

13. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN RIAZA-DURATÓN

13.1. Breve descripción del SE Riaza-Duratón y elementos considerados en la simulación

El sistema de explotación Riaza-Duratón comprende la cuenca generada por los ríos Riaza, cuyo nacimiento está en la Sierra de Ayllón, y Duratón, con origen en las faldas de la Sierra de Somosierra, así como la parte del Duero que se encuentra entre Riaza y Pisuerga, exceptuando el río Cega que se adscribe al sistema Cega-Eresma Adaja.

Cabe indicar que esta zona, el tramo intermedio del río Duero, está bajo la influencia de la regulación ejercida por Cuerda del pozo en la cabecera del Duero, aunque la regulación propia de este sistema es Linares del Arroyo en el río Riaza; en el río Duratón están los embalses de Burgomillodo y Las Vencías de utilidad hidroeléctrica y cuyo ámbito de acción se restringe únicamente al río donde se hallan.

La superficie total que abarca este sistema es de 3972 km².

13.1.1. Masas superficiales

Las masas correspondientes al sistema de explotación Riaza-Duratón comienzan en el Duero, tras su confluencia con el río Riaza, en la masa 826 y terminan en la masa 376, anterior a su unión con el río Pisuerga.

Las masas de agua superficial que conforman el SE Riaza-Duratón se definen en la Figura 99 donde, además, se destacan aquellos tramos considerados en el modelo de simulación.

En la Tabla 231 se indica la correspondencia entre la masa simulada, indicando el río o embalse que representa, y el arco del modelo (expresión gráfica de la masa).

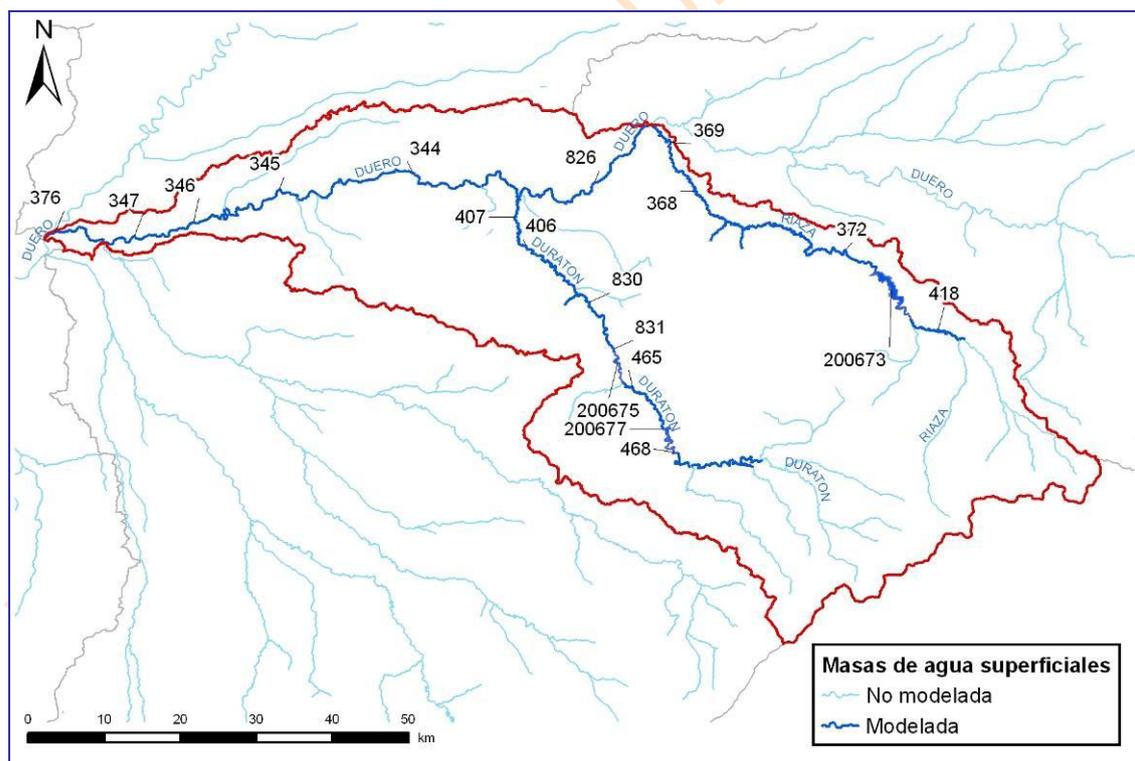


Figura 99. Mapa de la red fluvial del SE Riaza-Duratón y tramos de río considerados en el modelo de simulación.

Río	Masa	Tramo	Embalse
r. Duero	344	r. Duero 344_a	
		r. Duero 344_b	

Río	Masa	Tramo	Embalse
		r. Duero 344_c	
		r. Duero 344_d	
		r. Duero 344_e	
		r. Duero 344_f	
	345	r. Duero 345_a	
		r. Duero 345_b	
	346	r. Duero 346_a	
		r. Duero 346_b	
		r. Duero 346_c	
		r. Duero 346_d	
	347	r. Duero 347	
	376	r. Duero 376_a	
		r. Duero 376_b	
	826	r. Duero 826_a	
		r. Duero 826_b	
		r. Duero 826_c	
		r. Duero 826_d	
		r. Duero 826_e	
		r. Duero 826_f	
	r. Duratón	200675	r. Duratón 200675
200677			E. Burgomillodo
406		r. Duratón 406_b	
407		r. Duratón 407_a	
		r. Duratón 407_b	
465		r. Duratón 465_a	
		r. Duratón 465_b	
468		r. Duratón 468_a	
		r. Duratón 468_b	
		r. Duratón 468_c	
830		r. Duratón 830	
831		r. Duratón 831_a	
		r. Duratón 831_b	
	r. Duratón 831_c		
	r. Duratón 831_d		
r. Riaza	200673		E. Linares del Arroyo
	368	r. Riaza 368	
	369	r. Riaza 369_a	
		r. Riaza 369_b	
		r. Riaza 369_c	
	372	r. Riaza 372_a	
		r. Riaza 372_b	
		r. Riaza 372_c	
418	r. Riaza 418		

Tabla 231. Correspondencia entre las masas de agua superficiales y los tramos de río considerados en el modelo de simulación del SE Riaza-Duratón.

13.1.2. Recursos hídricos

13.1.2.1. *Recursos hídricos superficiales*

Este sistema ya está condicionado por las aportaciones procedentes del sistema contiguo Alto Duero y, por tanto, sujetas a las detracciones propias del uso consuetudinario. El río Cega no tendría mayor influencia en lo que se refiere a los recursos superficiales puesto que entrega sus aguas al Duero poco antes de que éste converja con el Pisuega; únicamente cabría destacar la relación que existe entre las masas superficiales y los acuíferos. Las series de aportaciones definidas en el sistema de explotación Riaza-Duratón incluyen el valor acumulado hasta la masa 376, es decir, la masa del Duero anterior a la confluencia con el río Pisuega, al que habría que descontar lo que pertenece al sistema de explotación Alto Duero y al río Cega. De este modo, coinciden con lo mostrado en el Inventario de Recursos Hídricos de este Plan Hidrológico.

Con el fin de introducir en el modelo los recursos naturales propios de las masas que constituyen el SE Riaza-Duratón se ha procedido a la agregación de las subcuencas definidas por cada masa, formando subcuencas de mayor tamaño designadas con la denominación AN 3XX y cuyo valor se calcula como combinación lineal de las masas consideradas.

En lo que atañe a su incorporación al grafo, en las subcuencas de cabecera la aportación se dibuja en primer término mientras que en las zonas intermedias la aportación se añade según las particularidades que posea el esquema diseñado y la realidad del sistema que se pretende representar.

Todo esto se pretende mostrar en la Figura 100 donde las distintas subcuencas han sido seleccionadas teniendo en cuenta la configuración de la red fluvial, la situación de los embalses, las relaciones río-acuífero y la ubicación de las principales unidades de demanda.

El embalse de Linares, en la cabecera del Riaza, define una cuenca independiente cuya aportación ha de ajustarse a la realidad dado que para la obtención de un balance hídrico fidedigno, y la subsiguiente asignación de recursos, se requiere que cada infraestructura regule los recursos que se generan en su cuenca. De igual forma sucede con los embalses de Burgomillado y Las Vencías.

La Tabla 232 es el resumen del promedio de la aportación global del sistema, tanto para la aportación generada en el propio sistema de explotación, como para la acumulada tras haber recibido las aguas del Alto Duero. Este promedio se desglosa en cada una de las aportaciones parciales en la Tabla 233 para cada una de las aportaciones consideradas y en la Tabla 234 para las aportaciones que recibe de los otros sistemas. Estas han sido obtenidas del Inventario de Recursos Hídricos del anejo 2 de este PHDuero. En el apéndice 1 del anejo de Asignación y Reserva de Recursos se listan las correspondientes series de aportaciones mensuales en régimen natural utilizadas para el modelo de simulación del SE Riaza-Duratón.

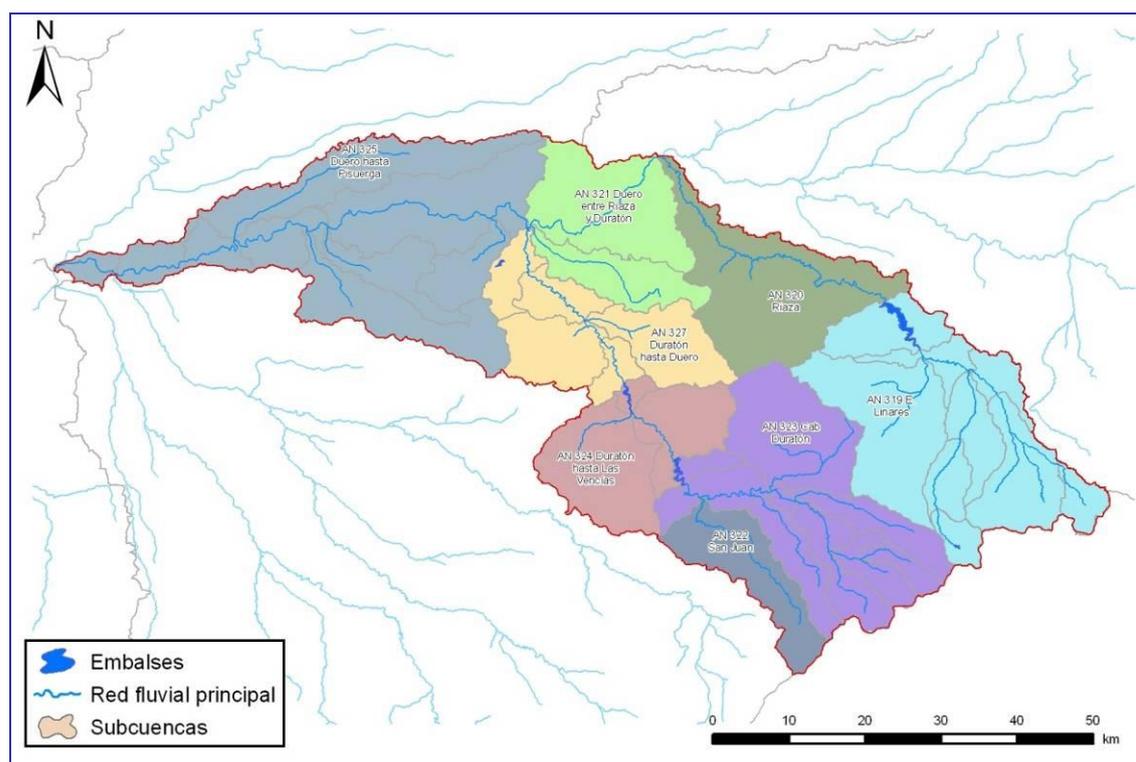


Figura 100. Subcuencas agregadas que conforman la aportación natural introducida en el modelo de simulación del SE Rianza-Duratón.

	1940/41-2005/06	1980/81-2005/06	C. Climático
Aportación del Rianza-Duratón	303.24	218.66	205.54
Aportación Acumulada	1371.40	1036.52	974.33

Tabla 232. Aportaciones totales del SE Rianza-Duratón.

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
77	AN 319 E. Linares	Larga	2.52	4.88	8.51	14.09	14.74	12.06	10.33	7.88	4.50	2.29	2.32	2.35	86.47
		Corta	1.40	3.04	6.31	9.34	6.57	6.71	7.42	6.27	3.13	1.75	1.52	1.30	54.75
		C. Climático	1.31	2.86	5.93	8.78	6.17	6.30	6.98	5.89	2.94	1.65	1.42	1.22	51.46
79	AN 320 Rianza	Larga	1.23	1.45	2.18	3.19	3.24	3.45	2.89	2.71	1.91	1.41	1.12	0.94	25.74
		Corta	1.28	1.32	2.11	2.59	2.12	2.11	2.27	2.25	1.55	1.19	0.97	0.79	20.56
		C. Climático	1.21	1.24	1.98	2.44	1.99	1.98	2.13	2.12	1.46	1.12	0.91	0.75	19.33
103	AN 321 Duero entre Rianza y Duratón	Larga	0.88	0.94	1.25	1.96	2.43	2.42	2.14	2.06	1.60	1.24	1.01	0.84	18.78
		Corta	0.81	0.85	1.23	1.80	1.70	1.64	1.63	1.64	1.33	1.05	0.86	0.71	15.24
		C. Climático	0.76	0.79	1.16	1.70	1.60	1.54	1.53	1.54	1.25	0.99	0.81	0.66	14.33
16	AN 322 San Juan	Larga	0.72	1.20	1.42	1.81	1.71	1.80	1.63	1.33	0.63	0.45	0.49	0.61	13.79
		Corta	0.58	0.85	1.44	1.67	1.27	1.41	1.54	1.34	0.61	0.41	0.40	0.52	12.03
		C. Climático	0.54	0.80	1.35	1.57	1.19	1.32	1.45	1.26	0.57	0.39	0.38	0.49	11.31
83	AN 323 Cab Duratón	Larga	4.50	6.77	7.85	9.68	9.01	9.41	7.62	7.10	4.36	2.94	3.00	3.29	75.53
		Corta	2.64	3.59	5.90	6.57	4.78	5.49	6.51	6.30	3.57	2.42	2.16	2.55	52.49
		C. Climático	2.48	3.38	5.55	6.17	4.49	5.16	6.12	5.92	3.35	2.27	2.03	2.40	49.34
6	AN 324 Duratón hasta Las Vencías	Larga	0.60	0.69	0.95	1.70	1.71	1.69	1.26	0.99	0.73	0.71	0.81	0.67	12.52
		Corta	0.38	0.45	0.87	1.37	1.09	1.11	1.00	0.84	0.67	0.66	0.65	0.56	9.65
		C. Climático	0.36	0.42	0.82	1.29	1.02	1.05	0.94	0.79	0.63	0.62	0.61	0.52	9.07
20	AN 325 Duero hasta Pisuerga	Larga	2.19	2.40	3.17	4.88	5.90	6.38	5.46	5.14	4.10	3.21	2.58	2.14	47.57
		Corta	1.81	2.09	3.13	4.69	4.08	4.14	3.91	3.67	3.09	2.46	2.02	1.68	36.76
		C. Climático	1.70	1.97	2.94	4.41	3.83	3.89	3.67	3.45	2.90	2.31	1.89	1.58	34.55
91	AN 327 Duratón hasta Duero	Larga	1.17	1.30	1.74	2.77	3.08	2.71	2.41	2.40	1.72	1.39	1.15	1.00	22.85
		Corta	1.04	0.99	1.55	2.18	1.91	1.76	1.80	1.80	1.34	1.10	0.92	0.79	17.19
		C. Climático	0.98	0.93	1.46	2.05	1.79	1.65	1.69	1.69	1.26	1.03	0.87	0.74	16.15

Tabla 233. Promedio de aportación mensual para la serie larga (periodo comprendido entre los años hidrológicos 1940/1941 y 2005/2006) y la serie corta (periodo comprendido entre los años hidrológicos 1980/1981 y 2005/2006), incluyendo los efectos del posible cambio climático para el horizonte 2027.

