioambientales

Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir

Medidas en masas de agua superficiales

Presión-estado			Objetivo		Medidas para alcanzar objetivos				
Masa	Estado	Presión	Objetivo medioambiental	Indicadores causantes del aplazamiento	Código de medida	Descripción Medida	Carácter medida	Inversión	Coste de mantenimiento
ES050MSPF011012019	Peor que bueno	puntual urbana	Prórroga al 2027	DBO	Guadalquivir0198	Agrupación de vertidos y construcción de EDAR BEAS DE GRANADA	COM	849.665 €	18.442 €
					Guadalquivir0728	RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO - FORESTAL:ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DEL BARRANCO DE LA CUEVA EN EL MUNICIPIO DE GRANADA	COM	2.000.000 €	
					Guadalquivir0787	Explotación y mantenimiento EDAR HUETOR-SANTILLAN	BAS	1.331.000 €	39.606 €
ES050MSPF011012045	Peor que bueno	Otra	Prórroga al 2021	Biológico	Guadalquivir0441	Modernización de regadíos. Riegos No Regulados del regulación General	COM	48.973.697 €	4.448.782 €
					Guadalquivir21066	Explotación y mantenimiento EDAR de CANILES	BAS		97.327 €
ES050MSPF011009054	Peor que bueno	Otra	Prórroga al 2021	Biológico	Guadalquivir0044	Explotación y mantenimiento EDAR de CULLAR	BAS	1.525.466 €	89.909 €
					Guadalquivir0045	Explotación, mantenimiento y ampliación EDAR de BENAMAUREL	BAS	1.193.831 €	38.278 €
					Guadalquivir0436	Modernización de regadíos. Riegos Guadiana Menor	COM	19.019.870 €	594.580 €
					Guadalquivir0441	Modernización de regadíos. Riegos No Regulados del regulación General	COM	48.973.697 €	4.448.782 €
					Guadalquivir0443	Modernización de regadíos. Canal de Jabalcón	COM	11.414.482 €	747.217 €
					Guadalquivir0782	Adecuación y mejora EDAR de CASTILLÉJAR	BAS	121.000 €	52.267 €
					Guadalquivir0784	Explotación y mantenimiento EDAR de GALERA	BAS	266.200 €	33.686 €

Medidas en masas de agua subterránea

ES050MSBT000051103	Bueno	Malo	3.1 Extracciones - Agricultura y 3.2 Extracciones - Abastecimiento	2022-2027		Guadalquivir0462	Constitución de Comunidades de usuarios de aguas subterráneas en acuíferos en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo o químico y redacción de un programa de actuación	COM	7,500,000.00	
						Guadalquivir0447	Modernización de regadíos. Riegos Subterráneos en el Sistema 7	COM	11,273,043.80	1,288,380.38

Reducción de la presión por extracción de agua

Modernización de regadíos. Riegos Guadiana Menor 10.604.850 €

Modernización de regadíos. La Bolera 6.750.000 €

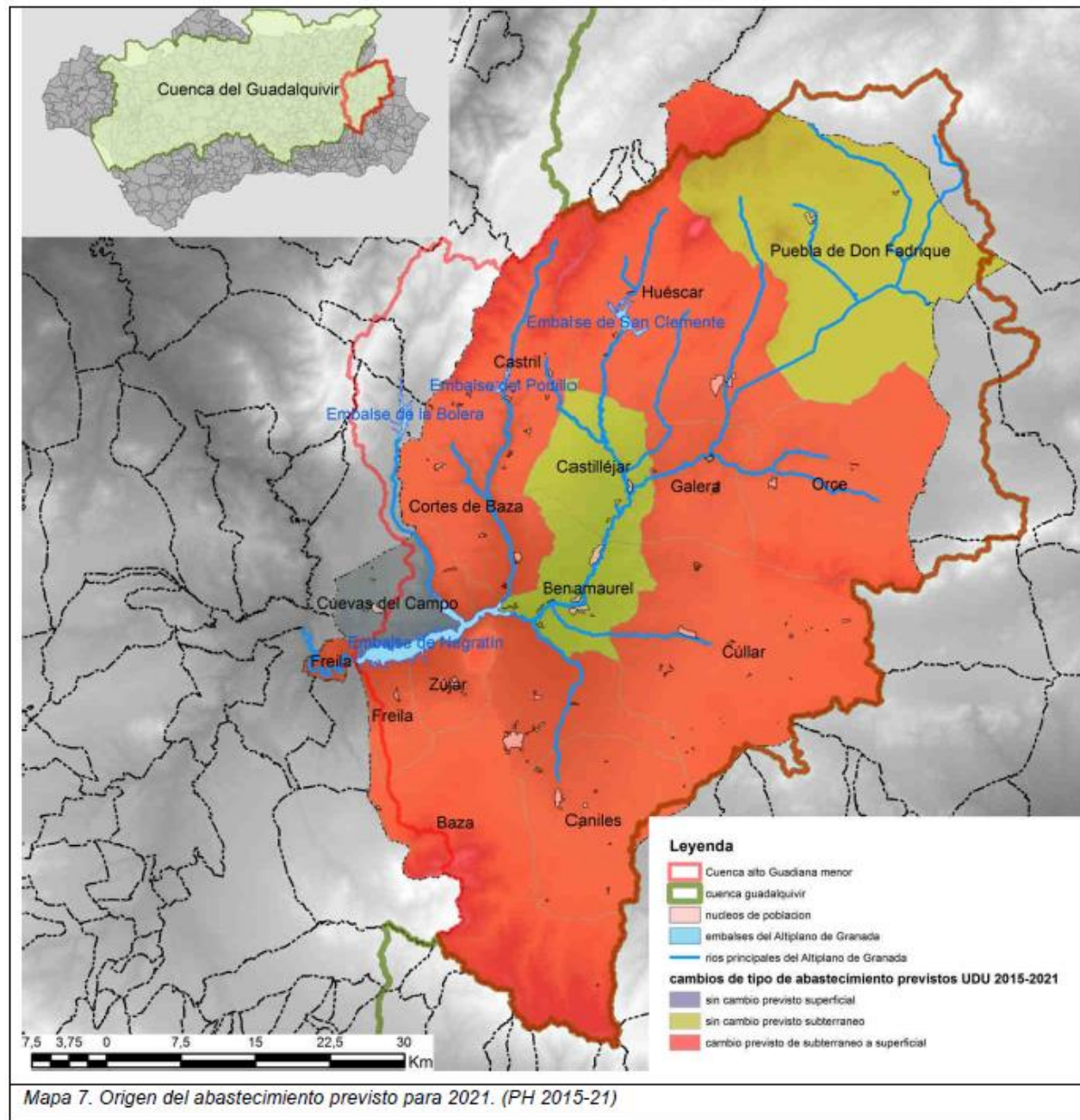
Modernización de regadíos. Canal de Jabalcón 4.785.800 €

Medidas de mejora morfológica en masas de agua

Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Alto Genil y Guadiana Menor 861.589 €

Incremento de recursos disponibles

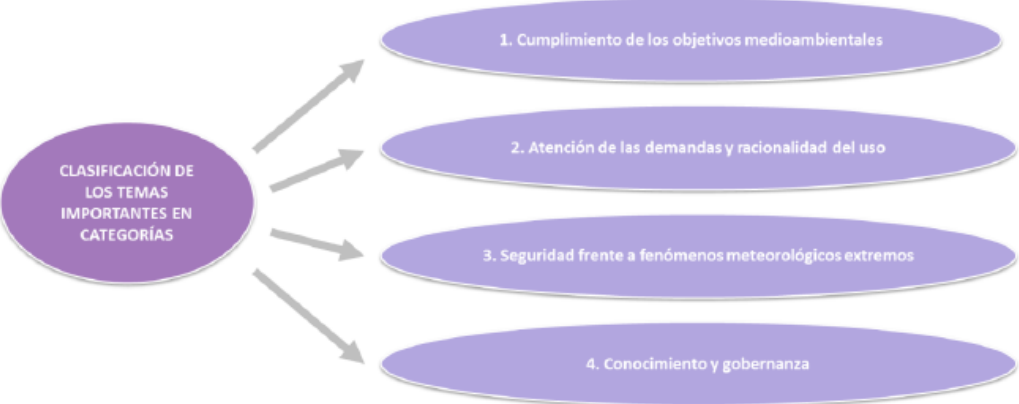
Plan General del Guadiana Menor: Mejora de la eficiencia hidráulica y garantía en los riegos del alto Guadiana Menor 10 mill. €





A consulta pública los EPTIS del Guadalquivir, de Ceuta y de Melilla

El periodo de consulta inicialmente previsto (del 25/01 al 24/07 de 2020) se prolongará al menos lo que dure el vigente Estado de Alarma

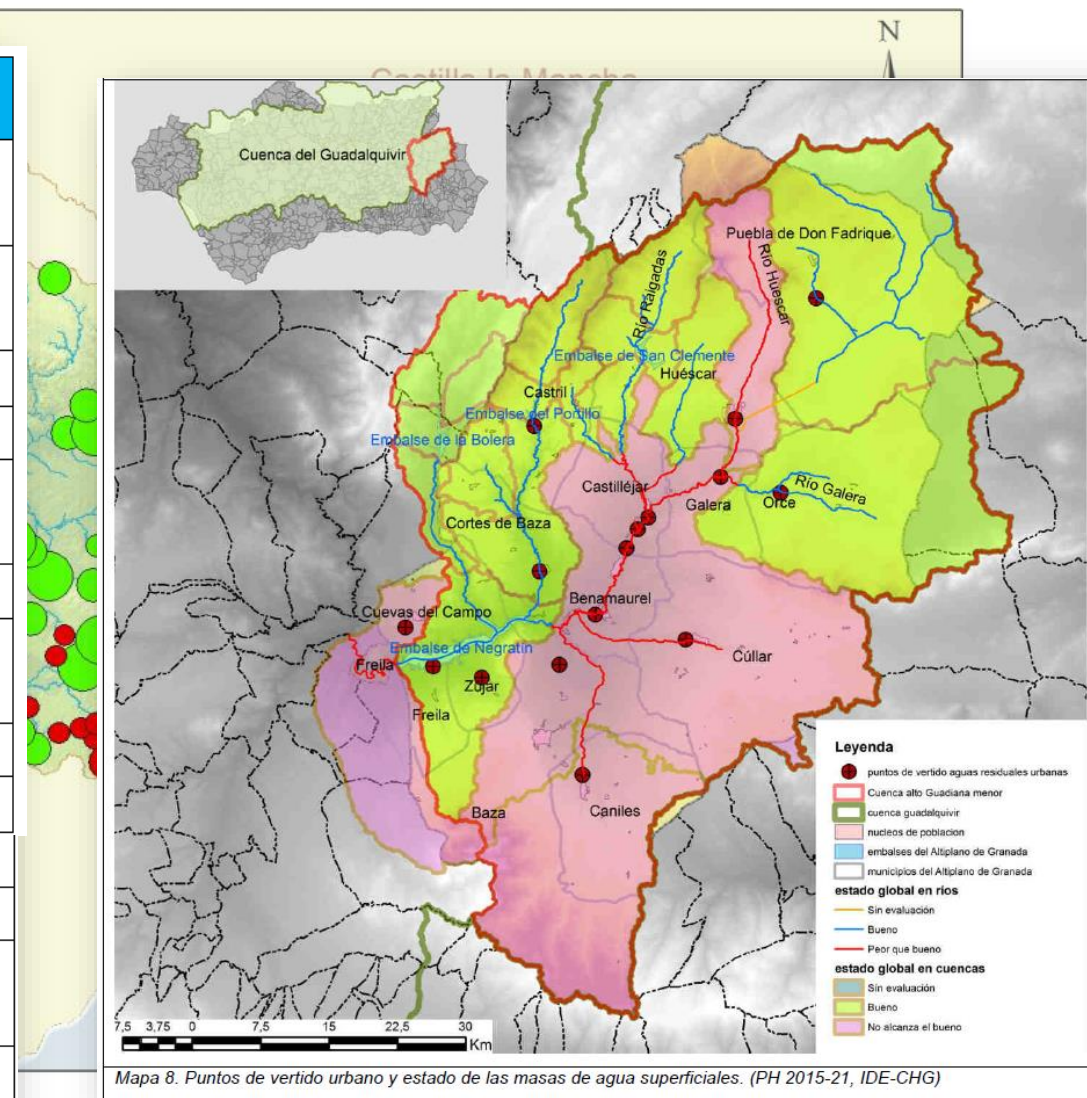


Grupo	Relación de T.I. del ETI del segundo ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del tercer ciclo	Observaciones
Cumplimiento de objetivos medioambientales	T.I.1. Contaminación de origen urbano.	T.I.1. Contaminación de origen urbano e industrial.	Se agrupan al considerarse incluidos en un mismo problema: vertidos insuficientemente depurados.
	T.I.2. Contaminación de origen industrial. Sustancias peligrosas.		
	T.I.3. Contaminación de origen agropecuario.	T.I.2. Contaminación difusa.	Se mantiene como TI.
	T.I.4. Procesos erosivos	-	Se elimina.
	T.I.5. Implantación de caudales ecológicos.	T.I.4. Implantación del régimen de caudales ecológicos.	Se mantiene como TI.
	T.I.7. Explotación intensiva y ordenación de extracciones de aguas subterráneas.	T.I.7. Gestión sostenible de las aguas subterráneas.	Se mantiene como TI.
	T.I.8. Gestión del agua en el estuario.	-	Desaparece como al considerarse integrada en los demás temas importantes.
	-	T.I.10. Doñana	Tema nuevo que abarca aspectos relacionados tanto con al cumplimiento de los objetivos medioambientales como a la atención a las demandas y racionalidad del uso en Doñana
	-	T.I.3. Alteraciones Hidromorfológicas	Nuevo Tema
	-	T.I.15. Especies exóticas invasoras.	T.I.8. Especies alóctonas invasoras.
Atención a las demandas y racionalidad del uso	T.I.6. Mejora de la garantía: contención de la demanda y nuevos recursos.	T.I.6. Mantenimiento de la garantía en un contexto de incertidumbre climática.	Se mantiene como TI y se amplía incluyendo la incertidumbre climática.
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos	T.I.9. Avenidas e inundaciones.	T.I.12. Gestión del Riesgo de inundación	Se mantiene como TI.
	T.I.10. Sequías	-	Desaparece como TI al considerarse que este tema se rige por su plan específico.
Conocimiento y Gobernanza	T.I.11. Redes de control para la evaluación del estado de las masas de agua.	T.I.9. Redes de control y mejora del conocimiento.	Se mantiene como TI.
	T.I.12. Revisión concesional.	T.I.5. Ordenación y control del dominio público hidráulico	Se mantiene y amplía el contenido.
	T.I.13. Campañas para la concienciación de los usuarios.	-	Se elimina.
	T.I.14. Avances en el registro de zonas protegidas.	-	Se elimina.
	-	T.I.11. Recuperación de costes y financiación	Nueva Ficha

Tabla 4. Relación entre los Temas Importantes del ETI del segundo ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.

Localidad	Tipo de masa	Código de masa superficial donde se realiza el vertido	Nombre de la masa	Estado de la masa	Causa del mal estado
Baza	Natural	ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	No alcanza el bueno	Biológico
Cúllar	Natural	ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	No alcanza el bueno	Biológico
Caniles	Natural	ES050MSPF011012045	Cabecera del Guadiana Menor	No alcanza el bueno	Biológico
Zújar (en ejecución)	Muy modificada	ES050MSPF011100057	Embalse del Negratín	Bueno	
Benamaurel	Natural	ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	No alcanza el bueno	Biológico
Cortes de Baza	Natural	ES050MSPF011100107	Río Castril aguas debajo de la presa del Portillo	Bueno	
Cuevas del campo	Muy modificada	ES050MSPF011100105	Río Guadiana Menor aguas abajo de la presa del Negratín hasta el río Fardes	No alcanza el bueno	Biológico
Freila (sin EDAR)	Muy modificada	ES050MSPF011100057	Embalse del Negratín	Bueno	
Huéscar	Natural	ES050MSPF011012047	Río Huéscar	No alcanza el bueno	DBO y Biológico
Puebla de D. Fadrique	Natural	ES050MSPF011012049	Red de la Acequia de Bugéjar	Bueno	
Castril	Natural	ES050MSPF011100107	Río Castril aguas debajo de la presa del Portillo	Bueno	
Castilléjar	Natural	ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	No alcanza el bueno	Biológico
Orce	Natural	ES050MSPF011012048	Río Galera	Bueno	
Galera	Natural	ES050MSPF011009054	Cabecera del río Guadiana Menor, tramo bajo del río Guardal y río Cúllar	No alcanza el bueno	Biológico

Tabla 15. Estado de las masas de agua donde se vierten las aguas residuales de los municipios del Altiplano. (PH 2015-21).