Nodo	Denominación	Serie	oct	nov	dic	ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total
	AN Alto Duero	Larga	49.72	72.25	98.19	117.77	133.28	147.55	134.32	121.69	81.34	50.69	32.54	28.81	1068.16
		Corta	44.39	61.08	97.85	100.61	86.49	89.14	100.54	88.51	61.92	39.60	26.30	21.43	817.86
		C. Climático	41.73	57.41	91.98	94.57	81.30	83.80	94.51	83.20	58.20	37.22	24.72	20.15	768.79

Tabla 234. Incorporaciones de otros sistemas para los períodos hidrológicos 1940/1941-2005/2006 y 1980/1980-2005/2006, incluyendo los efectos del posible cambio climático para el horizonte 2027 en el SE Riaza-Duración.

13.1.2.2. Recursos hídricos subterráneos

En la Figura 101 se dibujan los acuíferos que forman parte del SE Riaza-Duración. Conviene citar, como ya se deduce de la propia imagen, que un acuífero abarca varios sistemas de explotación.

La concepción de sistema de explotación tiene su origen en la disposición de la red fluvial, hecho que hace que su adecuación a las masas subterráneas sea harto compleja.

Cada masa superficial está adscrita a un sistema de explotación, conque si está conectada a un acuífero es fácil establecer la relación entre el acuífero y el sistema de explotación, cuando menos en lo que atañe a la transferencia vertical de recursos.

En la Tabla 235 se muestra la relación del acuífero con las masas de agua superficial y las demandas, indicando en este último caso el tipo de interacción que existe entre ambos elementos. Así, una demanda agraria se relaciona con el acuífero de dos modos, bien a través de la transferencia vertical de recursos que supone la infiltración de aquel flujo de agua que ni se consume ni retorna al río, o bien porque se está efectuando un bombeo, con lo que habría una detracción o merma del volumen de reservas del embalse subterráneo.

La región que está en blanco representa una zona de comportamiento acuífugo. Se observa que todas las cabeceras de los ríos, se hallarían sobre esta zona con escasa o nula capacidad de almacenamiento subterráneo.

En realidad, no se considerará que toda el área se comporta como un acuífugo sino que habría alternancia de estratos que serían propiamente acuífugos con otros que poseerían alguna capacidad de almacenamiento, que en la práctica se restringirían a zonas de poca extensión y con un volumen de reserva exiguo.

Las detracciones en estas zonas no tienen una cuantía relevante.

En la Tabla 236 se indican los porcentajes de recarga de los distintos tramos de río con el acuífero al que están vinculados.

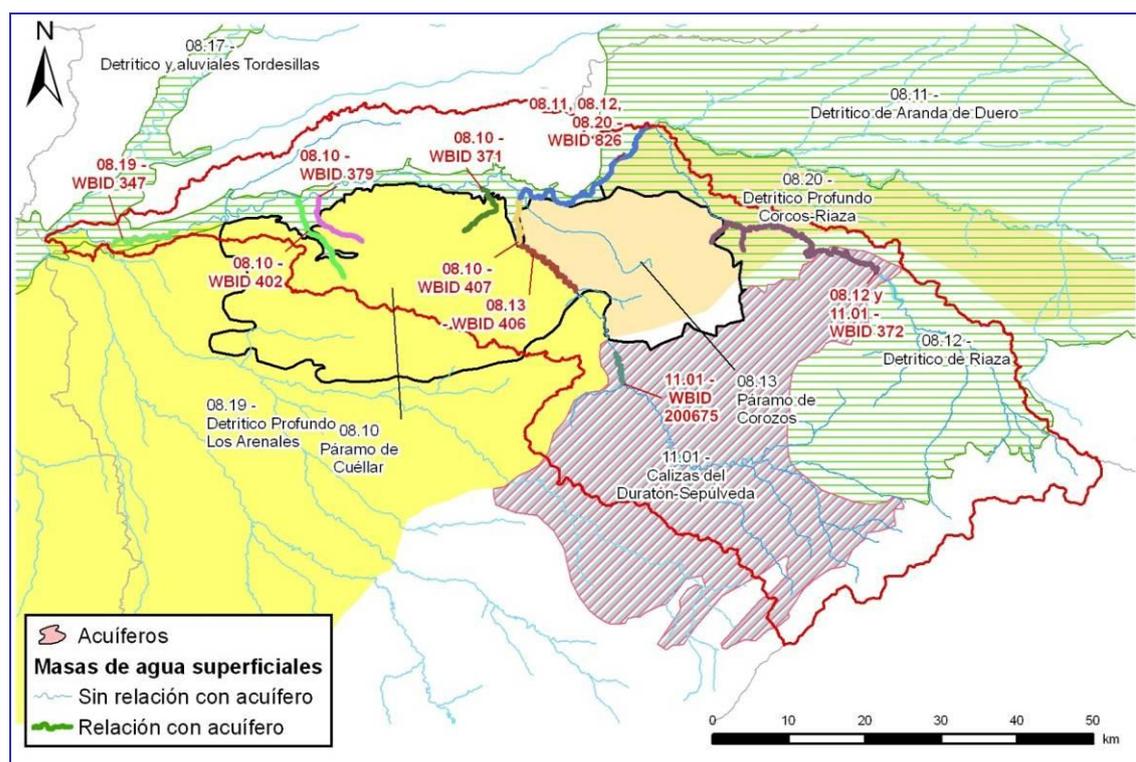


Figura 101. Acuíferos del SE Rianza-Duración.

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
08.10	Páramo de Cuéllar	Bombeo asociado		DU 3000090 Páramo de Cuéllar
		Recarga de Riego	Subterráneo	DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)
			Superficial	DA 2000147 ZR Sector I Duratón
		Masa Superficial		r. Duero 345_b
			r. Duratón 407_a	
08.11	Detrítico de Aranda de Duero	Recarga de Riego	Superficial	DA 2000138 RP Río Duero entre Rianza y Duratón
08.12	Detrítico de Rianza	Bombeo asociado		DA 2000150 MAS 42+49 (Rianza-Ayllón)
		Recarga de Riego	Subterráneo	DA 2000150 MAS 42+49 (Rianza-Ayllón)
			Superficial	DA 2000134 RP Río Rianza
		Masa Superficial		r. Rianza 372_b
			r. Duero 826_a	
08.13	Páramo de Corcos	Bombeo asociado		DU 3000076 Páramo de Corcos
		Recarga de Riego	Subterráneo	DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)
			Superficial	DA 2000136 RP Río Duratón
Masa Superficial		Duratón 406_a		
08.17	Detrítico y aluvial Tordesillas-Valladolid	Recarga de Riego	Superficial	DA 2000139 ZR Padilla
				DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega
				DA 2000137 ZR Canal de Rianza
				DA 2000140 RP Canal del Duero
08.20	Detrítico Profundo de Corcos-Rianza	Bombeo asociado		DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Rianza
		Recarga de Riego	Subterráneo	DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Rianza
			Superficial	r. Duero 826_c
11.01	Calizas Duratón-Sepúlveda	Bombeo asociado		DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda
				DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)
		Recarga de Riego	Subterráneo	DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)
Superficial	DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón			

Código	Acuífero	Elemento	Origen	Nombre
		Masa Superficial		r. Riaza 372_c
				r. Duratón 200675

Tabla 235. Correspondencia entre acuíferos incluidos en el modelo de simulación y las masas superficiales y demandas del SE Riaza-Duratón.

Acuífero	Masa	Río	Tramo	Porcentaje
08.10	371	Arroyo de la Vega	r. Duero 345_b	16.7%
08.10	379	Valimón	r. Duero 345_b	16.7%
08.10	402	Valcorba	r. Duero 345_b	16.7%
08.10	407	Duratón	r. Duratón 407_a	15.0%
08.12	372	Riaza	r. Riaza 372_b	40.0%
08.12	826	Duero	r. Duero 826_a	60.0%
08.13	406	Duratón	r. Duratón 406_a	100.0%
08.19	347	Duero	r. Duero 347	5.0%
08.20	826	Duero	r. Duero 826_c	100.0%
11.01	372	Riaza	r. Riaza 372_c	12.8%
11.01	200675	Las Vencías	r. Duratón 200675	42.6%
08.19	347	Duero	r. Duero 376	5.0%

Tabla 236. Acuíferos del SE Riaza-Duratón: porcentajes de recarga.

13.1.3. Retornos

Las aguas procedentes de retornos de demandas se introducen en el modelo mediante elementos de retorno. La localización de los puntos de incorporación de los elementos de retorno puede verse en la Figura 102 y su correspondencia con las unidades de demanda está en la Tabla 237.

Los retornos se consideran como una parte de la aportación detráida en un primer momento y que posteriormente se recupera para el balance hidrológico.

Los vertidos de las demandas urbanas de Valladolid y la mancomunidad Valle del Esgueva se producen en el río Pisuerga. Como éste no figura en el esquema se colocan sus retornos en un nudo final del sistema; por tanto, en la Tabla 237. Resumen de las características de los retornos de las demandas del SE Riaza-Duratón. Tabla 237 aparece con la denominación fuera del sistema.

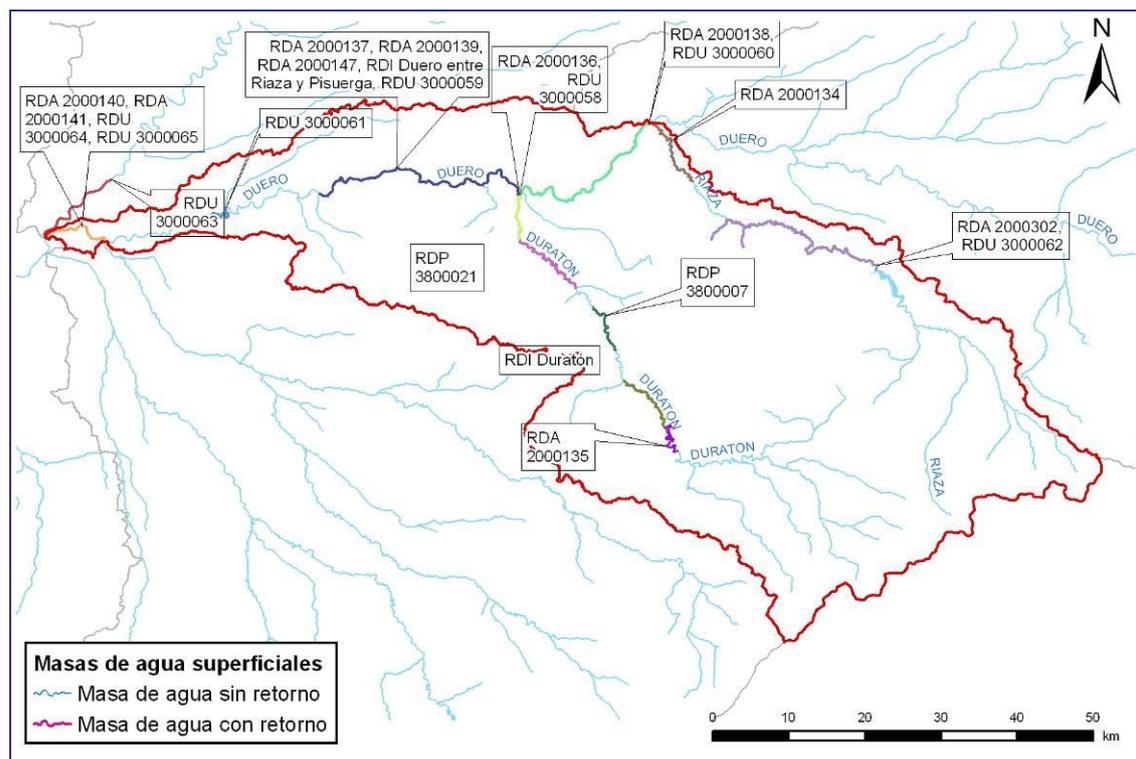


Figura 102. Retornos de las demandas del SE Riaza-Duratón.

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Nudo
DA 2000134 RP Río Riaza	RDA 2000134	369	r. Riaza 369_c	
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	RDA 2000135	200677	r. Duratón 200677	E. Burgomillodo
DA 2000136 RP Río Duratón	RDA 2000136	407	r. Duratón 407_a	
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	RDA 2000137	344	r. Duero 344_e	ICA Quintanilla de Onésimo + ROEA 2132 Quintanilla
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	RDA 2000138	826	r. Duero 826_d	
DA 2000139 ZR Padilla	RDA 2000139	344	r. Duero 344_c	
DA 2000140 RP Canal del Duero	RDA 2000140	376	r. Duero 376_b	
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	RDA 2000141	376	r. Duero 376_a	
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	RDA 2000147	344	r. Duero 344_c	
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	RDA 2000302	200673	r. Riaza 200673	E. Linares de Arroyo
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	RDI 6300021	344	r. Duero 344_a	
DI 6300022 Duratón	RDI 6300022	465	r. Duratón 465_b	ICA Burgomillodo
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	RDP 3800007	831	r. Duratón 831_d	ICA Vivar de Fuentidueña
DP 3800021 Truchas El Vivar SA	RDP 3800021	406	r. Duratón 406_a	
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	RDU 3000035		Fuera del sistema	
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	RDU 3000058	407	r. Duratón 407_b	
DU 3000059 Campo de Peñafiel	RDU 3000059	344	r. Duero 344_f	

Demanda	Retorno	Masa	Tramo	Nudo
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	RDU 3000060	826	r. Duero 826_c	
DU 3000061 Tudela de Duero	RDU 3000061	346	r. Duero 346_d	
DU 3000062 Riaza	RDU 3000062	200673	r. Riaza 200673	E. Linares de Arroyo
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	RDU 3000063		Fuera del sistema	
DU 3000064 Boecillo	RDU 3000064	376	r. Duero 376_a	
DU 3000065 Laguna de Duero	RDU 3000065	376	r. Duero 376_a	

Tabla 237. Resumen de las características de los retornos de las demandas del SE Riaza-Duración.

13.1.4. Caudales ecológicos

En la Figura 103 pueden verse la localización geográfica de los puntos o tramos de río o las estaciones de aforo en las que ha de mantenerse un caudal mínimo y/o ecológico.

En la Tabla 238 se indica el arco del modelo considerado y su justificación, y en la Tabla 239 se detallan los valores mensuales introducidos en el modelo.

El caudal ecológico en el río Duración se basa en el desembalse impuesto a Las Vencías.

El caudal mínimo de mantenimiento del río Riaza está determinado por el desembalse de Linares del Arroyo.

En el Duero se ha de observar un caudal mínimo después del Azud de Quintanilla de Onésimo (toma del Canal del Duero) equivalente a la suma de los desembalse de Cuerda del Pozo, Linares del Arroyo y Las Vencías. Este lugar ya estaba incluido en los puntos de control fijados por la comisión de desembalse de la CHD. De hecho, en la modelación se ha comprobado que en este tramo es preciso imponer un caudal mínimo ya que se aprecia cierta tendencia a que en los meses de verano circule un caudal muy exiguo o incluso se alcancen valores nulos.

De igual modo a lo señalado en el párrafo anterior se procede en el arco posterior a la elevación a la presa de Valdemudarra, porque de lo contrario no serían infrecuentes valores nulos en la masa final del río Duración.

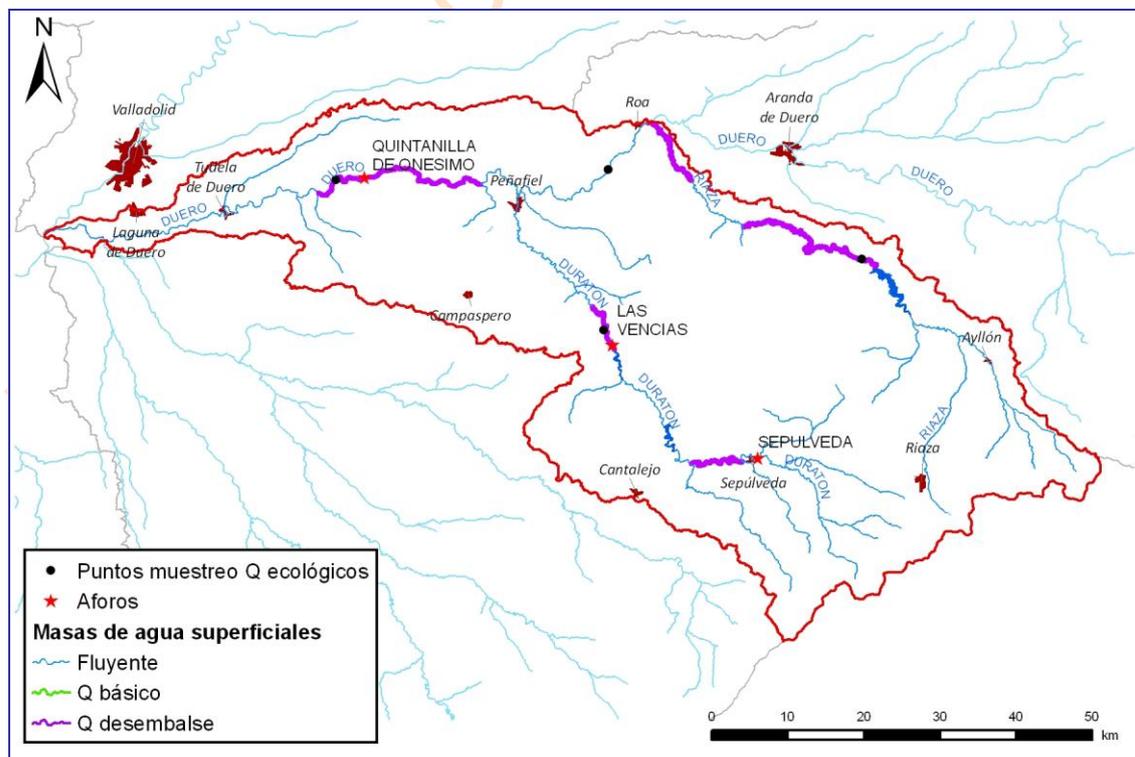


Figura 103. Tramos de río en los que se considera un caudal mínimo en el SE Riaza-Duración.

Masa	Descripción
r. Duero 344_e	Después del Canal del Duero
r. Duratón 407_a	Después de la elevación a Valdemudarra.
r. Duratón 468_b	Tramo posterior a la DA 2000135
r. Duratón 831_b	Tramo de desembalse. Después de la CH.
r. Riaza 369_c	Después del canal de Riaza
r. Riaza 372_b	Tramo de desembalse. Después de la CH.

Tabla 238. Caudales ecológicos del SE Riaza-Duratón: características.

masa	Horizonte	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
r. Duero 344_e	2009	3.65	3.87	4.40	4.72	4.54	5.03	5.18	5.41	3.83	3.65	3.65	3.53	51.48
	2015	3.96	4.21	4.85	5.18	4.96	5.53	5.72	5.94	4.17	3.96	3.96	3.83	56.27
r. Duratón 407_a	2009	1.63	1.71	1.72	1.92	1.94	2.04	2.03	2.18	1.67	1.63	1.63	1.57	21.65
	2015	1.46	1.54	1.55	1.73	1.75	1.83	1.83	1.96	1.51	1.46	1.46	1.41	19.48
r. Duratón 468_a	2015									0.87	0.59	0.60	0.66	2.72
r. Duratón 831_b	2009	1.63	1.71	1.72	1.92	1.94	2.04	2.03	2.18	1.67	1.63	1.63	1.57	21.65
	2015	1.46	1.54	1.55	1.73	1.75	1.83	1.83	1.96	1.51	1.46	1.46	1.41	19.48
r. Riaza 369_c	2009	0.61	0.59	0.75	0.92	0.85	0.92	0.94	0.93	0.66	0.61	0.61	0.59	8.96
	2015	0.76	0.74	0.93	1.15	1.07	1.15	1.18	1.16	0.82	0.76	0.76	0.74	11.22
r. Riaza 372_b	2009	0.61	0.59	0.75	0.92	0.85	0.92	0.94	0.93	0.66	0.61	0.61	0.59	8.96
	2015	0.76	0.74	0.93	1.15	1.07	1.15	1.18	1.16	0.82	0.76	0.76	0.74	11.22

Tabla 239. Caudales ecológicos del SE Riaza-Duratón: caudal (hm³/mes) de cada uno de los tramos restringidos.

13.1.5. Embalses

En el esquema del Riaza-Duratón se han incluido en la actualidad un total de cuatro embalses. La localización puede observarse en la Figura 104.

Las infraestructuras propias de regulación en el SE Riaza-Duratón son Linares del Arroyo y, en menor medida, Burgomillado y Las Vencías.

En la Tabla 240 podemos observar los usos de cada uno de los embalses. En la Tabla 241 se identifican los valores de explotación (volúmenes máximos, mínimos y objetivo) y la tasa de evaporación. Las curvas de embalse (cota-superficie-volumen) se reseñan en la Tabla 242.

El embalse de Valdemudarra se encuentra en el cauce del río homónimo, aunque en la práctica se llena con agua del río Duratón puesto que los recursos propios de la cuenca donde se ubica son tan escasos que no merece la pena tenerlos en cuenta.

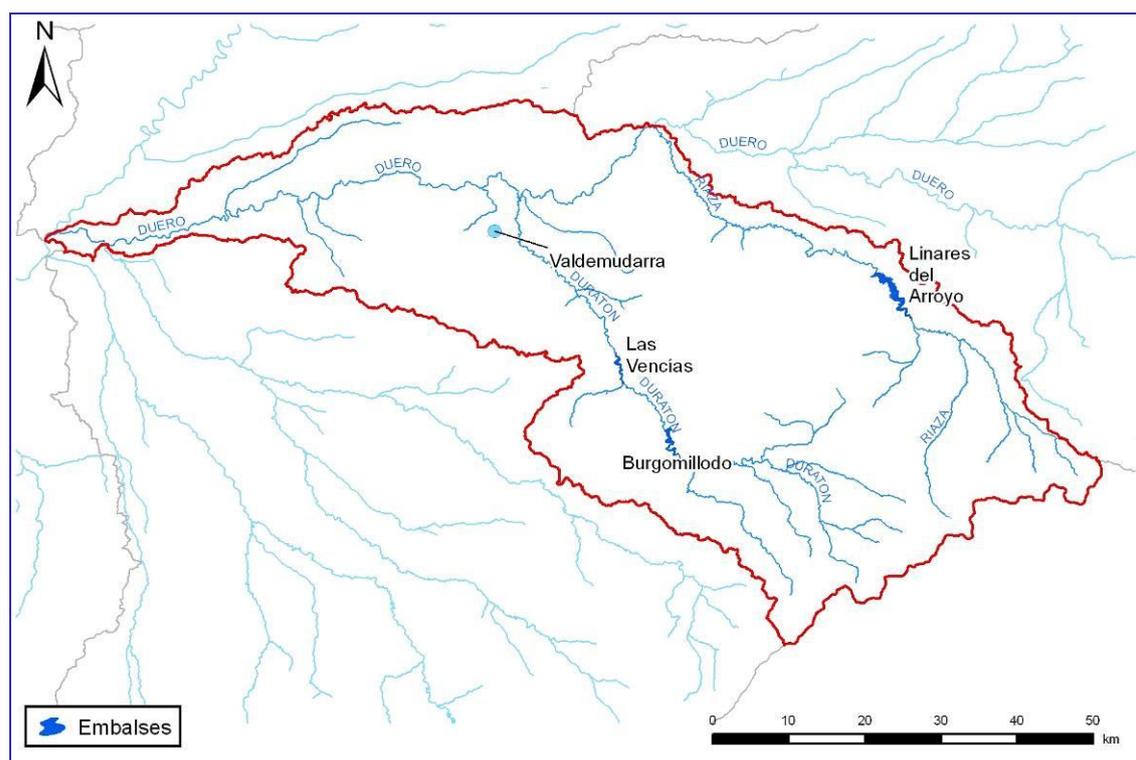


Figura 104. Embalses de regulación del SE Rianza-Duratón.

Código	Embalse	Usos
700030	E. Burgomillodo	Industrial
		Navegación
		Energético
700028	E. Las Vencías	Industrial
		Navegación
		Control de aforos
		Energético
700026	E. Linares de Arroyo	Industrial
		Navegación
		Control de avenidas
		Abastecimiento
		Control de aforos
		Energético
700088	E. Valdemudarra	Regadíos

Tabla 240. Embalses del SE Rianza-Duratón: usos.

Nodo	Nombre	Valor	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
4	E. Burgomillodo	Vmax	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08
		Vmin	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		Vobj	5.74	5.19	5.19	6.51	7.98	10.66	11.76	13.56	12.31	10.40	8.44	6.71
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35
6	E. Las Vencías	Vmax	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		Vmin	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
		Vobj	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35
5	E. Linares de Arroyo	Vmax	58.07	58.07	48.07	48.07	51.07	51.07	53.07	58.07	58.07	58.07	58.07	58.07
		Vmin	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nodo	Nombre	Valor	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	
163	E. Valdemudarra	Vobj	18	20	24	30	34	38	42	41	38	27	20	17	
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35	
		Vmax	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
		Vmin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vobj	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54	4.54
		Tasa Evap	56.81	36.45	24.45	25.77	32.81	68.31	80.5	98.38	130.94	165.9	154.39	101.35	

Tabla 241. Embalses del SE Riaza-Duratón: volúmenes (hm³) y tasas de evaporación (mm).

Embalse	id	Cota	Superficie	Volumen
E. Burgomillodo	1	858	43.08	1.3
	2	860	49.42	2.223
	3	862	57.04	3.285
	4	864	65.82	4.512
	5	866	75.64	5.925
	6	868	86.39	7.544
	7	870	98	9.386
	8	872	110.38	11.469
	9	875	130.33	15.076
	10	877.3	146.67	18.259
E. Linares de Arroyo	1	888.3	3	0
	2	890.5	22	0.5
	3	894	75	1.47
	4	898	130	5
	5	900	172	8
	6	903	245	15
	7	905	260	20
	8	907	275	26.5
	9	910.8	382	38.614
	10	915.3	555	58.069
E. Las Vencías	1	816.05	32.92	1.339
	2	817	33.87	1.656
	3	818	35.16	2.001
	4	819	37.22	2.362
	5	820	40.52	2.75
	6	820.5	42.77	2.958
	7	821	45.51	3.178
	8	822	52.68	3.667
	9	823	62.49	4.241
	10	823.4	67.26	4.5
E. Valdemudarra	1	818.5	0	0
	2	822	2.7	0.047
	3	825.5	5.8	0.196
	4	829	9.2	0.459
	5	832.5	12.9	0.845
	6	836	16.8	1.365
	7	839.5	21.2	2.03
	8	843	26	2.856
	9	846.5	31.7	3.866
	10	848.5	35.61	4.54

Tabla 242. Embalses del SE Riaza-Duratón: CSV.

13.1.6. Conducciones de transporte

Las conducciones de transporte incluidas en el modelo pueden identificarse en la Figura 105, mientras que en la Tabla 243 se indica la capacidad máxima de cada una de ellas y el periodo de tiempo durante el cual están operativas.

La red de canales es mucho más densa de lo que la modelación puede abarcar. Únicamente se incorporan en la simulación aquellas conducciones que son más significativas (o imprescindibles para el adecuado funcionamiento del esquema como sería el trasvase de recursos hídricos de una determinada zona a otra.

El Canal del Duero tiene su toma en el río Duero en el azud de Quintanilla de Onésimo y está destinado a riego y abastecimiento.

El Canal de Riaza nace en el río que le da nombre, contando con una elevación adicional en el río Duero. Su finalidad es exclusivamente el regadío.

El Canal de Valdemudarra derivaría recursos del río Duratón para llenar el embalse de Valdemudarra.

La inclusión de demasiadas conducciones complicaría en exceso la simulación, y las tomas de las demandas, debido a su particular configuración interna, ya se están comportando como una conducción de transporte.

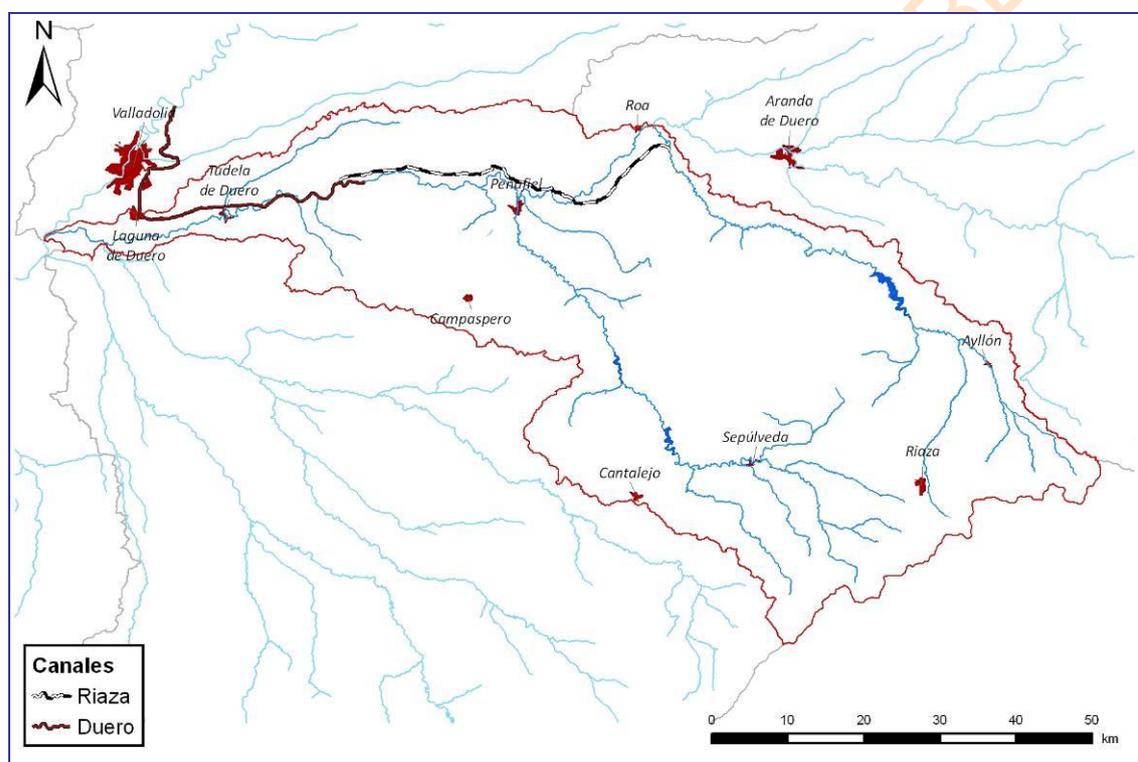


Figura 105. Canales del SE Riaza-Duratón.