0.000 hab-eq ● CONFORME ● sin datos

hab-eq ● NO CONFORME

9. DECISIONES A ADOPTAR DE CARA AL FUTURO PLAN

- Ampliación y mejora de la capacidad de depuración en las aglomeraciones urbanas no conformes.
- Adecuar el tratamiento en aquellas zonas en las que la carencia de caudal natural no permite el cumplimiento de los objetivos.
- Mejora del tratamiento de vertidos industriales.
- Planes de abandono de instalaciones en desuso (centrada en el abandono de antiguas instalaciones mineras).
- Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento.
- Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de las autorizaciones de vertido.
- Puesta en marcha del Plan DSEAR (Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización).

- Objetivos medioambientales
 - Contribuir a la consecución del buen estado de las masas de agua.
- Objetivos de atención de demandas
 - Conocer los derechos de agua de todas las unidades de demanda y completar el Registro de Aguas.
 - Mejorar el conocimiento de los suministros a las unidades de demanda, especialmente las que se abastecen de recursos de origen subterráneo.
 - Adaptar los derechos y los usos del agua.
 - Evitar sobreasignaciones de derechos y/o sobreusos.



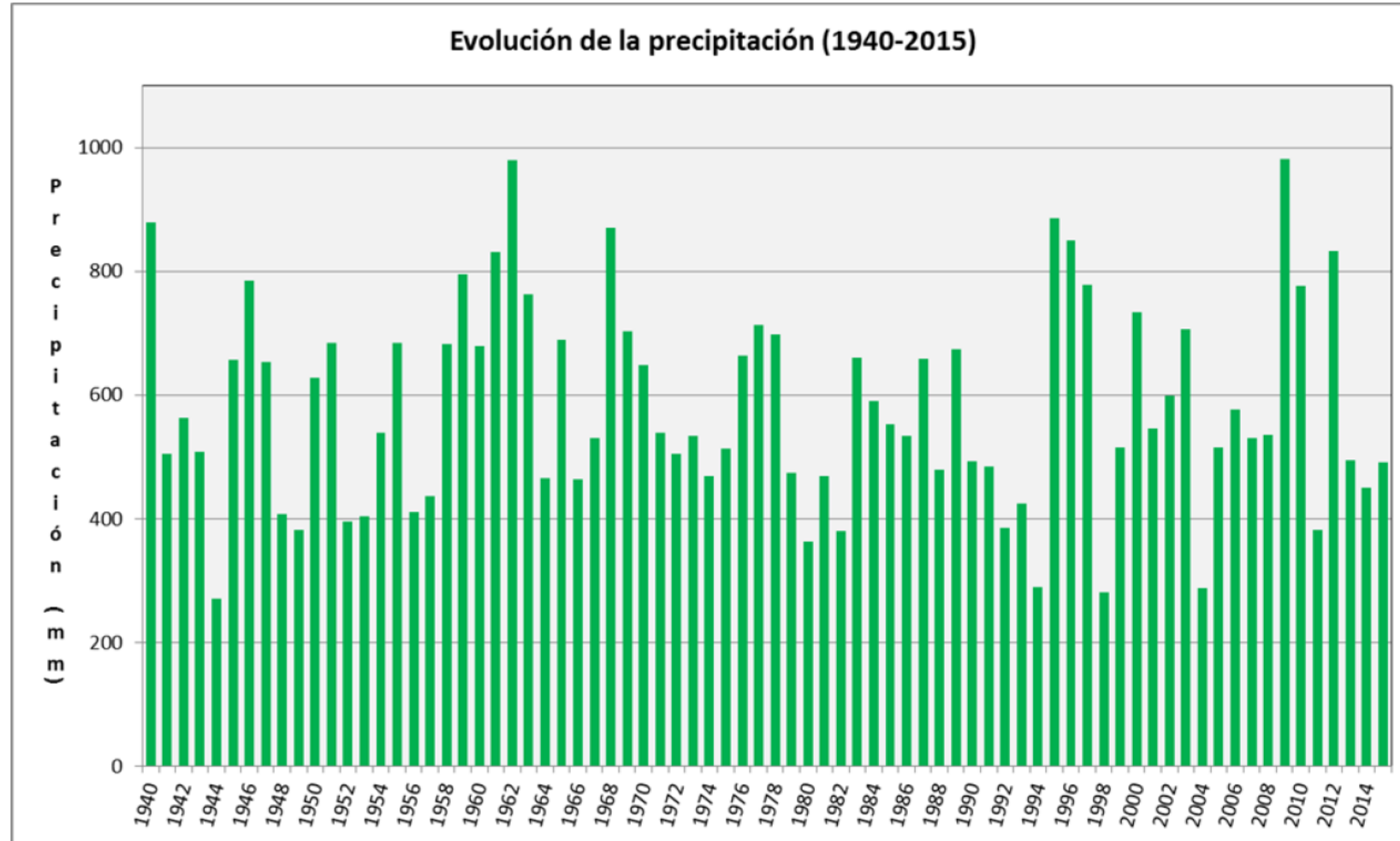


Figura 2. Evolución de las precipitaciones (fuente: modelo SIMPA).