Nombre	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Canal de Riaza							13	13	13	13	13	13
Canal de Riaza (elevación Pesquera)							13	13	13	13	13	13
Canal del Duero 1	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
Canal del Duero 2 y 3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Canal elevación Valdemudarra	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Tabla 243. Canales del SE Riaza-Duratón: capacidad máxima (hm³/mes).

13.1.7. Unidades de Demanda

13.1.7.1. Unidades de Demanda Urbana

El SE del Riaza-Duratón consta de 14 demandas urbanas, cinco de ellas son de origen subterráneo. Todas las UDU comprendidas en este sistema están en uso para los tres horizontes.

En la Figura 106 se plasma la localización de cada una de las UDU simuladas, indicando de modo esquemático la masa donde se halla la captación y la que recibe el retorno, mostrándose asimismo las poblaciones más representativas de la zona de explotación.

El abastecimiento a Valladolid está compartido por dos sistemas de explotación: Carrión y Riaza-Duratón.

Se adscribe al SE Carrión porque posee un toma en el Canal de Castilla Sur, que deriva agua de la ETAP de Las Eras, y cuya cuantía asciende al 65% del volumen suministrado al área metropolitana de Valladolid.

Su vinculación al SE Riaza-Duratón se debe a la toma existente en el Canal del Duero, que deriva agua a la ETAP de San Isidro, representando el 35% del volumen de agua tratado para el abastecimiento de Valladolid y su alfoz.

La traducción al modelo de la figura anterior se recoge en la Tabla 244, con indicación de los arcos de toma y retorno que señalan las masas vinculadas con las captaciones de agua superficiales y los vertidos considerados.

Las características genéricas de cada UDU (volumen anual demandado, población y dotación) tenidas en cuenta en el balance del sistema en el que están, para cada horizonte hidrológico, se compendian en la Tabla 245.

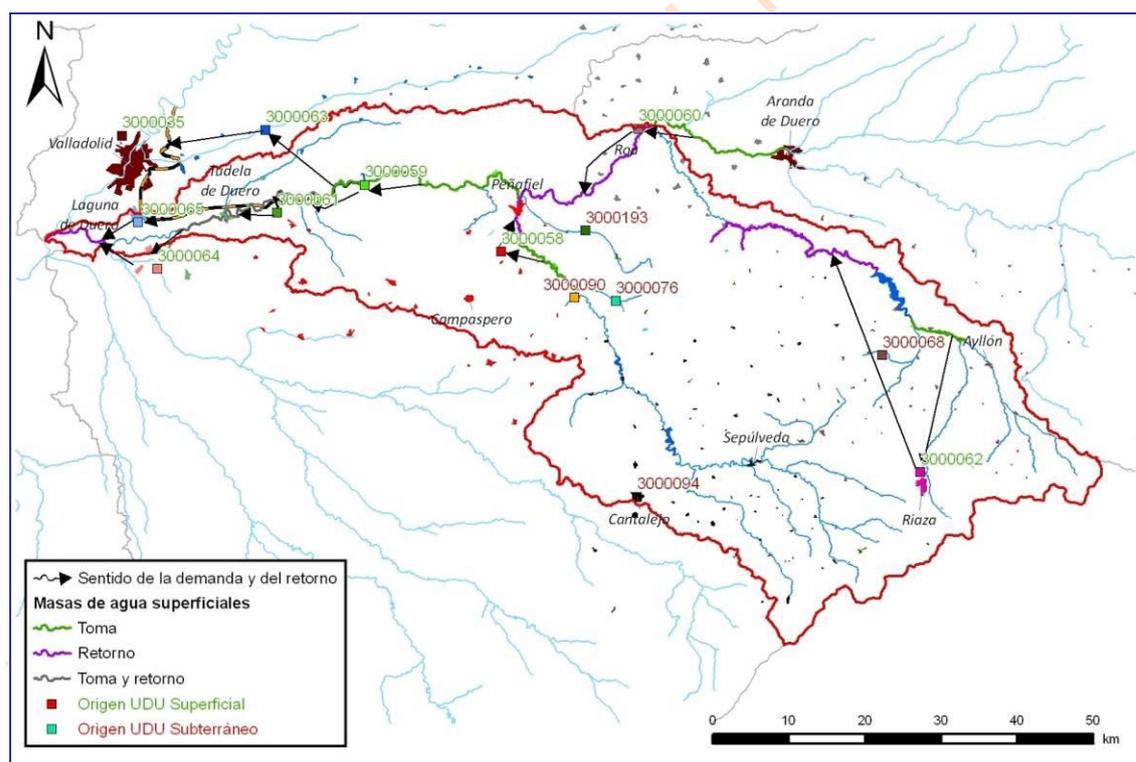


Figura 106. Unidades de Demanda Urbana del SE Riaza-Duratón.

Demanda Urbana	Nudo toma	Arco Toma	Masa	Arco Retorno	Masa
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	19	Canal del Duero 1		Canal del Duero	
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	91	r. Duratón 406_b	406	r. Duratón 407_b	407
DU 3000059 Campo de Peñafiel	107	r. Duero 344_c	344	r. Duero 344_f	344

Demanda Urbana	Nudo toma	Arco Toma	Masa	Arco Retorno	Masa
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	12	r. Duero 825_e	825	r. Duero 826_b	826
DU 3000061 Tudela de Duero	111	r. Duero 345_b	345	r. Duero 346_d	345
DU 3000062 Riaza	77	r. Riaza 418 (Cabecera)	418	r. Riaza 200673	200673
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	108	r. Duero 344_d	344	Canal del Duero	
DU 3000064 Boecillo	112	r. Duero 346_c	346	r. Duero 376_a	376
DU 3000065 Laguna de Duero	19	r. Duero 346_c		r. Duero 376_a	376

Tabla 244. UDU del SE Riaza-Duración: tomas y retornos.

Código Mírame	UDU	Denominación	Volumen (hm ³)			Población (hab)			Dotación (l/hab/día)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
3000035	2110	Área Metropolitana Valladolid (Las Eras)	20.98	16.34	14.59	119415	120567	117735	474	364	320
3000058	3106	Mancomunidad Comarca de la Churrería	1.94	1.44	1.10	15049	13717	10511	306	250	250
3000059	3107	Campo de Peñafiel	0.38	0.33	0.25	3258	3031	2320	266	250	250
3000060	3108	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	1.71	0.94	0.76	10393	7581	6184	325	250	250
3000061	3109	Tudela de Duero	4.88	1.12	1.20	8784	10553	11120	1096	250	250
3000062	3110	Riaza	0.51	0.53	0.56	2166	2615	2796	291	250	250
3000063	3111	Mancomunidad Valle del Esgueva	0.92	0.56	0.53	5252	5430	5257	423	250	250
3000064	3112	Boecillo	0.42	0.61	1.13	2104	4122	7680	340	250	250
3000065	3113	Laguna de Duero	1.33	3.13	4.02	20470	29412	37790	171	280	280
3000068	3602	Detrítico de Riaza	1.01	0.84	0.69	6701	6367	5319	288	250	250
3000076	3610	Páramo de Corcos	0.16	0.13	0.10	894	826	649	303	250	250
3000193	3909	Acuífugo Riaza-Duración	0.19	0.13	0.10	1000	863	638	313	250	250
3000090	4601	Páramo de Cuéllar	0.02	0.01	0.01	103	81	51	340	250	250
3000094	4605	Calizas del Duración-Sepúlveda	1.60	0.78	0.62	10436	5356	4247	284	250	250

Total	36.05	26.87	25.66	206025	210521	212297	426	320	294
-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	-----	-----	-----

Tabla 245. UDU del SE Riaza-Duración: volumen, población y dotación.

Como ya se indicó en el epígrafe referido a los aspectos generales de la simulación, el coeficiente de retorno será 0.8 y el coeficiente de consumo será 0.2, estando expresados en tanto por 1.

13.1.7.2. Unidades de Demanda Agraria

El SE del Riaza-Duración comprende un total de 23 UDAS de las cuales 14 son subterráneas. Todas ellas en uso tanto para el horizonte actual como para los próximos horizontes, y sin previsión de incremento de la superficie de riego.

En la Figura 107 se observa la localización geográfica y extensión de las diferentes unidades de demanda agraria, mientras que en la Tabla 246 se muestran los arcos de toma y retorno, lo que proporciona una idea de las masas de agua superficial que están relacionadas con cada regadío, tanto en lo concerniente al punto de detracción como la zona de recepción de las pérdidas habidas en las redes de transporte y distribución del área de riego.

Las características genéricas de cada UDA tenidas en cuenta en el balance del sistema se presentan en la Tabla 247 en la que figuran, para cada horizonte del Plan Hidrológico, los volúmenes anuales demandados, la superficie de la zona regable y la dotación requerida según las eficiencias de transporte, distribución y aplicación definidas para las unidades elementales que conforman la UDA.

En la Tabla 248 se listan para cada escenario los coeficientes de consumo (pérdida para el sistema), retorno (aportación recuperada para las masas superficiales) e infiltración (recarga del acuífero).

En el inventario de demandas figuran varias UDA que no están simuladas. La relación de UDA no simuladas la vemos en la Tabla 249

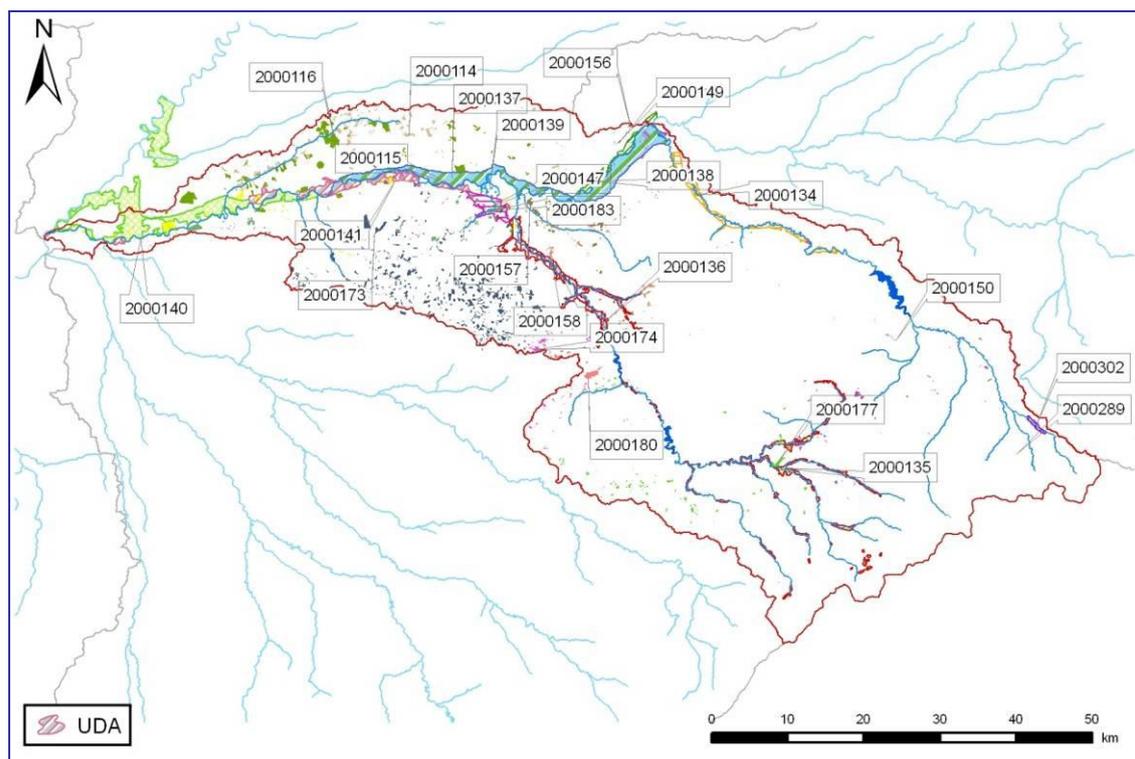


Figura 107. Unidades de Demanda Agraria del SE Riaza-Duración.

Demanda Agraria	Nudo toma	Arco Toma	Masa	Arco Retorno	Masa
DA 2000134 RP Río Riaza	80	r. Riaza 372_c	372	r. Riaza 369_c	369
DA 2000135 RP Cabecera Río Duración	83	r. Duración 468 (Cabecera)	468	r. Duración 200677	200677
DA 2000136 RP Río Duración	88	r. Duración 830	830	r. Duración 407_a	407
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	154	Canal de Riaza		r. Duero 344_e	344
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duración	12	r. Duero 825_e	825	r. Duero 826_c	826
DA 2000139 ZR Padilla	106	r. Duero 344_a	344	r. Duero 344_c	344
DA 2000140 RP Canal del Duero	19	Canal Duero 1		r. Duero 376_b	376
DA 2000141 RP Río Duero entre Duración y Cega	108	r. Duero 344_d	344	r. Duero 376_a	376
DA 2000147 ZR Sector I Duración	163	E. Valdemudarra		r. Duero 344_c	344
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	77	r. Riaza 418 (Cabecera)	418	r. Riaza 200673	200673

Tabla 246. UDA del SE Riaza-Duración: tomas y retornos.

Código Mirame	UDA	Denominación	Superficie (ha)			Volumen anual demandado (hm ³)			Dotación (m ³ /ha)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
2000114	2505	Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)	1114	1114	1114	5.87	5.78	5.79	5266	5192	5198
2000115	2506	Bombeo MAS 20+38+39+41	384	384	384	1.99	1.98	1.98	5191	5143	5150

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Código Mirame	UDA	Denominación	Superficie (ha)			Volumen anual demandado (hm ³)			Dotación (m ³ /ha)		
			2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
2000116	2507	Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	1508	1508	7.96	7.84	7.85	5277	5200	5205
2000134	3013	RP RÍO RIAZA	1236	1236	1236	11.75	7.58	7.57	9503	6128	6128
2000135	3014	RP CABECERA RÍO DURATÓN	1771	1771	1771	12.56	10.07	10.01	7089	5686	5649
2000136	3015	RP RÍO DURATÓN	2030	2030	2030	15.67	11.99	11.96	7721	5909	5893
2000137	3016	ZR CANAL DE RIAZA	5030	5030	5030	38.68	30.93	30.98	7689	6149	6158
2000138	3017	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	522	522	522	3.82	3.13	3.14	7327	6007	6012
2000139	3018	ZR PADILLA	142	142	142	0.97	0.86	0.86	6847	6070	6083
2000140	3019	RP CANAL DEL DUERO	4700	4700	4700	50.76	30.81	30.83	10800	6555	6560
2000141	3020	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	1493	1493	1493	10.39	8.81	8.82	6958	5900	5910
2000147	3026	ZR SECTOR I DURATÓN	1020	1020	1020	6.11	6.19	6.20	5993	6070	6083
2000302	3028	RP CABECERA RÍO RIAZA	60	60	60	0.48	0.35	0.35	7975	5874	5832
2000149	3501	MAS 30 (Aranda de Duero)	12	12	12	0.06	0.06	0.06	4506	4968	4972
2000150	3502	MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	299	299	1.43	1.49	1.48	4790	4985	4955
2000156	3508	Acuífero Profundo Aranda de Duero	15	15	15	0.07	0.07	0.07	4506	4968	4972
2000157	3509	Acuífero Profundo Corcos-Riaza	424	424	424	2.04	2.09	2.09	4819	4919	4922
2000158	3510	MAS 44 (Páramo de Corcos)	407	407	407	1.96	2.01	2.01	4818	4945	4935
2000289	3909	Acuífugo Riaza-Duratón	1	1	1	0.00	0.00	0.00	4838	4992	4957
2000173	4501	MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	2637	2637	12.89	13.04	13.05	4888	4946	4950
2000174	4502	MAS 45 (Los Arenales)	268	268	268	1.31	1.35	1.34	4904	5028	4996
2000177	4505	MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	378	378	1.83	1.88	1.87	4846	4986	4952
2000180	4508	Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega	277	277	277	1.34	1.38	1.37	4855	5001	4967
2000183	4511	Acuífero Profundo Arenales	401	401	401	2.04	2.03	2.04	5085	5076	5080

Total	26128	26128	26128	192	152	152	7348	5808	5807
-------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	------	------	------

Tabla 247. UDA del SE Riaza-Duratón: volumen, superficie y dotación.

Denominación	Retorno (%)			Consumo (%)			Infiltración (%)		
	2009	2015	2027	2009	2015	2027	2009	2015	2027
Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 20+38+39+41	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	0	0	0	75	75	75	25	25	25
RP RÍO RIAZA	46.9	18.9	18.9	35.9	60.8	75.0	17.2	20.3	6.1
RP CABECERA RÍO DURATÓN	25.3	15.0	15.0	49.7	63.7	75.0	25.0	21.3	10.0
RP RÍO DURATÓN	31.8	16.3	16.3	47.0	62.8	75.0	21.2	20.9	8.7
ZR CANAL DE RIAZA	34.2	19.3	19.3	46.3	60.6	75.0	19.5	20.1	5.7
RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	34.9	17.3	17.3	46.2	62.0	75.0	18.9	20.7	7.7
ZR PADILLA	29.1	19.3	19.3	53.0	60.6	75.0	17.9	20.1	5.7
RP CANAL DEL DUERO	47.8	19.3	19.3	37.6	60.6	75.0	14.6	20.1	5.7
RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	25.4	14.9	14.9	54.1	63.8	75.0	20.5	21.3	10.1
ZR SECTOR I DURATÓN	19.3	19.3	19.3	60.6	60.6	75.0	20.1	20.1	5.7
RP CABECERA RÍO RIAZA	30	15	15	46	64	75	25	21	10
Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo acuífugo Riaza-Duratón	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 45 (Los Arenales)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega	0	0	0	75	75	75	25	25	25
Bombeo Acuífero Profundo Arenales	0	0	0	75	75	75	25	25	25

Tabla 248. UDA del SE Riaza-Duratón: consumos y retornos.

Código Mirame	UDA	Nombre	UEL	Comentario
2000300	8091	RP ARROYO DE	503	--

Código Mirame	UDA	Nombre	UEL	Comentario
		VALCORBA		
2000301	8092	RP ARROYO DE VALIMÓN	504	--
2000305	8093	Vegas de Arriba y de Abajo	376	Zona de Regadío que no está vinculada con ninguna masa

Tabla 249. UDA del SE Riaza-Duratón no simuladas.

13.1.7.3. Unidades de Demanda Hidroeléctrica

El SE Riaza-Duratón consta de 20 centrales hidroeléctricas, estando 16 en explotación en la situación actual y el resto previsiblemente en 2015, tal y como se refleja en la Figura 108 y en la Tabla 250; en esta última se relacionan los nombres de las centrales modeladas y el arco del grafo al cual se encuentran vinculadas, además del embalse para el caso de aquellas que estén situadas a pie de presa o cuyo funcionamiento dependa de la lámina de agua de un embalse. Cuando no se menciona nada la central se considera fluyente.

Las centrales de la Gila y Fuenrosario, aunque están en explotación, no se han modelado al carecer, o bien de datos de caudal (Fuenrosario), o bien del salto (Fuenrosario y La Gila). San Pablo, Vega de Porras, Boecillo y Olivares tienen carácter futuro a tenor de la situación administrativa del expediente del aprovechamiento.

En la Tabla 251 están recogidos los parámetros introducidos en el esquema de simulación para los aprovechamientos analizados. Solo en las centrales que están asociadas a un embalse se define la cota de la central y la cota mínima de turbinación.

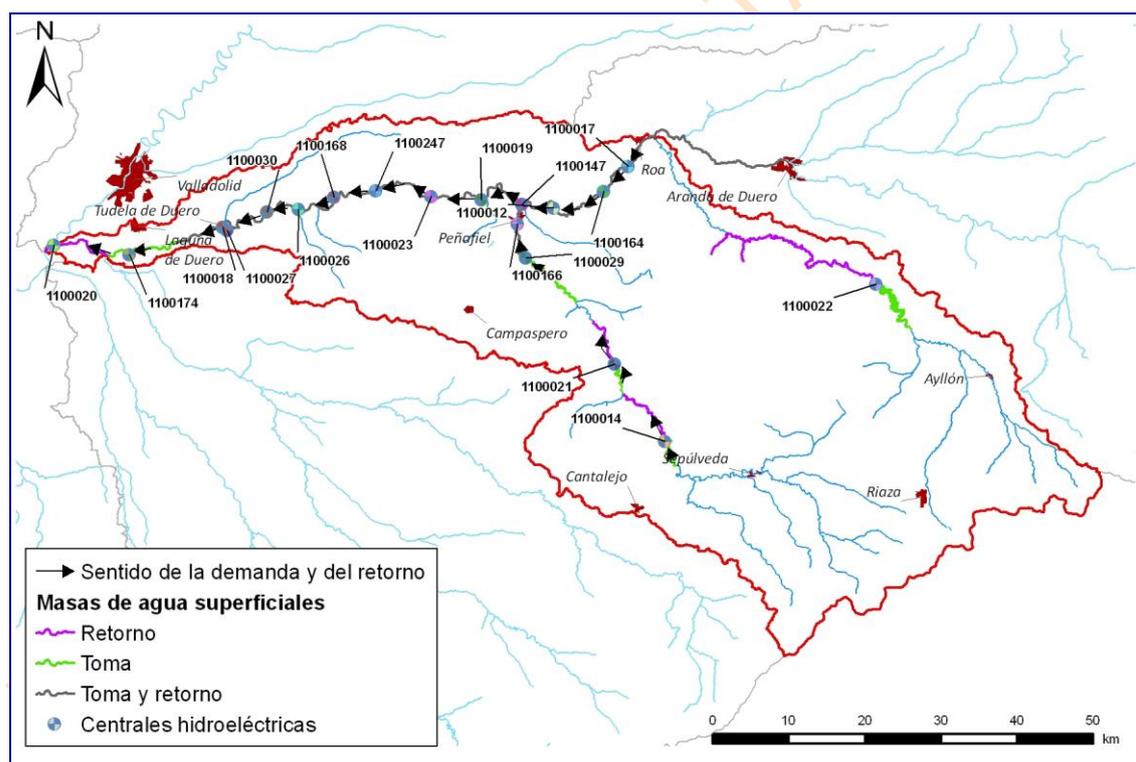


Figura 108. Unidades de Demanda Hidroeléctrica del SE Riaza-Duratón.

Código Mirame	Código	Nombre	Masa sobre la que está simulada	Embalse	Arco toma	Arco retorno
1100014	014	Burgomillodo	r. Duratón 465_a	Burgomillodo	r. Duratón 468_a	r. Duratón 465_b
1100020	020	Pesqueruela	r. Duero 376_a		r. Duero 347	r. Duero 376_a
1100021	021	Las Vencías	r. Duratón 831_a	Las Vencías	r. Duratón 200675	r. Duratón 831_a
1100022	022	Linares del Arroyo	r. Riaza 372_a	Linares del Arroyo	r. Riaza 418	r. Riaza 372_b
1100026	026	Sardón Bajo	r. Duero 345_a		r. Duero 344_f	r. Duero 345_b

Código Mírame	Código	Nombre	Masa sobre la que está simulada	Embalse	Arco toma	Arco retorno
1100029	029	Valteina	r. Duratón 406_b		r. Duratón 406_a	r. Duratón 407_a
1100168	168	Sardón Alto	r. Duero 344_f		r. Duero 344_e	r. Duero 345_a
1100247	247	Olivares (2015)	r. Duero 344_d		r. Duero 344_c	r. Duero 344_e
1100012	012	Bocos	r. Duero 826_e		r. Duero 826_d	r. Duero 344_a
1100174	174	Vega de Porras (2015)	r. Duero 348		r. Duero 346_d	r. Duero 376_a
1100166	166	San Pablo (2015)	r. Duratón 407_b		r. Duratón 407_a	r. Duero 344_a
1100019	019	Josefina	r. Duero 344_b		r. Duero 344_a	r. Duero 344_c
1100023	023	Monasterio	r. Duero 344_c		r. Duero 344_b	r. Duero 344_d
1100030	030	Villabáñez	r. Duero 345_b		r. Duero 345_a	r. Duero 346_a
1100027	027	Tudela de Duero	r. Duero 346_a		r. Duero 345_b	r. Duero 346_b
1100164	164	San Martín II	r. Duero 826_d		r. Duero 826_c	r. Duero 826_e
1100018	018	La Conchita	r. Duero 346_b		r. Duero 346_a	r. Duero 346_c
1100147	147	Molinos de Castilla	r. Duero 826_d		r. Duero 826_c	r. Duero 826_e
1100017	017	El Vergueral	r. Duero 826_b		r. Duero 826_a	r. Duero 826_c

Tabla 250. Centrales hidroeléctricas del SE Riaza-Duratón: tomas, retornos y embalse a cuyo pie están.

Nombre	Q _{máx} (hm ³)	Salto (m)	Cota Central (msnm)	Cota mín. turb. (msnm)	Coef. energ. [GWh/(hm ³ ·m)]
Burgomillodo	34.99		839.00	859.40	0.001878
Pesqueruela	103.68	5.30			0.002314
Las Vencías	38.88		804.40	811.90	0.002096
Linares del Arroyo	19.44		886.90	894	0.002314
Sardón Bajo	103.68	5.3			0.002314
Valteína	14.26	24.30			0.002314
Sardón Alto	103.68	5.75			0.002314
Olivares (2015)	103.68	4.59			0.002314
Bocos	77.76	6.35			0.002314
Vega de Porras (2015)	103.68	3.90			0.002314
San Pablo (2015)	7.78	2.22			0.002314
Josefina	93.31	3.70			0.002314
Monasterio	103.68	3.80			0.002314
Villabáñez	93.31	4.12			0.002314
Tudela de Duero	103.68	3.70			0.002314
San Martín II	51.84	3.65			0.002314
La Conchita	93.31	2.95			0.002314
Molinos de Castilla	83.44	6.50			0.002314
El Vergueral	46.66	5.30			0.002314

Tabla 251. Centrales hidroeléctricas del SE Riaza-Duratón: características.

13.1.7.4. Unidades de Demanda Piscícola

El SE del Riaza-Duratón cuenta en la actualidad con dos piscifactorías, ubicadas ambas en el río Duratón, aguas abajo del embalse de Las Vencías.

En la Figura 109 se muestra su localización, así como las masas donde se produce tanto la toma como el retorno y en la Tabla 252 se especifican su volumen anual, la masa donde toma y la masa donde se reincorpora a la red fluvial.

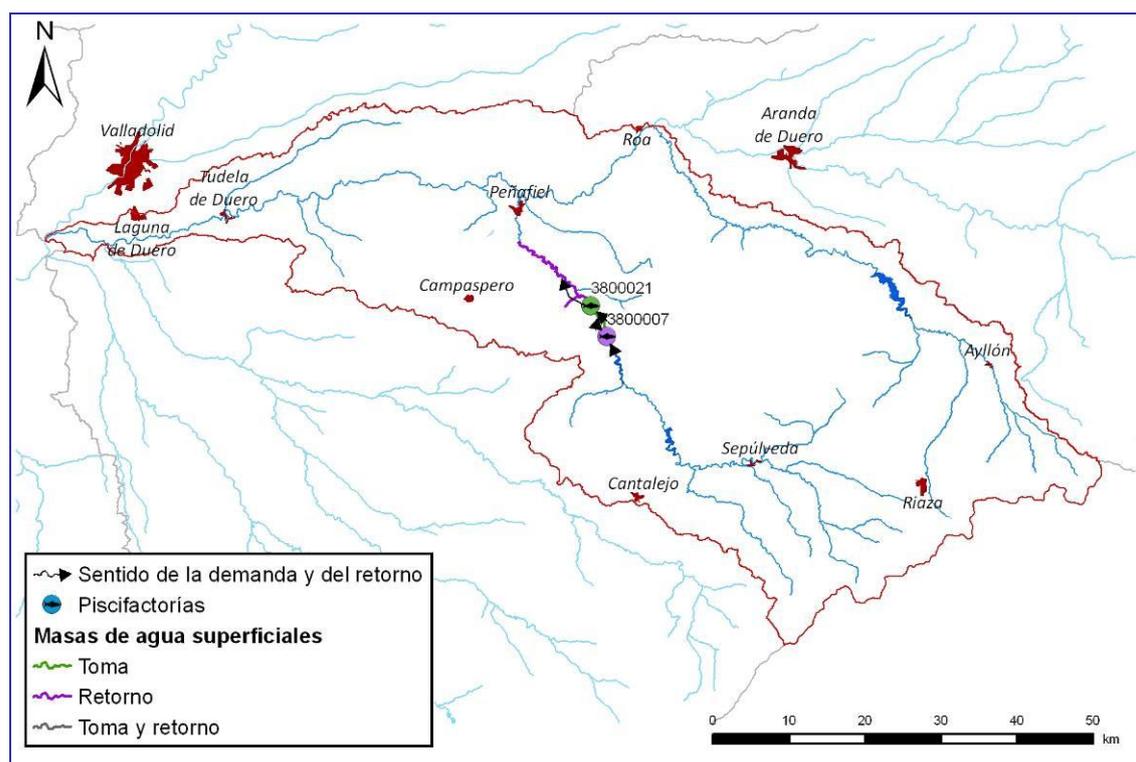


Figura 109. Unidades de Demanda Piscícola del SE Riaza-Duración.

Ud	Denominación	Volumen (hm ³)	Masa toma	Masa retorno
3800007	INDUSTRIAS PÍSCICOLAS ESPAÑOLAS AGRUPADAS, S.A.	22.07	r. Duratón 831_b	r. Duratón 831_d
3800021	TRUCHAS EL VIVAR	25.23	r. Duratón 831_d	r. Duratón 406_a

Total	47.31
-------	-------

Tabla 252. Unidades de Demanda Piscícola del SE Riaza-Duración: características.

13.1.7.5. Unidades de Demanda Industrial

Las demandas industriales del SE Riaza-Duración se han agrupado en dos, una con su toma del tramo del Duero comprendido entre el Riaza y el Pisuegra, bajo la regulación de Linares del Arroyo y también Cuerda del Pozo, mientras que la otra que toma se sitúa en el Duratón aguas debajo de Burgomillodo y antes de Las Vencías ya que la demanda ubicada en esa zona constituye casi la totalidad de la cuantía del eje del Duratón. Su localización se puede ver en la Figura 110 y sus volúmenes anuales, así como las masas de toma y retorno, en la Tabla 253.

En el SE Riaza-Duración existen otras demandas industriales agrupadas en la 6300023; estas demandas no están simuladas debido a que se encuentran en zonas de río no reguladas.