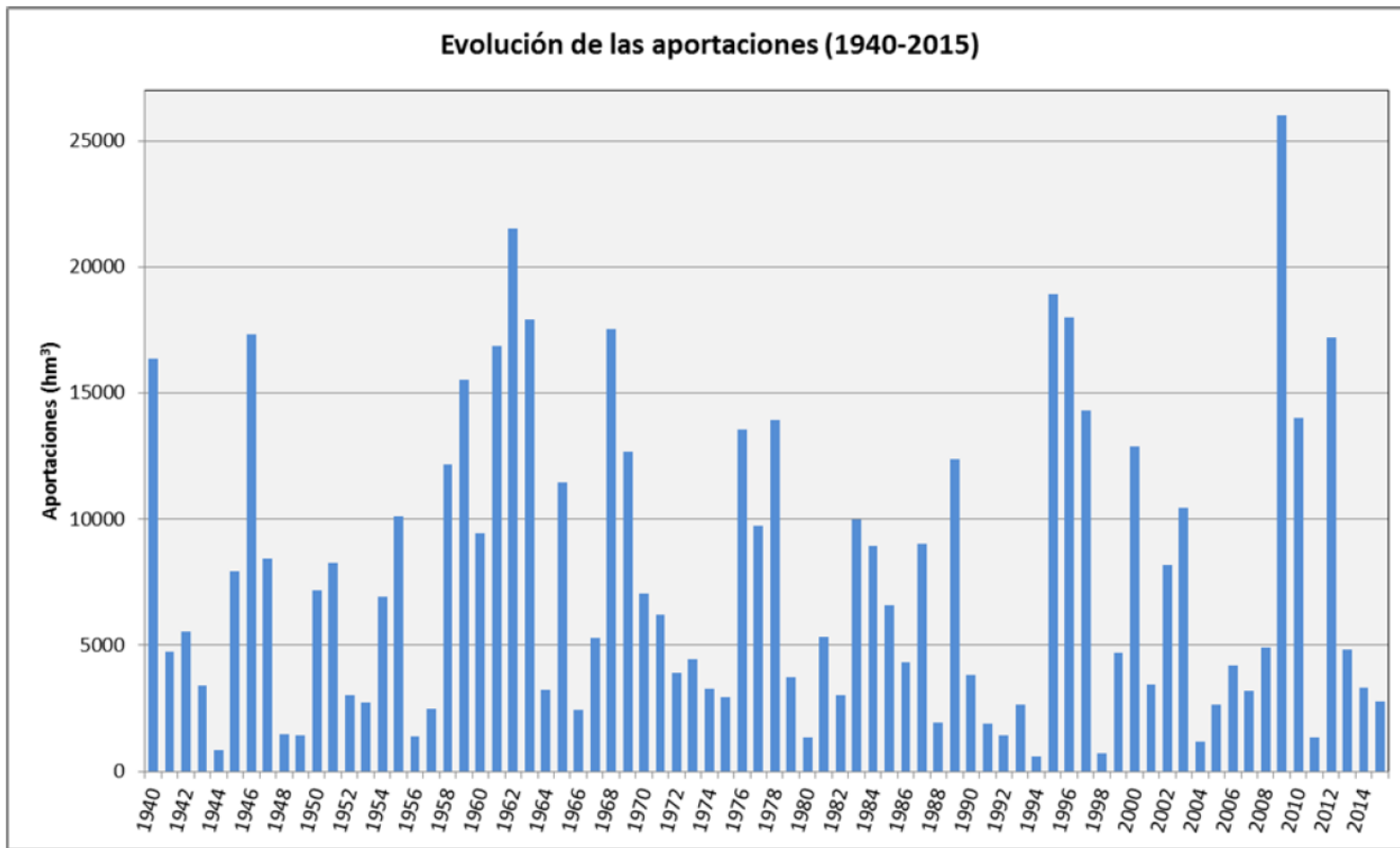
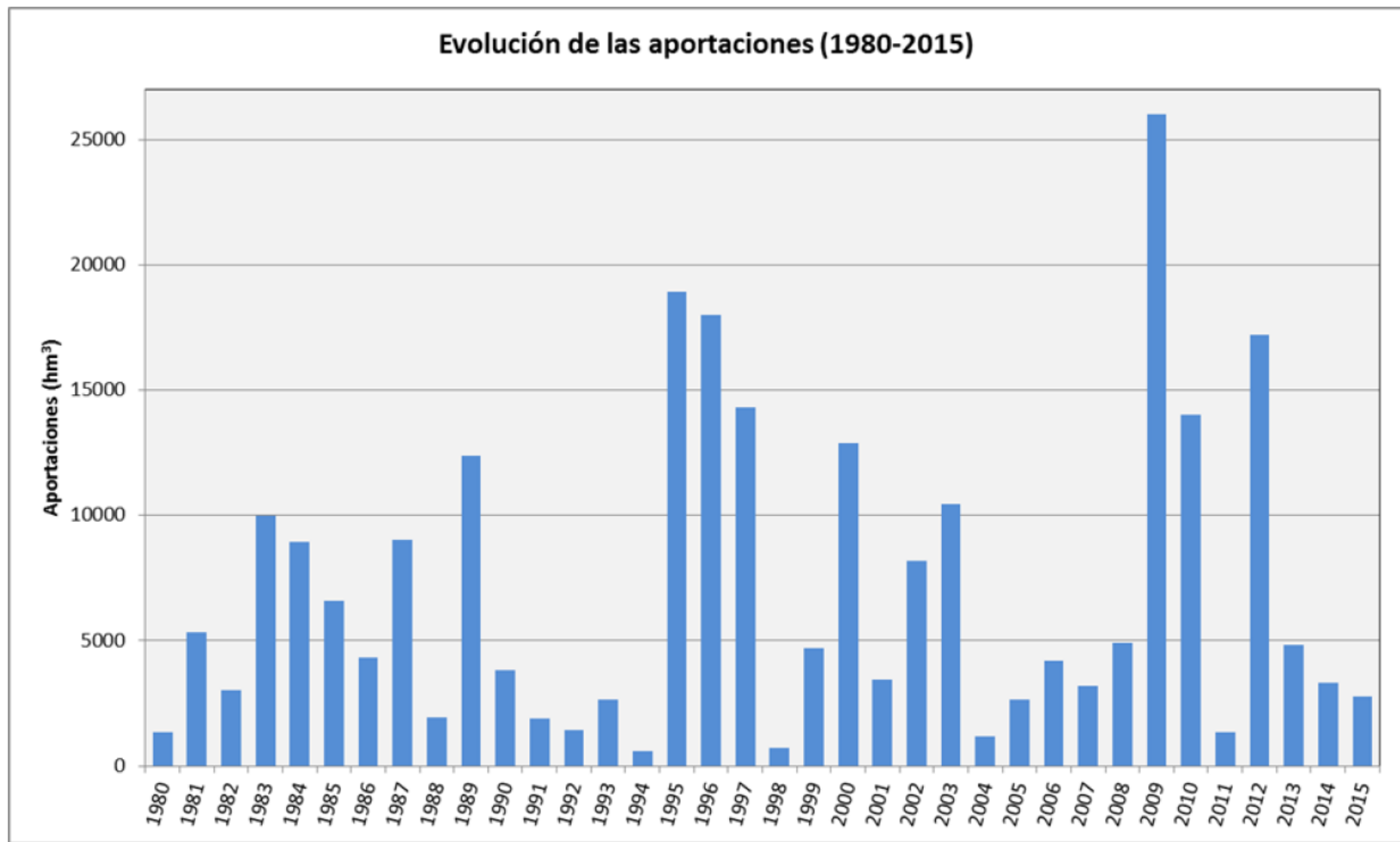


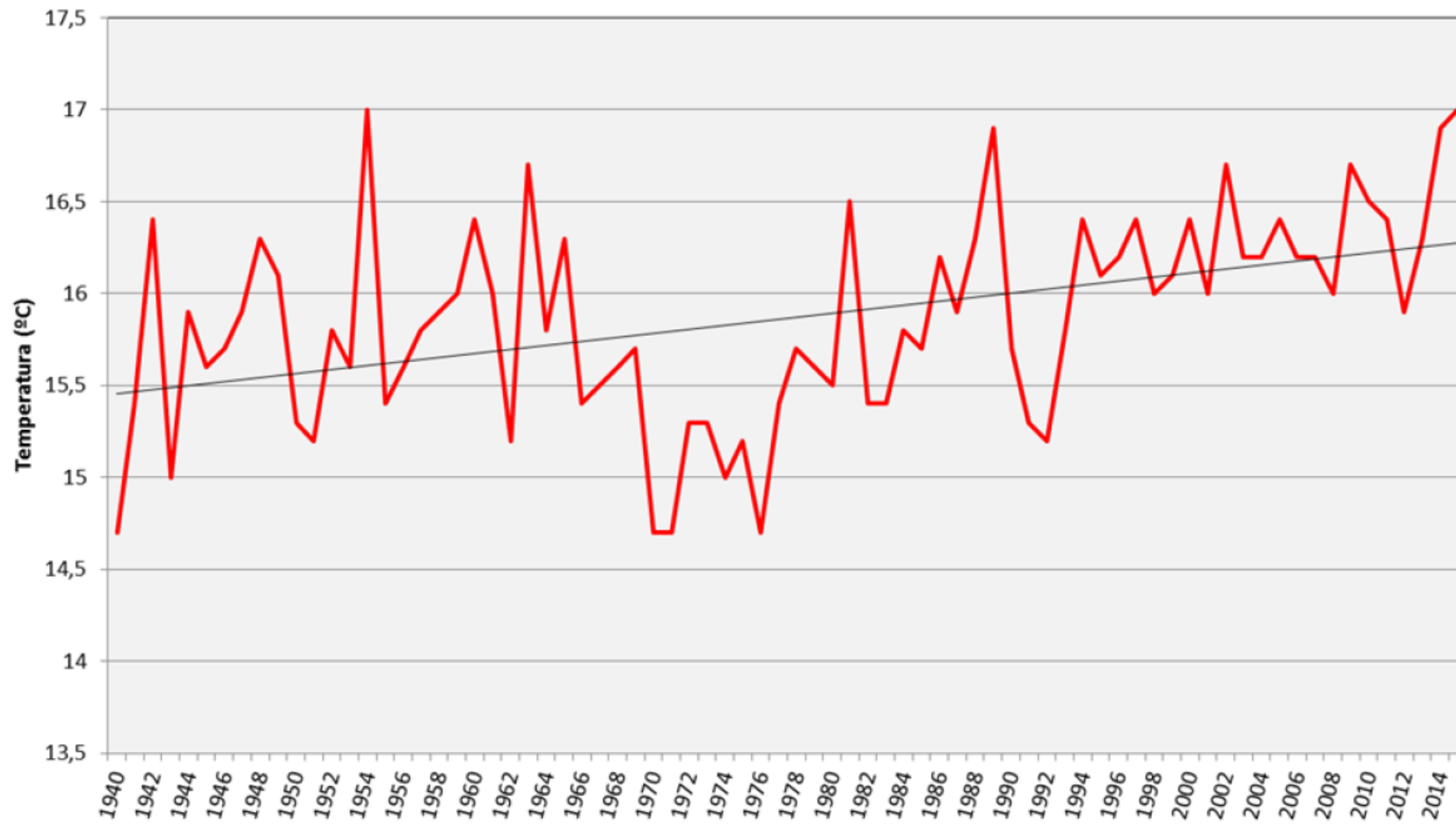
Figura 3. Evolución de las aportaciones serie completa (fuente: modelo SIMPA).