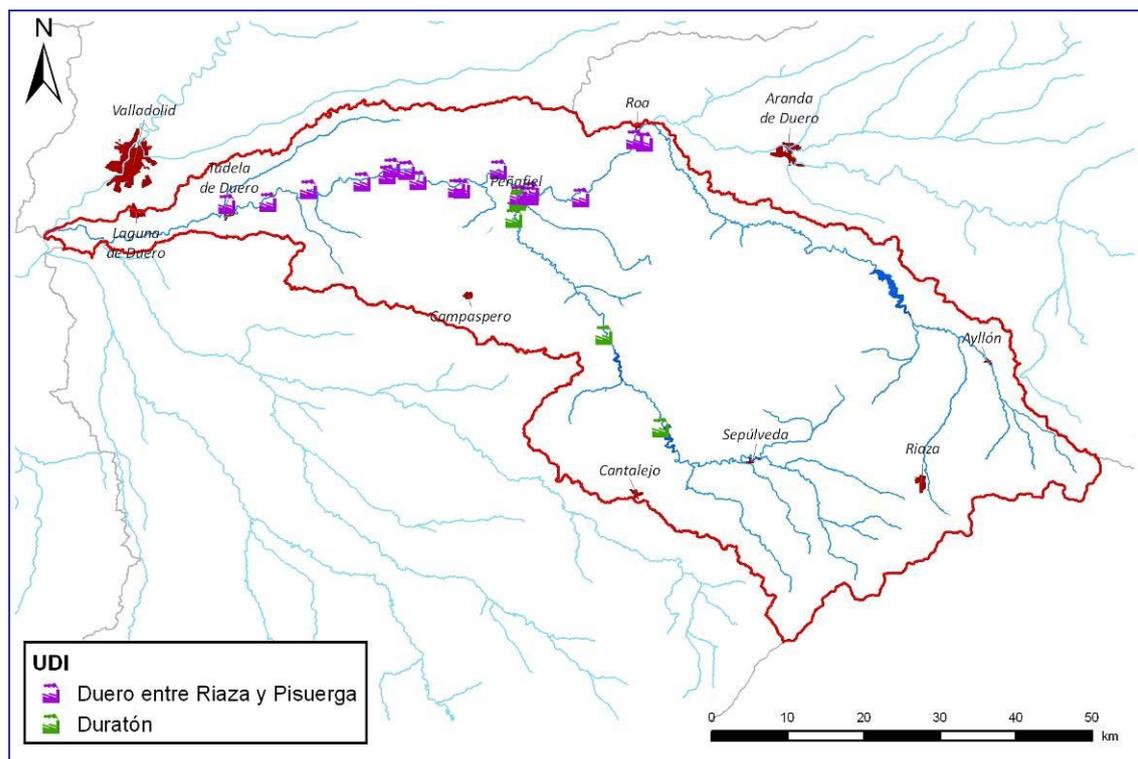


Figura 110. Unidades de Demanda Industrial del SE Riaza-Duratón.

Código mírame	Denominación	Volumen anual demandado (hm ³)	Toma	Retorno
6300021	DI Duero entre Riaza y Pisuerga	0.709	Duero 826_e	Duero 344_a
6300022	DI Duratón	3.037	Duratón 465_a	Duratón 465_b

Tabla 253. UDI del SE Riaza-Duratón: características.

13.1.8. Esquema del modelo de simulación resultante

En la Figura 111 puede verse el esquema del modelo de simulación resultante del SE del Riaza-Duratón.

El Canal de Riaza opera de forma semestral, coincidiendo con la campaña de riego. A su toma en el río Riaza no se le impone ninguna limitación mientras que a la elevación existente en el río Duero se le asigna un volumen anual de 22 hm³.

La elevación a la presa de Valdemudarra presenta dos funcionamientos: uno de invierno (0.18 hm³/mes; es decir 300 l/s) y otro de verano (0.5 hm³/mes, o lo que es lo mismo 200 l/s).

13.3. Balances

13.3.1. Balances de las demandas

Como resultado de todos los datos e información descritos en los epígrafes precedentes se ofrecen cinco balances hídricos con los volúmenes servidos y garantías de cada una de las demandas vinculadas al sistema de explotación. Consisten en tres tablas (una por horizonte de estudio) para la serie corta y dos tablas para la serie larga (escenarios actual y 2015).

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000114 MAS 29 (Páramo Esgueva)	1114	5266	--	--	--	5.87	0.00	5.87	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000115 MAS 20, 38, 39, 41	384	5191	--	--	--	1.99	0.00	1.99	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	5277	--	--	--	7.96	0.00	7.96	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	9503	--	--	--	11.75	11.75	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	7089	--	--	--	12.56	10.37	0.00	2.18	82.63	57.87	82.31	275.35	--
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	7721	--	--	--	15.67	15.41	0.00	0.26	98.36	42.59	42.59	42.59	--
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	7689	--	--	--	38.68	38.68	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	7327	--	--	--	3.82	3.82	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000139 ZR Padilla	142	6847	--	--	--	0.97	0.97	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	10800	--	--	--	50.76	49.46	0.00	1.30	100.00	2.56	5.12	25.59	--
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	6958	--	--	--	10.39	10.39	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	5993	--	--	--	6.11	6.06	0.00	0.05	99.23	19.96	19.96	19.96	--
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	7975	--	--	--	0.48	0.45	0.00	0.03	94.31	67.43	116.70	146.97	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	4506	--	--	--	0.06	0.00	0.06	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	4790	--	--	--	1.43	0.00	1.43	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	4506	--	--	--	0.07	0.00	0.07	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	4819	--	--	--	2.04	0.00	2.04	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	4818	--	--	--	1.96	0.00	1.96	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000289 Acuífero Riaza-Duratón	1	4838	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	4888	--	--	--	12.89	0.00	12.89	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	4904	--	--	--	1.31	0.00	1.31	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	4846	--	--	--	1.83	0.00	1.83	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	4855	--	--	--	1.34	0.00	1.34	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	5085	--	--	--	2.04	0.00	2.04	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	--	--	--	--	--	0.68	0.68	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DI 6300022 Duratón	--	--	--	--	--	3.03	3.03	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	--	--	--	--	--	22.07	21.86	0.00	0.21	99.03	25.21	25.21	25.21	--
DP 3800021 Truchas El Vívar SA	--	--	--	--	--	25.23	24.99	0.00	0.24	99.03	25.21	25.21	25.21	--
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	--	--	119415	125105	474	20.99	20.99	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	--	--	15049	24292	306	1.94	1.94	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000059 Campo de Peñafiel	--	--	3258	5681	266	0.38	0.38	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	--	--	10393	25934	325	1.71	1.71	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000061 Tudela de Duero	--	--	8784	13721	1333	4.88	4.88	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000062 Riaza	--	--	2166	12522	291	0.51	0.48	0.00	0.03	94.85	--	--	133.92	7
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	--	--	5252	8145	423	0.92	0.92	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000064 Boecillo	--	--	2104	7164	340	0.42	0.42	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000065 Laguna de Duero	--	--	20470	23864	171	1.33	1.33	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000068 Detrítico de Riaza	--	--	6701	18567	288	1.01	0.00	1.01	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000076 Páramo de Corcos	--	--	894	3237	303	0.16	0.00	0.16	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000193 Acuífero Riaza-Duratón	--	--	1000	3746	313	0.20	0.00	0.20	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	--	--	103	219	340	0.02	0.00	0.02	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	--	--	10436	30122	284	1.60	0.00	1.60	0.00	100.00	--	--	0.00	0

Balance 62. Riaza-Duratón serie corta: Demandas escenario actual.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000114 MAS 29 (Páramo Esgueva)	1114	5192	--	--	--	5.78	0.00	5.78	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000115 MAS 20, 38, 39, 41	384	5143	--	--	--	1.98	0.00	1.98	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	5200	--	--	--	7.84	0.00	7.84	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	6128	--	--	--	7.58	7.58	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	5686	--	--	--	10.07	7.84	0.00	2.24	77.8	52.7	86.5	343.7	--
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	5909	--	--	--	11.99	11.86	0.00	0.13	98.9	28.2	28.2	28.2	--
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	6149	--	--	--	30.93	30.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	6007	--	--	--	3.13	3.13	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000139 ZR Padilla	142	6070	--	--	--	0.86	0.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	6555	--	--	--	30.81	30.81	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	5900	--	--	--	8.81	8.81	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	6070	--	--	--	6.19	6.16	0.00	0.03	99.5	12.3	12.3	12.3	--
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	5874	--	--	--	0.35	0.33	0.00	0.02	94.3	67.6	117.0	147.4	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	4968	--	--	--	0.06	0.00	0.06	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	4985	--	--	--	1.49	0.00	1.49	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	4968	--	--	--	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	4919	--	--	--	2.09	0.00	2.09	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	4945	--	--	--	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000289 Acuífero Riaza-Duratón	1	4992	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	4946	--	--	--	13.04	0.00	13.04	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	5028	--	--	--	1.35	0.00	1.35	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	4986	--	--	--	1.88	0.00	1.88	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	5001	--	--	--	1.38	0.00	1.38	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	5076	--	--	--	2.03	0.00	2.03	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	--	--	--	--	--	0.68	0.68	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DI 6300022 Duratón	--	--	--	--	--	3.03	3.03	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	--	--	--	--	--	22.07	21.93	0.00	0.14	99.4	16.7	16.7	16.7	--
DP 3800021 Truchas El Vivar SA	--	--	--	--	--	25.23	25.07	0.00	0.16	99.4	16.7	16.7	16.7	--
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	--	--	120567	133141	364	16.34	16.34	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	--	--	13717	21902	250	1.44	1.44	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000059 Campo de Peñafiel	--	--	3031	5269	250	0.33	0.33	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	--	--	7581	18637	250	0.95	0.95	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000061 Tudela de Duero	--	--	10553	17245	250	1.12	1.12	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000062 Riaza	--	--	2615	15132	250	0.53	0.50	0.00	0.03	94.8	--	--	134.8	7
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	--	--	5430	8036	250	0.55	0.55	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000064 Bocillo	--	--	4122	14035	250	0.60	0.60	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000065 Laguna de Duero	--	--	29412	34288	280	3.13	3.13	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000068 Detrítico de Riaza	--	--	6367	17523	250	0.84	0.00	0.84	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000076 Páramo de Corcos	--	--	826	2993	250	0.12	0.00	0.12	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000193 Acuífero Riaza-Duratón	--	--	863	3281	250	0.14	0.00	0.14	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	--	--	81	173	250	0.01	0.00	0.01	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	--	--	5356	18056	250	0.78	0.00	0.78	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 63. Riaza-Duratón serie corta: Demandas escenario 2015.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000114 MAS 29 (Páramo Esgueva)	1114	5198	--	--	--	5.79	0.00	5.79	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000115 MAS 20, 38, 39, 41	384	5150	--	--	--	1.98	0.00	1.98	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	5205	--	--	--	7.85	0.00	7.85	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	6128	--	--	--	7.58	7.58	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	5649	--	--	--	10.01	7.54	0.00	2.47	75.3	58.2	91.9	376.2	--
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	5893	--	--	--	11.96	11.82	0.00	0.14	98.8	30.6	30.6	30.6	--
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	6158	--	--	--	30.98	30.98	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	6012	--	--	--	3.14	3.14	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000139 ZR Padilla	142	6083	--	--	--	0.86	0.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	6560	--	--	--	30.83	30.83	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	5910	--	--	--	8.82	8.82	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	6083	--	--	--	6.20	6.16	0.00	0.05	99.2	20.3	20.3	20.3	--
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	5832	--	--	--	0.35	0.33	0.00	0.02	94.3	67.4	116.9	147.1	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	4972	--	--	--	0.06	0.00	0.06	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	4955	--	--	--	1.48	0.00	1.48	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	4972	--	--	--	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	4922	--	--	--	2.09	0.00	2.09	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	4935	--	--	--	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000289 Acuífero Riaza-Duratón	1	4957	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	4950	--	--	--	13.05	0.00	13.05	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	4996	--	--	--	1.34	0.00	1.34	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	4952	--	--	--	1.87	0.00	1.87	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	4967	--	--	--	1.37	0.00	1.37	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	5080	--	--	--	2.04	0.00	2.04	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	--	--	--	--	--	0.68	0.68	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DI 6300022 Duratón	--	--	--	--	--	3.03	3.03	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	--	--	--	--	--	22.07	21.86	0.00	0.21	99.0	25.2	25.2	25.2	--
DP 3800021 Truchas El Vivar SA	--	--	--	--	--	25.23	24.99	0.00	0.24	99.0	25.2	25.2	25.2	--
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	--	--	117735	147833	320	14.58	14.58	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	--	--	10511	16620	250	1.10	1.10	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000059 Campo de Peñafiel	--	--	2320	4017	250	0.25	0.25	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	--	--	6184	14842	250	0.76	0.76	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000061 Tudela de Duero	--	--	11120	19263	250	1.20	1.20	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000062 Riaza	--	--	2796	16196	250	0.57	0.54	0.00	0.03	94.8	--	--	134.7	7
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	--	--	5257	7289	250	0.53	0.53	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000064 Boecillo	--	--	7680	26149	250	1.13	1.13	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000065 Laguna de Duero	--	--	37790	44055	280	4.02	4.02	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000068 Detrítico de Riaza	--	--	5319	14518	250	0.70	0.00	0.70	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000076 Páramo de Corcos	--	--	649	2364	250	0.10	0.00	0.10	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000193 Acuífero Riaza-Duratón	--	--	638	2472	250	0.10	0.00	0.10	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	--	--	51	109	250	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	--	--	4247	14506	250	0.62	0.00	0.62	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 64. Riaza-Duratón serie corta. Demandas escenario 2027.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000114 MAS 29 (Páramo Esgueva)	1114	5266	--	--	--	5.87	0.00	5.87	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000115 MAS 20, 38, 39, 41	384	5191	--	--	--	1.99	0.00	1.99	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	5277	--	--	--	7.96	0.00	7.96	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	9503	--	--	--	11.75	11.75	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	7089	--	--	--	12.56	11.28	0.00	1.27	89.85	57.87	82.31	275.35	--
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	7721	--	--	--	15.67	15.57	0.00	0.10	99.36	42.59	42.59	42.59	--
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	7689	--	--	--	38.68	38.68	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	7327	--	--	--	3.82	3.82	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000139 ZR Padilla	142	6847	--	--	--	0.97	0.97	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	10800	--	--	--	50.76	49.46	0.00	1.30	100.00	2.56	5.12	25.59	--
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	6958	--	--	--	10.39	10.39	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	5993	--	--	--	6.11	6.09	0.00	0.02	99.70	19.96	19.96	19.96	--
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	7975	--	--	--	0.48	0.47	0.00	0.01	97.76	67.43	116.70	146.97	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	4506	--	--	--	0.06	0.00	0.06	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	4790	--	--	--	1.43	0.00	1.43	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	4506	--	--	--	0.07	0.00	0.07	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	4819	--	--	--	2.04	0.00	2.04	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	4818	--	--	--	1.96	0.00	1.96	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000289 Acuífero Riaza-Duratón	1	4838	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	4888	--	--	--	12.89	0.00	12.89	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	4904	--	--	--	1.31	0.00	1.31	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	4846	--	--	--	1.83	0.00	1.83	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	4855	--	--	--	1.34	0.00	1.34	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	5085	--	--	--	2.04	0.00	2.04	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	--
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	--	--	--	--	--	0.68	0.68	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DI 6300022 Duratón	--	--	--	--	--	3.03	3.03	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	--	--	--	--	--	22.07	21.99	0.00	0.08	99.62	25.21	25.21	25.21	--
DP 3800021 Truchas El Vivar SA	--	--	--	--	--	25.23	25.14	0.00	0.10	99.62	25.21	25.21	25.21	--
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	--	--	119415	125105	474	20.99	20.99	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	--	--	15049	24292	306	1.94	1.94	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000059 Campo de Peñafiel	--	--	3258	5681	266	0.38	0.38	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	--	--	10393	25934	325	1.71	1.71	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000061 Tudela de Duero	--	--	8784	13721	1096	4.88	4.88	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000062 Riaza	--	--	2166	12522	291	0.51	0.50	0.00	0.01	97.97	--	--	133.92	7
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	--	--	5252	8145	423	0.92	0.92	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000064 Boecillo	--	--	2104	7164	340	0.42	0.42	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000065 Laguna de Duero	--	--	20470	23864	171	1.33	1.33	0.00	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000068 Detrítico de Riaza	--	--	6701	18567	288	1.01	0.00	1.01	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000076 Páramo de Corcos	--	--	894	3237	303	0.16	0.00	0.16	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000193 Acuífero Riaza-Duratón	--	--	1000	3746	313	0.20	0.00	0.20	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	--	--	103	219	340	0.02	0.00	0.02	0.00	100.00	--	--	0.00	0
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	--	--	10436	30122	284	1.60	0.00	1.60	0.00	100.00	--	--	0.00	0

Balance 65. Riaza-Duratón serie larga: Demandas escenario actual.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (ha)	Dotación riego (m3/ha)	Población permanente (hab)	Población estacional (hab)	Dotación urbana (l/hab/día)	Demanda anual (hm3)	Suministro superficial (hm3)	Suministro subterráneo (hm3)	Déficit de suministro (hm3)	Garantía volumétrica (%)	Déficit 1 año (%)	Déficit 2 años (%)	Déficit 10 años (%)	Nº meses cuyo déficit > 10% DM
DA 2000114 MAS 29 (Páramo Esgueva)	1114	5192	--	--	--	5.78	0.00	5.78	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000115 MAS 20, 38, 39, 41	384	5143	--	--	--	1.98	0.00	1.98	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	5200	--	--	--	7.84	0.00	7.84	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	6128	--	--	--	7.58	7.58	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	5686	--	--	--	10.07	8.78	0.00	1.30	87.1	52.7	86.5	343.7	--
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	5909	--	--	--	11.99	11.94	0.00	0.05	99.6	28.2	28.2	28.2	--
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	6149	--	--	--	30.93	30.93	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	6007	--	--	--	3.13	3.13	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000139 ZR Padilla	142	6070	--	--	--	0.86	0.86	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	6555	--	--	--	30.81	30.81	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	5900	--	--	--	8.81	8.81	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	6070	--	--	--	6.19	6.18	0.00	0.01	99.8	12.3	12.3	12.3	--
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	5874	--	--	--	0.35	0.34	0.00	0.01	97.8	67.6	117.0	147.4	--
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	4968	--	--	--	0.06	0.00	0.06	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)	299	4985	--	--	--	1.49	0.00	1.49	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	4968	--	--	--	0.07	0.00	0.07	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	4919	--	--	--	2.09	0.00	2.09	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	4945	--	--	--	2.01	0.00	2.01	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000289 Acuífero Riaza-Duratón	1	4992	--	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	4946	--	--	--	13.04	0.00	13.04	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	5028	--	--	--	1.35	0.00	1.35	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	4986	--	--	--	1.88	0.00	1.88	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	5001	--	--	--	1.38	0.00	1.38	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	5076	--	--	--	2.03	0.00	2.03	0.00	100.0	0.0	0.0	0.0	--
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	--	--	--	--	--	0.68	0.68	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DI 6300022 Duratón	--	--	--	--	--	3.03	3.03	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas	--	--	--	--	--	22.07	22.02	0.00	0.06	99.7	16.7	16.7	16.7	--
DP 3800021 Truchas El Vivar SA	--	--	--	--	--	25.23	25.17	0.00	0.06	99.7	16.7	16.7	16.7	--
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	--	--	120567	133141	364	16.34	16.34	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	--	--	13717	21902	250	1.44	1.44	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000059 Campo de Peñafiel	--	--	3031	5269	250	0.33	0.33	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	--	--	7581	18637	250	0.95	0.95	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000061 Tudela de Duero	--	--	10553	17245	250	1.12	1.12	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000062 Riaza	--	--	2615	15132	250	0.53	0.52	0.00	0.01	98.0	--	--	134.8	7
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	--	--	5430	8036	250	0.55	0.55	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000064 Boecillo	--	--	4122	14035	250	0.60	0.60	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000065 Laguna de Duero	--	--	29412	34288	280	3.13	3.13	0.00	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000068 Detrítico de Riaza	--	--	6367	17523	250	0.84	0.00	0.84	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000076 Páramo de Corcos	--	--	826	2993	250	0.12	0.00	0.12	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000193 Acuífero Riaza-Duratón	--	--	863	3281	250	0.14	0.00	0.14	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	--	--	81	173	250	0.01	0.00	0.01	0.00	100.0	--	--	0.0	0
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	--	--	5356	18056	250	0.78	0.00	0.78	0.00	100.0	--	--	0.0	0

Balance 66. Riaza-Duratón serie larga: Demandas escenario 2015.

13.3.2. Balances de evaporación

Los resultados de evaporación media mensual de los embalses del SE Riaza-Duratón son los que se exponen en las siguientes tablas de balances.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Burgomillodo	0.029	0.039	0.083	0.100	0.124	0.161	0.184	0.147	0.089	0.051	0.035	0.026	1.068
E. Las Vencías	0.017	0.022	0.046	0.053	0.065	0.087	0.109	0.097	0.062	0.035	0.023	0.016	0.632
E. Linares de Arroyo	0.093	0.130	0.287	0.353	0.443	0.563	0.606	0.475	0.292	0.167	0.112	0.080	3.600
E. Valdemudarra	0.008	0.011	0.024	0.028	0.034	0.042	0.043	0.030	0.017	0.010	0.008	0.007	0.263
Total general	0.148	0.202	0.440	0.535	0.666	0.852	0.941	0.750	0.460	0.263	0.178	0.128	5.562

Balance 67. Riaza-Duratón serie corta: Evaporación escenario actual.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Burgomillodo	0.031	0.040	0.085	0.101	0.125	0.164	0.191	0.158	0.097	0.055	0.038	0.027	1.112
E. Las Vencías	0.017	0.022	0.046	0.054	0.065	0.087	0.109	0.101	0.065	0.037	0.024	0.016	0.642
E. Linares de Arroyo	0.096	0.132	0.289	0.354	0.444	0.564	0.614	0.495	0.309	0.177	0.118	0.084	3.677
E. Valdemudarra	0.008	0.011	0.024	0.028	0.034	0.042	0.043	0.030	0.017	0.010	0.008	0.006	0.261
Total general	0.152	0.205	0.444	0.538	0.668	0.856	0.958	0.783	0.489	0.279	0.187	0.134	5.693

Balance 68. Riaza-Duratón serie corta: Evaporación escenario 2015.

EMBALSE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Anual
E. Burgomillodo	0.030	0.039	0.083	0.100	0.124	0.162	0.188	0.154	0.094	0.053	0.036	0.026	1.089
E. Las Vencías	0.017	0.022	0.046	0.053	0.065	0.087	0.108	0.099	0.064	0.036	0.023	0.016	0.636
E. Linares de Arroyo	0.095	0.131	0.287	0.351	0.440	0.561	0.619	0.506	0.316	0.179	0.118	0.084	3.688
E. Valdemudarra	0.008	0.011	0.024	0.028	0.034	0.041	0.043	0.030	0.017	0.010	0.008	0.006	0.261
Total general	0.150	0.204	0.440	0.533	0.663	0.851	0.958	0.788	0.491	0.277	0.185	0.132	5.673

Balance 69. Riaza-Duratón serie corta: Evaporación escenario 2027.

13.3.3. Balances de producción hidroeléctrica

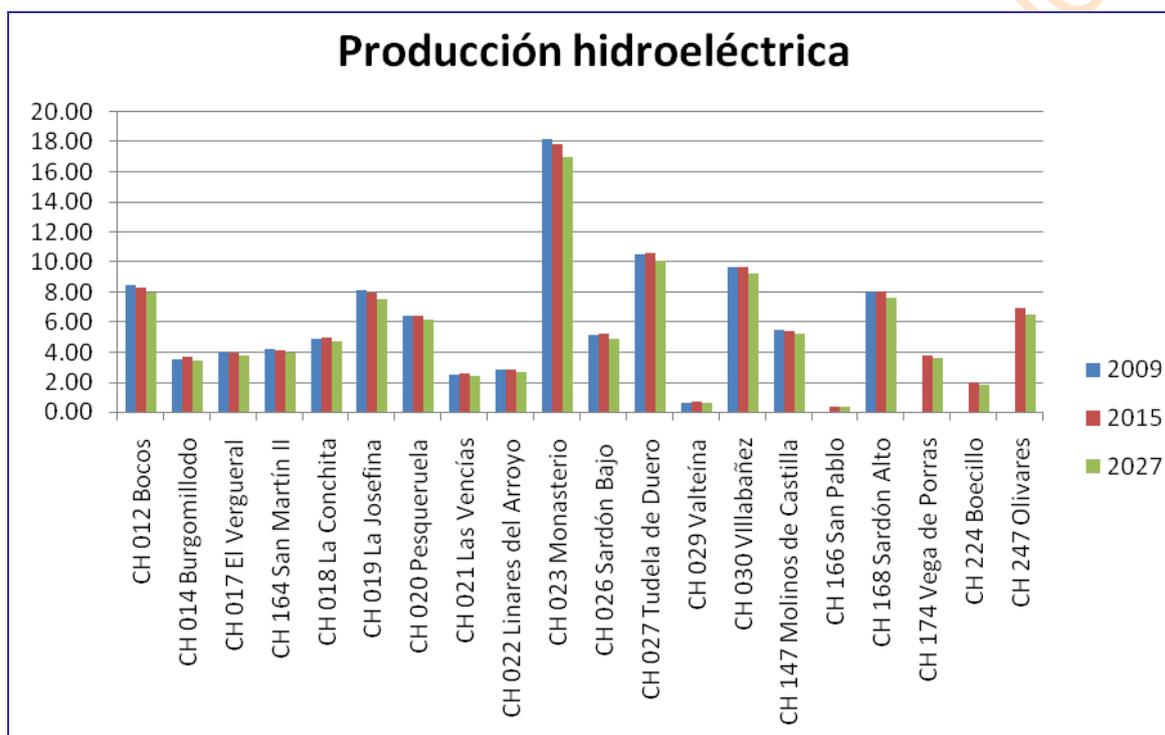
Las producciones de las centrales, en GWh, están incluidas en la Tabla 254, y en la Gráfica 283 se muestra una comparativa de la producción para cada escenario. Los resultados se han obtenido para un año medio dentro del periodo definido por la serie corta.

La reducción en la cuantía de las aportaciones en el horizonte 2027 se traduce en una merma de la producción en todos los casos.

Central	2009	2015	2027
CH 012 Bocos	8.49	8.30	7.91
CH 014 Burgomillodo	3.52	3.65	3.38
CH 017 El Vergueral	3.98	3.89	3.76
CH 164 San Martín II	4.21	4.12	3.91
CH 018 La Conchita	4.91	4.96	4.69
CH 019 La Josefina	8.10	7.94	7.51
CH 020 Pesqueruela	6.41	6.42	6.12
CH 021 Las Vencías	2.51	2.54	2.37
CH 022 Linares del Arroyo	2.84	2.85	2.65
CH 023 Monasterio	18.20	17.82	16.99
CH 026 Sardón Bajo	5.15	5.17	4.87
CH 027 Tudela de Duero	10.51	10.62	10.05

Central	2009	2015	2027
CH 029 Valteína	0.62	0.65	0.60
CH 030 Villabañez	9.62	9.66	9.23
CH 147 Molinos de Castilla	5.51	5.39	5.21
CH 166 San Pablo	0.00	0.36	0.34
CH 168 Sardón Alto	8.00	8.04	7.57
CH 174 Vega de Porras	0.00	3.74	3.58
CH 224 Boecillo	0.00	1.98	1.78
CH 247 Olivares	0.00	6.88	6.51
Total	102.57	114.98	109.04

Tabla 254. Centrales hidroeléctricas del SE Riaza-Duración: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.



Gráfica 283. Centrales hidroeléctricas del SE Riaza-Duración: producción hidroeléctrica (GWh) en año medio.

13.3.4. Comparativas de los caudales

En este epígrafe haremos referencia a las comparaciones entre el caudal circulante en las estaciones de aforo y el caudal obtenido en la simulación en los tramos correspondientes.

En este modelo hemos utilizado como puntos de referencia a la hora de realizar las comparativas tres tramos que se corresponden con sendas estaciones de aforo en las que tenemos los valores de caudal circulante. Estos tramos son Duero 344_e, Riaza 372_b, Duración 831_b.

Para cada uno de los tramos se han elaborado varias gráficas, en las primeras se realiza una comparación entre el caudal aforado y el caudal obtenido mediante la simulación, una para cada escenario de estudio y otra más en la que se compendian todos los escenarios, de esta forma vemos el efecto del cambio climático en los caudales. Posteriormente se ha comparado también el caudal obtenido en la simulación con el caudal mínimo y con el caudal en caso de sequía, también realizando una por cada escenario.

En las gráficas para cada escenario se han realizado dos tipos, el primero comparando el caudal para cada mes de la serie hidrológica y un segundo tipo comparando los valores medios mensuales.

13.3.4.1. *Duero 344_e*

Este tramo se relaciona con la estación de aforo de Quintanilla de Onésimo. A continuación se muestran las distintas comparativas.

Se observan diversos episodios en los que el caudal circulante está por debajo del caudal mínimo recomendado o exigible en el tramo, fundamentalmente en los meses finales del año hidrológico.