La evolución es similar a la de la precipitación y es visible en la serie de medias móviles de treinta años (Figura 5): un brusco descenso entre 1990/91 y 1994/95, cuando cinco años con una aportación media de 2.072 hm³ van sustituyendo a otros cinco del periodo 1960/61-1964/65 con una media de 13.793 hm³. La evolución posterior ha estabilizado la media de treinta años en torno a 7.000 hm³ (en lugar de los más de 8.500 hm³ de antes) y se observa además un incremento de la variabilidad, que se tratará posteriormente.



Si comparamos las aportaciones del periodo anterior a 1980 con el posterior, 1980/81-2015/16, o “serie corta”, usada como serie de trabajo en la planificación hidrológica se ha pasado de 8.115 hm³ anuales a 6.962 hm³, una disminución del 14 %.

Evolución de la temperatura media anual (1940-2015)



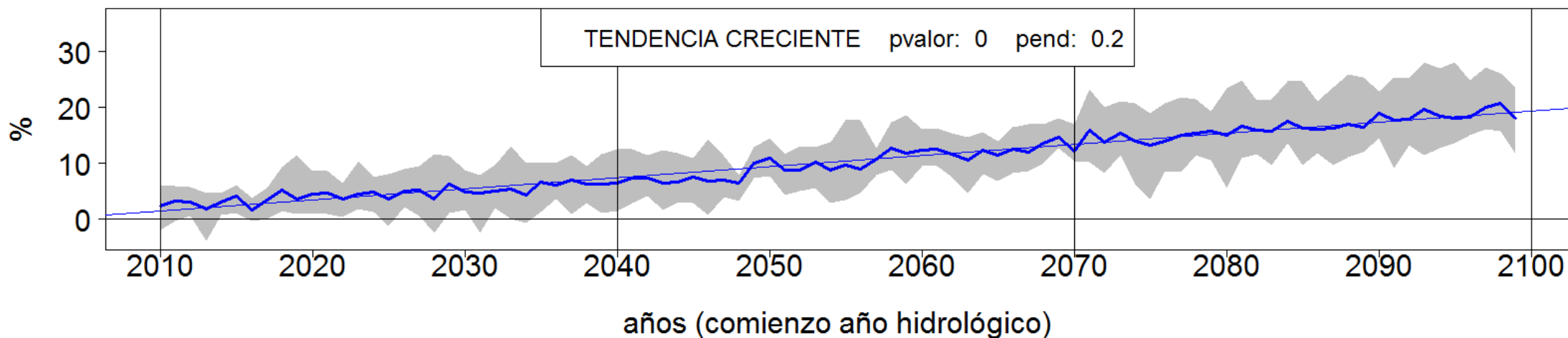
2. La principal referencia sobre las previsiones de pluviometría, escorrentía superficial e infiltración a los acuíferos, la ofrecen los estudios del CEDEX, cuyos resultados se pueden resumir como sigue:

— Todas las simulaciones y previsiones apuntan, de forma consistente, a notables incrementos de la temperatura media, que dependen del nivel de emisiones que se produzca en el futuro.

— Fruto de ese aumento de temperaturas, especialmente en primavera-verano, crecerá fuertemente la evapotranspiración de las masas vegetales, generando una recesión de escorrentías y un aumento en requerimientos de riego por hectárea.

— Respecto a las precipitaciones, aunque los diversos modelos de simulación ofrecen mayor incertidumbre, las expectativas en espacios mediterráneos prevén una importante tendencia recesiva, que se acentúa en horizontes de finales de siglo y en escenarios pesimistas, en los que se incumplen los acuerdos de París.

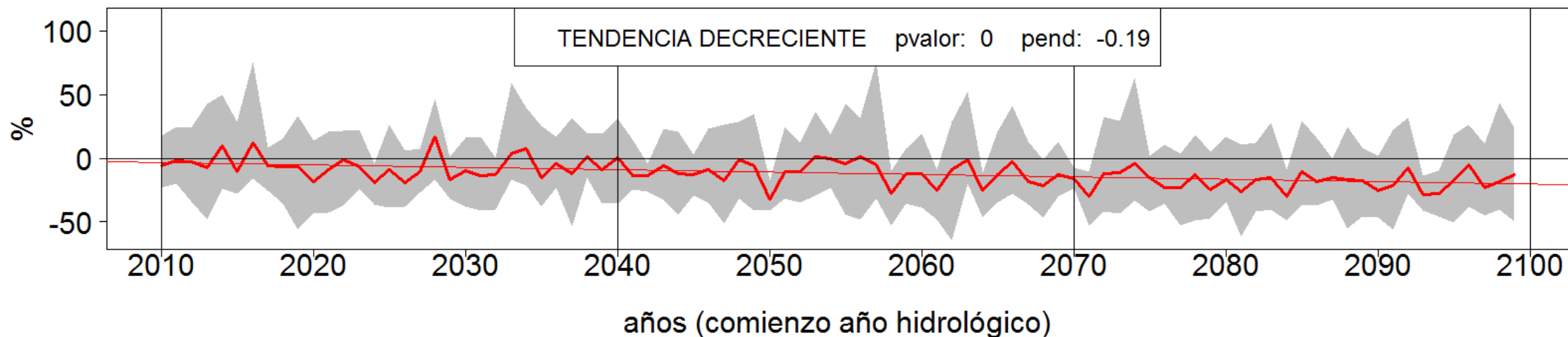
Evolución del cambio de ETP ANUAL Guadalquivir RCP: 8.5



— Los caudales fluviales y los niveles de infiltración en los acuíferos, por aumento de evapotranspiración de las masas vegetales y menor precipitación, nos obligan a asumir escenarios con menos recursos disponibles: en concreto, en sus últimos informes, el CEDEX prevé una reducción de caudales medios, desde 2010 a finales de siglo, si se producen los escenarios de incumplimiento de los acuerdos de París, del orden del 24%, que puede llegar a situarse entre el 30 y el 40% en las zonas más sensibles; mientras que la infiltración que alimenta los acuíferos disminuirá en proporciones similares.

— Por otro lado, todos los estudios prevén un aumento de la variabilidad climática y pluviométrica mediterránea, con una alteración importante de los patrones temporales y espaciales de lluvia, lo que supondrá un fuerte incremento de riesgos de sequía, que serán más frecuentes, largas e intensas, y de inundaciones, con crecidas más frecuentes y caudales máximos más fuertes.

Evolución del cambio de PRE ANUAL Guadalquivir RCP: 8.5



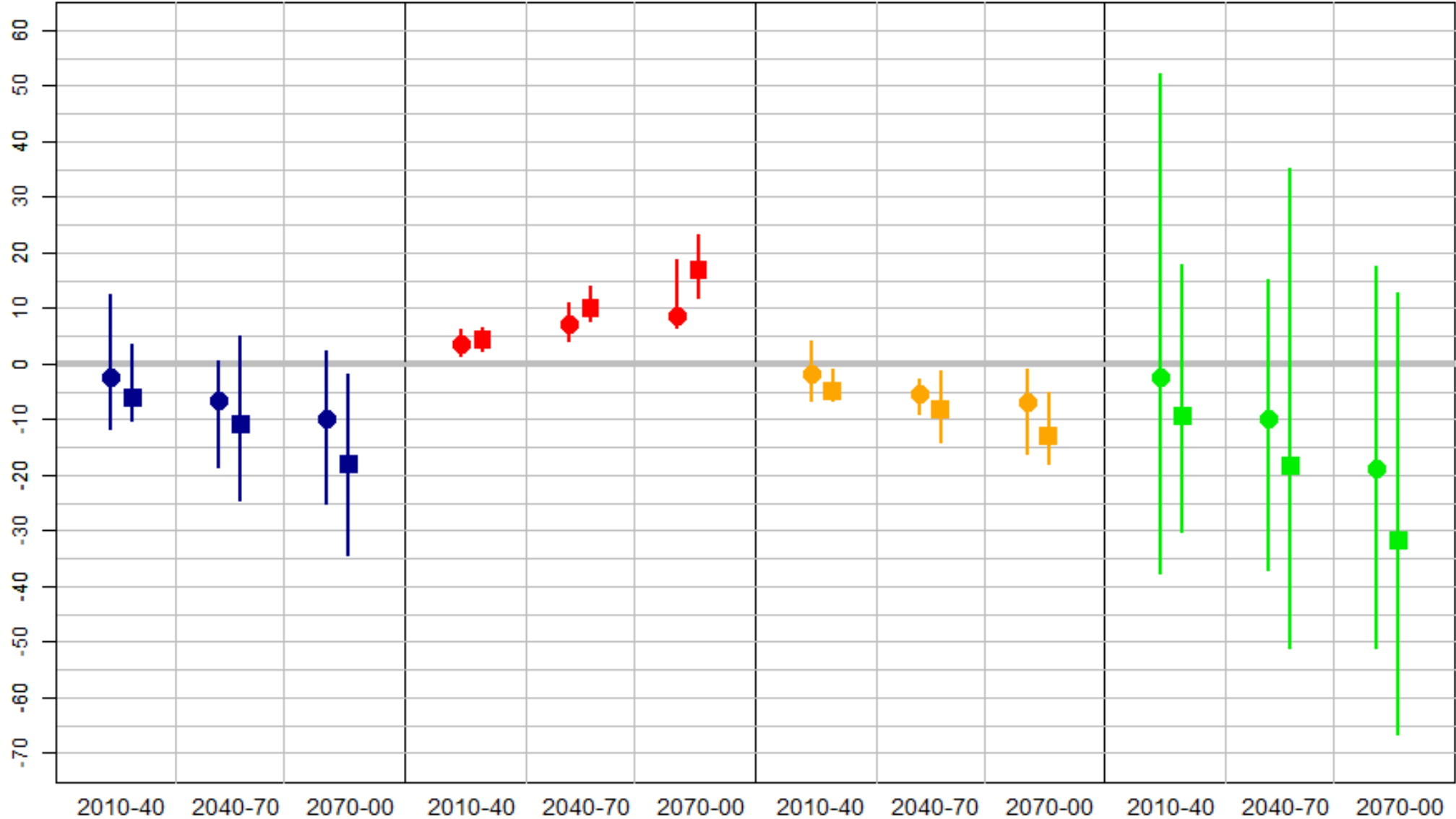
Guadalquivir. Cambio (%)

PRE

ETP

ETR

ESC



Periodos de impacto: rango y media para RCP 4.5 (círculo) y RCP 8.5 (cuadrado)

- La precipitación y la aportación permanecieron estables hasta principios de los ochenta. La deriva climática empieza a ser evidente a principios de los noventa, cuando se detecta un brusco descenso en la media de treinta años. Sin embargo se trata de un cambio ya consolidado y con el que convivimos desde hace veinticinco años y no se detectan tendencias posteriores en el valor medio.
- La lluvia media ha disminuido con relación a la previa a 1980 en torno al 6% (40 mm) y las aportaciones en torno al 14%. La disminución es mayor que el promedio de las previsiones de ambas variables para el periodo 2010-2040 en el escenario RCP 4.5 y solo para aportación para el escenario RCP 8.5
- La temperatura media de la serie corta (1980-2016) ha aumentado de 15,6 °C a 16,1 °C (0,5 °C) respecto al periodo anterior y de 15,7 °C a 16,1 °C (0,4 °C) si se compara con el periodo de control (1960-2000). El incremento comienza en la segunda mitad de los noventa y se acelera a principios del siglo XXI.
- El coeficiente de variabilidad de la media móvil de treinta años ha aumentado entre 1979/80 y 2015/16 del 65% al 92%, en la aportación del 24% al 32% y ha descendido del 3,5% al 2,6% en la temperatura. En los tres casos el cambio es estadísticamente significativo ($p < 0,01$).
- Se prevé que estos cambios afecten a los balances: la mayor variabilidad en las aportaciones, las hará más difíciles de prever y gestionar y el aumento de las temperaturas afectará a la demanda por previsible incremento de la evapotranspiración de la vegetación y de la evaporación desde los embalses y suelo. Además, el incremento de la torrencialidad puede acelerar el desgaste de las infraestructuras hidráulicas.

4. DISTRIBUCION Y CASOS PRINCIPALES.

4.1. Alto Guadiana Menor



Grandes cuestiones a resolver en el Alto Guadiana Menor

- 1. Cómo garantizar el abastecimiento** de las localidades Baza, Caniles, Zújar y Freila a los que pueden sumarse, si es necesario, otros municipios de la zona.
- 2. Garantizar el suministro de los 18,50 hm³** previstos en el Plan Hidrológico para la ampliación del uso del agua regulada de Negratín en la comarca del Guadiana Menor

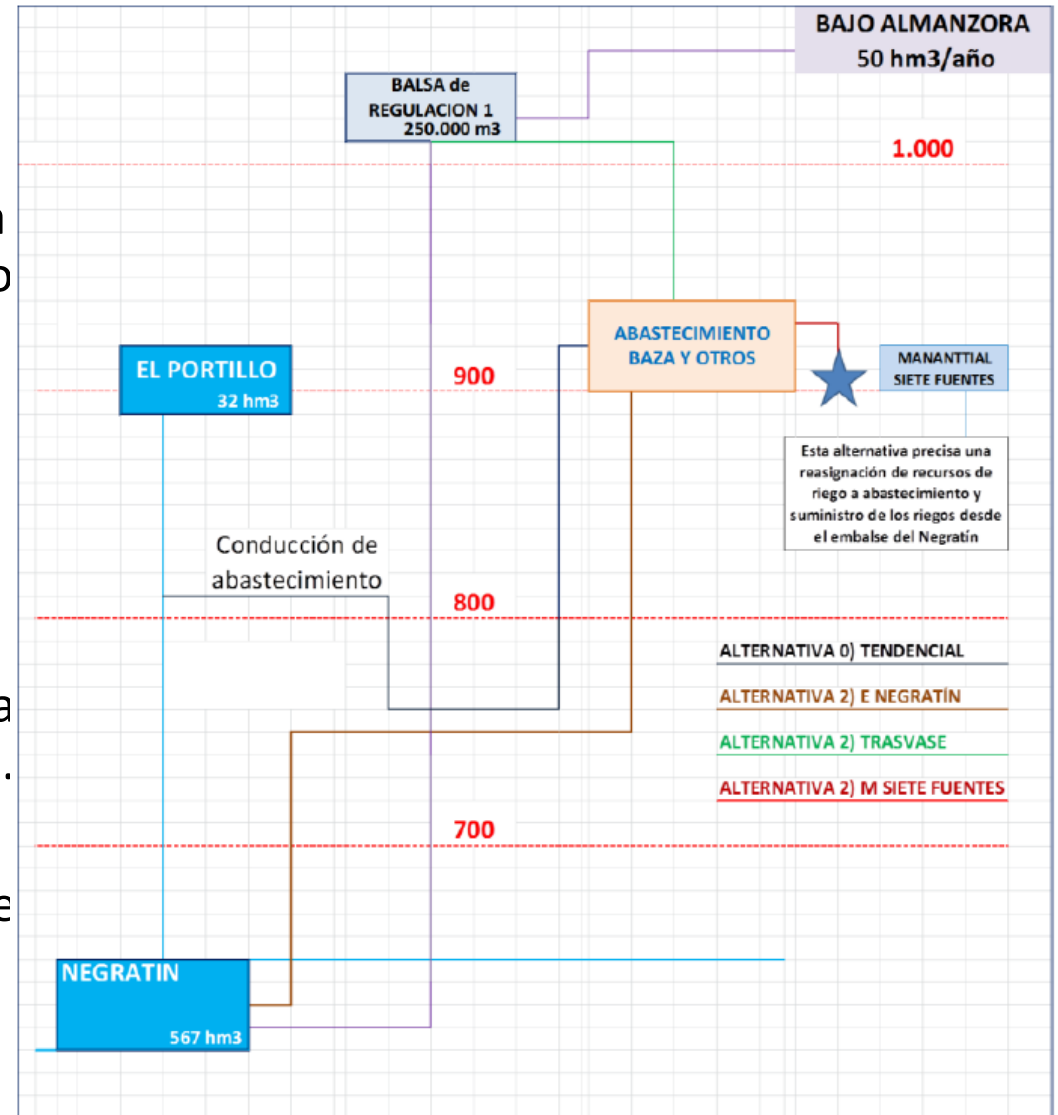
Cómo garantizar el abastecimiento urbano

Actualmente existe una conducción en avanzado estado de ejecución desde el embalse de El Portillo, hasta Baza cuya conclusión requiere actuaciones puntuales. Captaría agua de un azud aguas abajo de la localidad de Castril, para reimpulsarla tras la pérdida de carga hasta los distintos municipios. Tiene una capacidad de $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ equivalentes a $6,3 \text{ hm}^3$ anuales suponiendo que funcionará siempre a máxima capacidad, o lo que es lo mismo a $0,525 \text{ hm}^3$ mensuales.

Es muy importante resaltar estas cifras, ya que **se ha repetido en numerosos foros que esta la obra está realmente destinada a trasvasar la práctica totalidad del río Castril, lo cual es no solo falso sino físicamente imposible**. La conducción Portillo-Baza está sin embargo bien dimensionada para su propósito real: llevar agua a Zújar-Baza-Freila, con unas necesidades en torno a 3 hm^3 anuales y para las cuales el vigente Plan Hidrológico reserva un máximo de 4 hm^3 . Infraestructuras realmente destinadas a riego como el acueducto Negratín-Almanzora o el Canal de Jabalcón, ambas con toma en el embalse de Negratín, tienen una capacidad de diseño de 2 y $4 \text{ m}^3/\text{s}$ respectivamente (doce y veinticuatro veces superior a la conducción Portillo-Baza).

Alternativas

- Acabar la obra ya iniciada (toma en la cota 877), correspondería a la **Alternativa 0 o tendencial**.
- Una toma en el cruce de la infraestructura ya construida en su cruce con la cola del Negratín (cota 635) y posterior acometida hasta la estación de bombeo de Jabalcón (EB Jabalcón), donde se une a la alternativa anterior, finalizando en la cota 1.060. Correspondería a la Alternativa 2.
- Una toma junto a la toma del acueducto Negratín-Almanzora en el embalse de Negratín (cota 626) cuya infraestructura inicial aprovecharía hasta conectar con la E.B. Jabalcón, donde se uniría las alternativas anteriores. Correspondería a la Alternativa 2.
- Una alternativa basada en el uso para abastecimiento de la totalidad del manantial de Siete Fuentes (cota 910). Correspondería a la Alternativa 2.



Evaluación económica de alternativas

- a) Conducción desde El Portillo 0,14 €/m³
- b) Alternativas de toma en el Negratín 0,21 €/m³
- c) Captación desde Siete Fuentes 0,08 €/m³ .

En este último caso la liberación para abastecimiento de la totalidad del caudal de Siete Fuentes requeriría necesaria la sustitución por aguas reguladas de Negratín de la parte empleada para regadío (en torno a 3 hm³ anuales en los últimos diez años) mediante alguno de los proyectos apuntados.

Adicionalmente y a la hora de ponderar estas alternativas debe tenerse en cuenta que a y d proporcionarían agua buena calidad natural, mientras que b y la c requerirían un tratamiento específico de potabilización, con los costes correspondientes. En cualquier caso, estas opciones no son excluyentes: se podría emplear a corto plazo una de las alternativas a-c hasta que se pueda dedicar al abastecimiento la totalidad de Siete Fuentes y dejar la infraestructura inicial ya construida como toma de emergencia para situaciones de sequía extraordinaria.

2. Garantizar el suministro de los 18,50 hm³ previstos en el Plan Hidrológico para la ampliación del uso del agua regulada de Negratín en la comarca del Guadiana Menor.

- a. Utilizar las instalaciones de bombeo del canal de Jabalcón y a continuación realizar la distribución de tuberías, balsas e impulsiones para suministrar a las distintas Comunidades de Regantes. Las instalaciones de bombeo tienen capacidad suficiente. **Alternativa 2.**
- b. Utilizar las instalaciones del Trasvase Negratín-Almanzora. Es preciso duplicar la impulsión hasta la primera balsa de regulación desde donde por gravedad sería posible suministrar caudal a las distintas Comunidades de Regantes. **Alternativa 2.**

El coste estimado de ambas alternativas es similar, del orden de 70 millones de euros: 20 para la infraestructura en alta y unos 50 para inversión en las redes de distribución y modernizaciones de las distintas Comunidades de Regantes.

Problemas actuales:

- ✓ Bajada del nivel piezométrico
- ✓ Pérdida de fuentes y manantiales por la sobreexplotación de los acuíferos
- ✓ Disminución de la calidad del agua en algunas fuentes de suministro
- ✓ Agotamiento de masas de agua
- ✓ ¿Cambio climático?

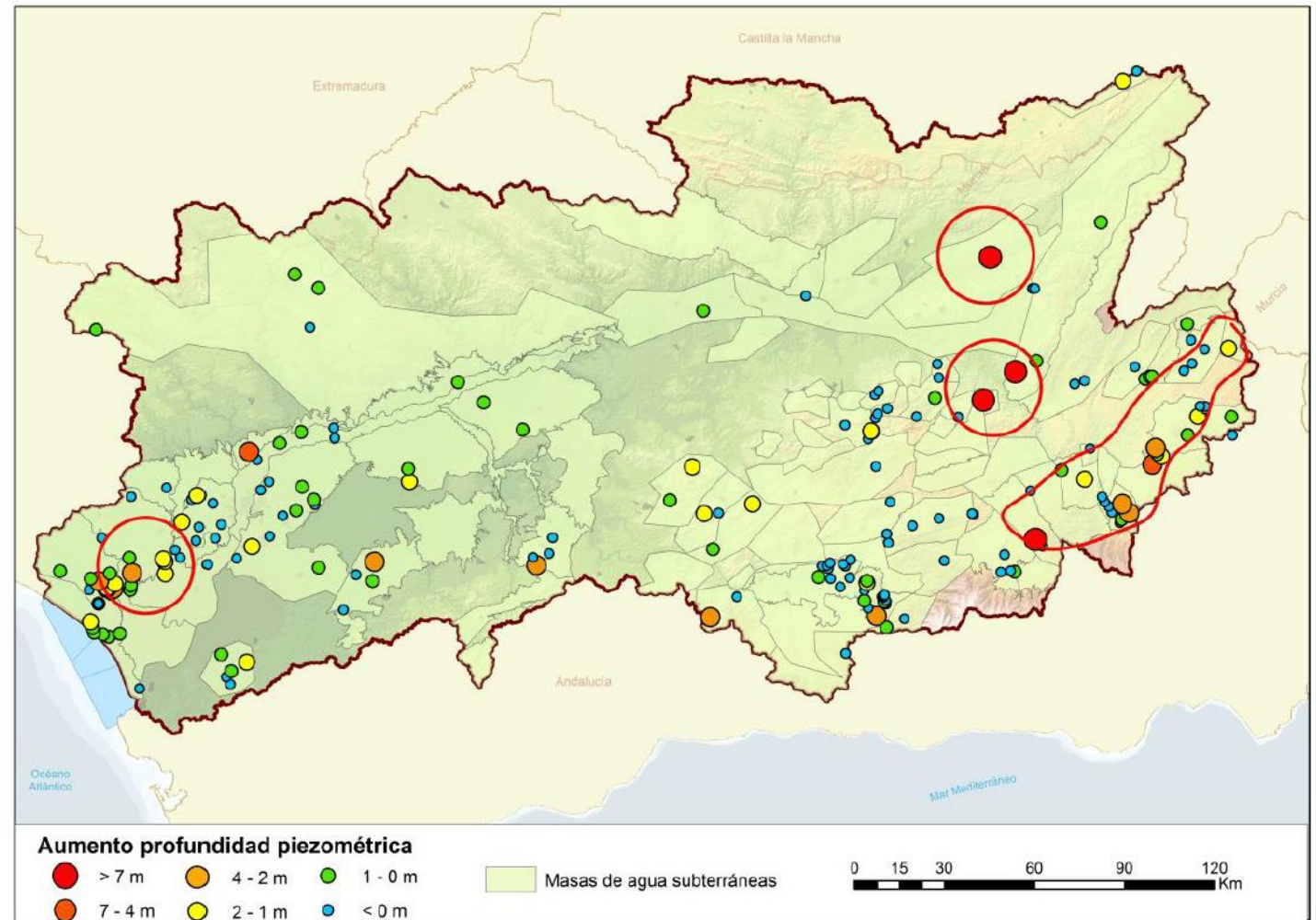
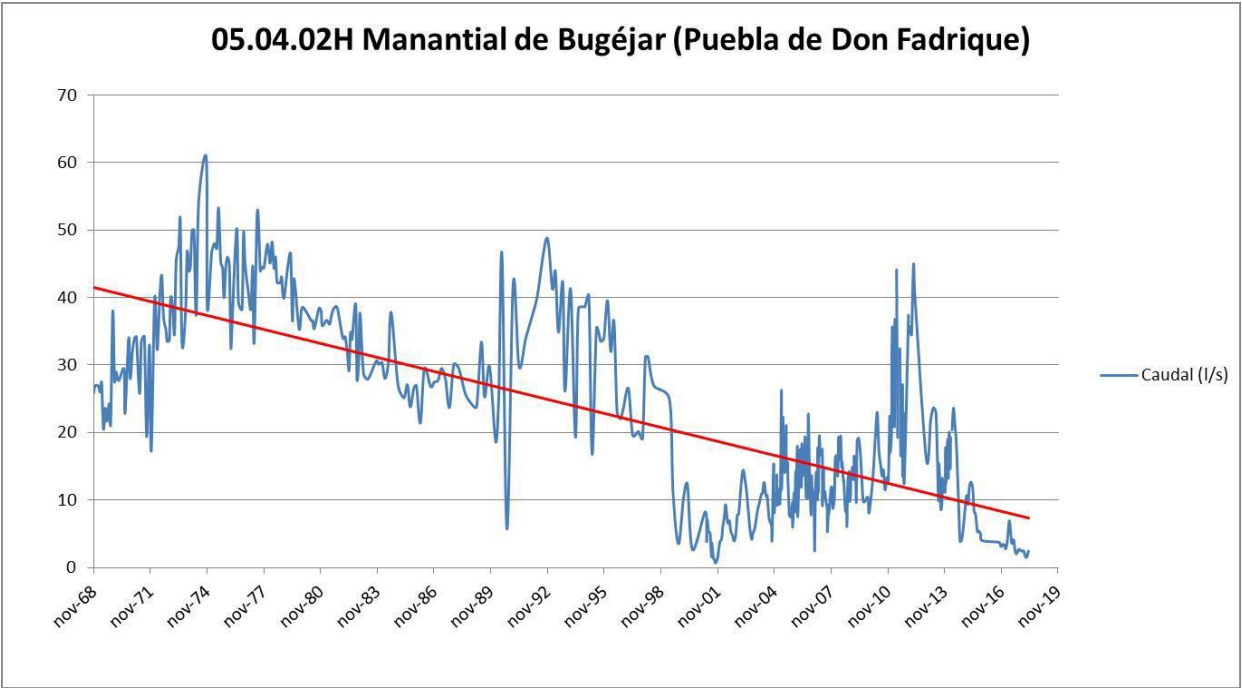
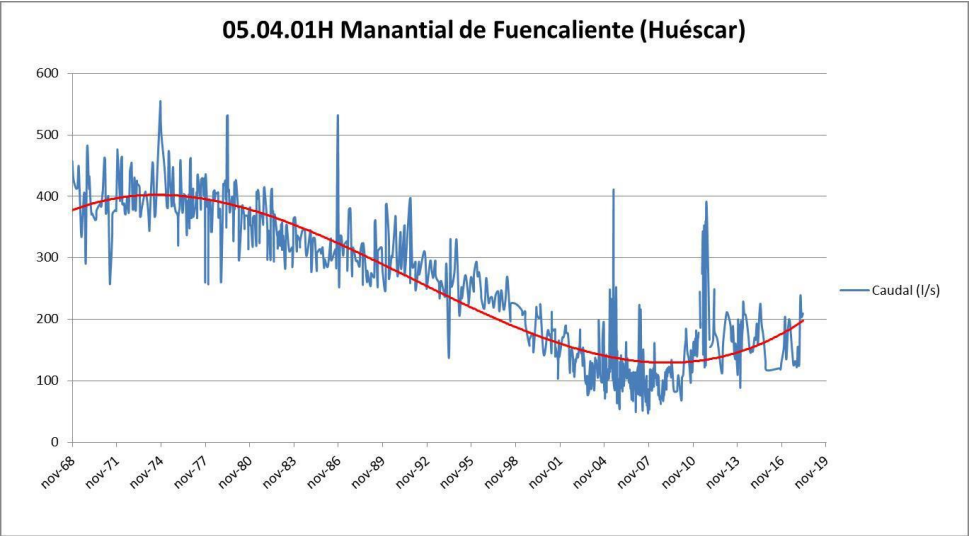


Figura 12. Aumento de la profundidad del nivel piezométrico entre los años 2008-2017.

También debe destacarse la zona del Guadiana Menor. Se trata de un extenso altiplano que frecuentemente supera los 700 metros de altitud, situado entre dos grandes focos de agricultura intensiva como son Almería y Murcia a los que complementa por su clima de altura con veranos relativamente cortos y frescos y muy bien comunicado (cercano a la A-7, que la une directamente con los mercados europeos, así como a ferrocarril, puertos y aeropuertos). En los últimos años, estamos asistiendo a una *reconversión de la agricultura tradicional en otra de alto valor añadido que, no solo exige volumen, sino también garantía para las inversiones realizadas*. Esta transformación está teniendo reflejo en niveles piezométricos de varias MASb de la zona y en manantiales como el de Bugéjar, que ha reducido su caudal hasta una pequeña fracción del histórico.



Agrupar a los regantes en Comunidades de Usuarios de Aguas Subterráneas (CUAS) de tal modo que ellos mismos, tutelados por la administración, sean los garantes del recurso, como ha sucedido en el caso de Fuencaliente



OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR Y MEDIDAS

- Incrementar la disponibilidad de recursos hídricos, con una correcta ordenación de las extracciones.

Las medidas posibles a aplicar consisten fundamentalmente en:

- Control y vigilancia de las extracciones.
- Revisión y cotejo de expedientes de derechos de aguas.
- Declaración de las MASb como “en riesgo de no alcanzar el buen estado” tal y como prevé el artículo 56 del RDL 1/2001, Texto Refundido de la Ley de Aguas, que implica, ente otras, las siguientes actuaciones
 - Formación de Comunidades de Usuarios.
 - Elaboración de Programas de Actuación.
- Cese de las extracciones.

DECISIONES A ADOPTAR DE CARA AL FUTURO PLAN

Campañas de lectura de contadores con periodicidad mínima anual.

Cumplimiento de la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realzar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público y los vertidos al mismo.

Equipar los sondeos a usar con dispositivos que permitan un telecontrol desde la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir con periodicidad como mínima diaria.

Programa de control de las extracciones específico en el perímetro de la Corona Forestal del Norte de Doñana en base a lo establecido en los estudios hidrológicos e hidrogeológicos realizados por el IGME.

Definición de límites de acuíferos con funcionamiento hidrogeológico independiente, dentro de cada masa de agua, para ser declarados, en su caso, en riesgo de no alcanzar el buen estado.

Equipamiento de las redes de control piezométrico e hidrométrico con equipos autónomos de medida.

Estudio para la estimación de los recursos hídricos y las demandas en las masas de agua subterráneas compartidas entre las demarcaciones del Guadalquivir, Tinto-Odiel-Piedras, Guadalete-Bárbate y Mediterránea Andaluza, con objeto de redistribuir con criterio suficiente los recursos asignados a cada demarcación.



Por una nueva cultura del agua

Únete a la defensa de los sistemas acuáticos y del valor patrimonial de los ríos
Ayúdanos a seguir aportando las soluciones de futuro que nuestros territorios y el planeta necesitan



Fundación
Nueva Cultura del Agua

Pedro Cerbuna, 12
50009 Zaragoza (España)
Tel. (+34) 976 761 572

fnca@unizar.es

@FNCAgua

<https://www.facebook.com/fncafan>