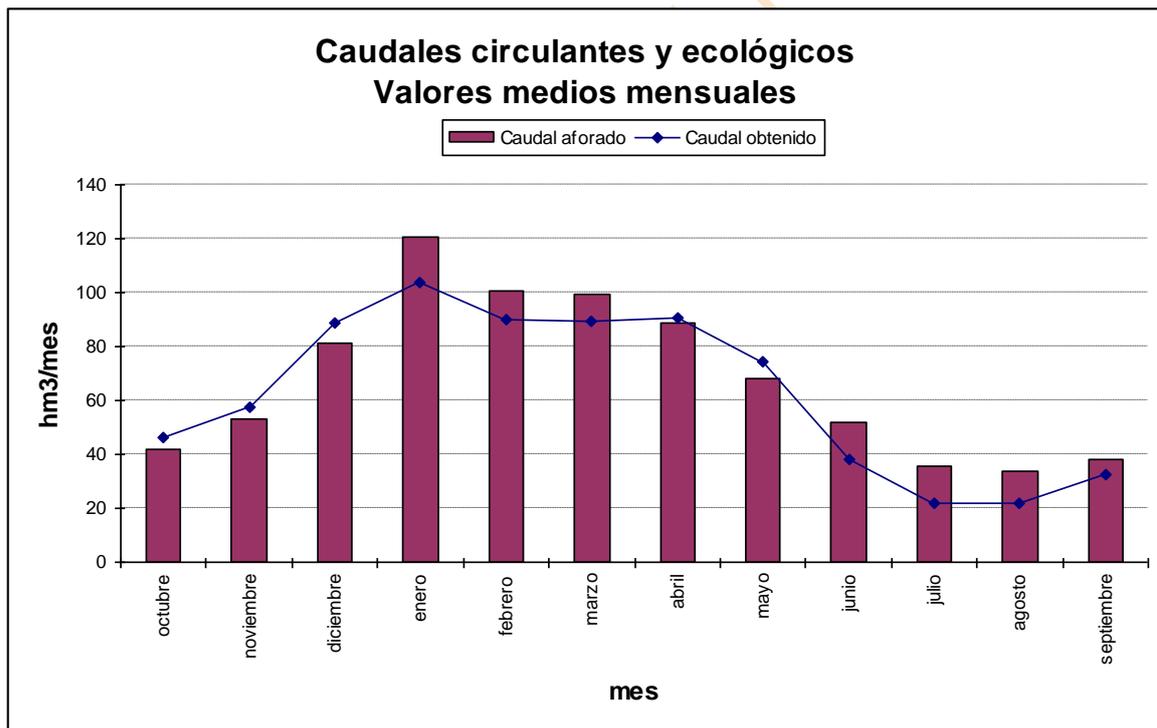
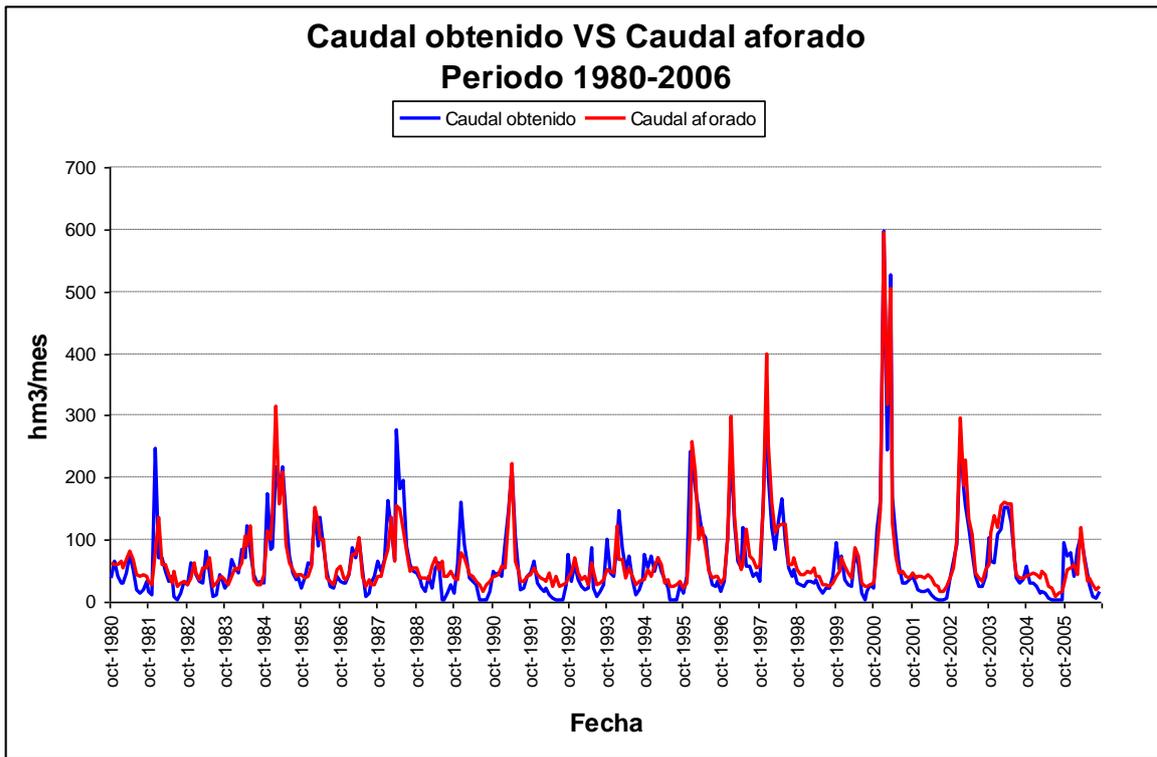
Hay varios periodos, sobre todo al final del año hidrológico, en los que no se verifica el caudal mínimo exigido en caso de sequía.

Si se plantease un comportamiento hidrológico similar al definido por la serie corta en los años 2002 y 2005 se observarían hasta 6 meses consecutivos con un caudal inferior al recomendado.

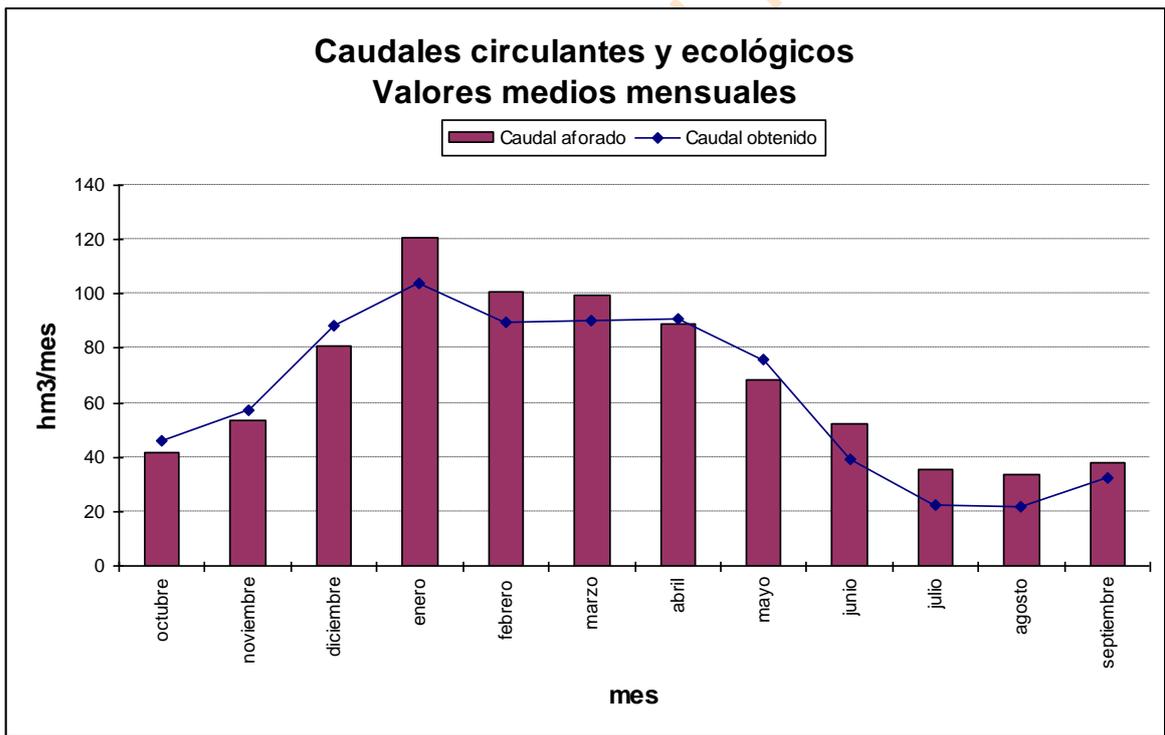
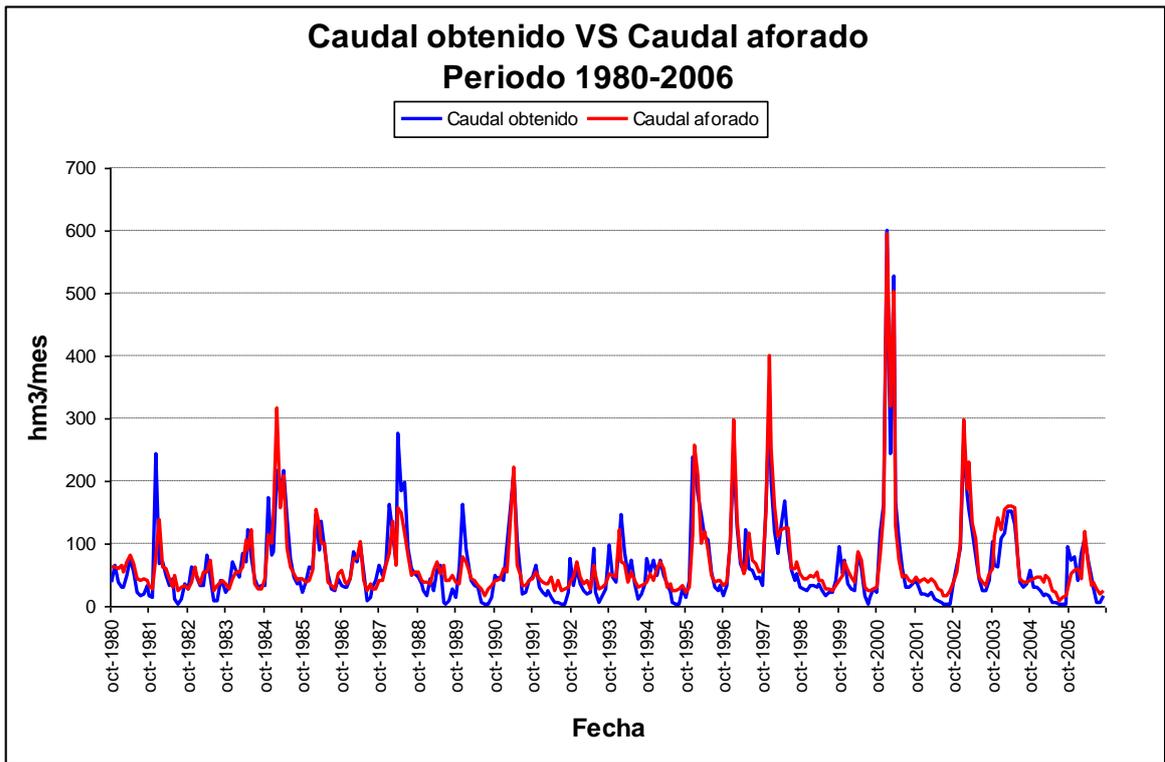
En suma, estamos en un punto bastante delicado dentro del sistema de explotación.

Estas situaciones se mantienen en los tres escenarios analizados: actual, 2015 y 2027.

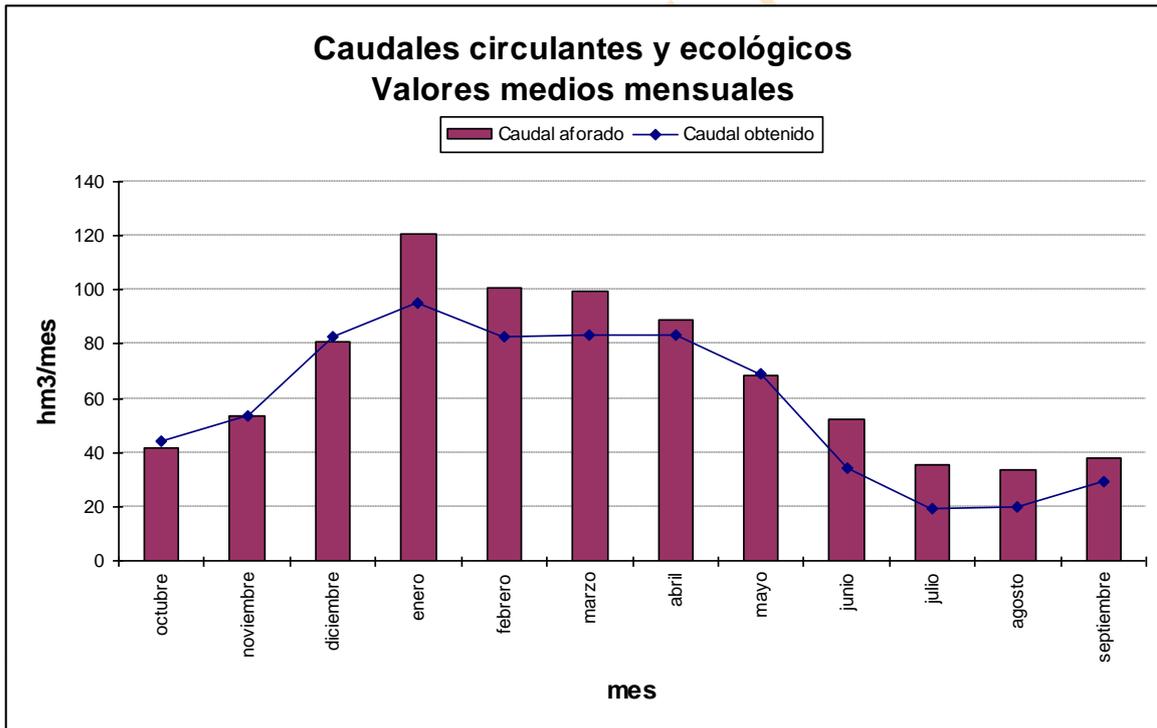
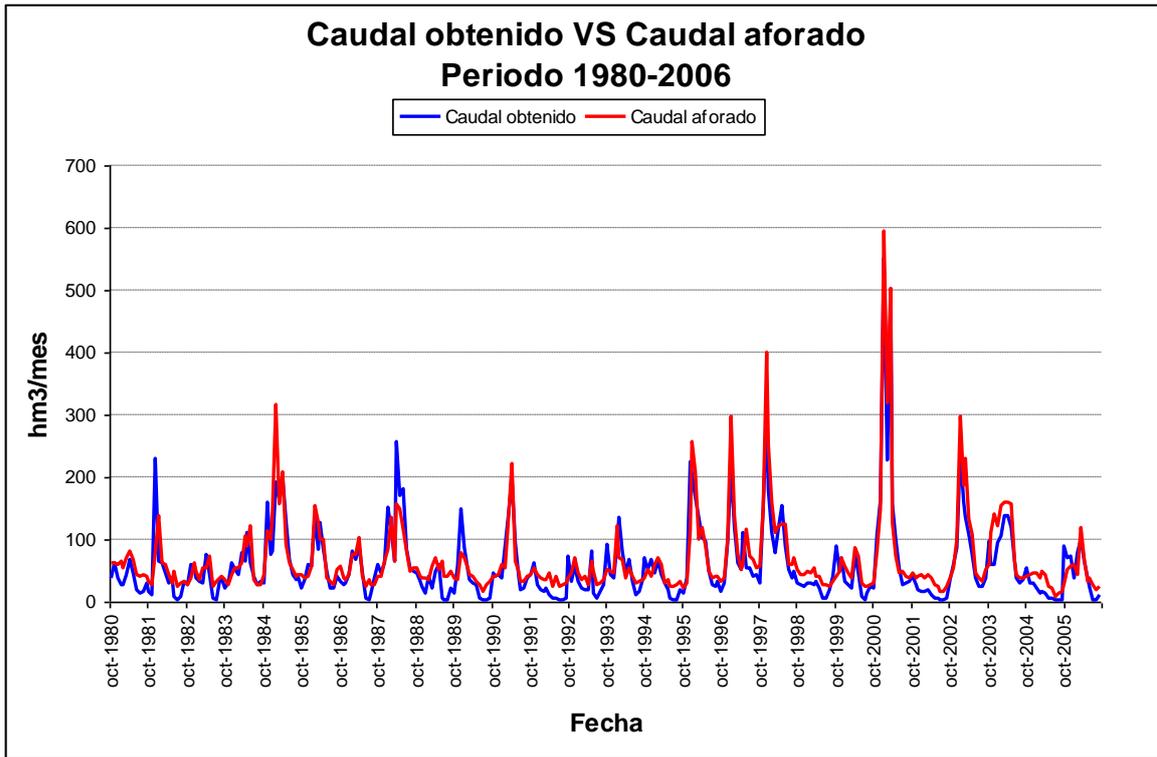
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



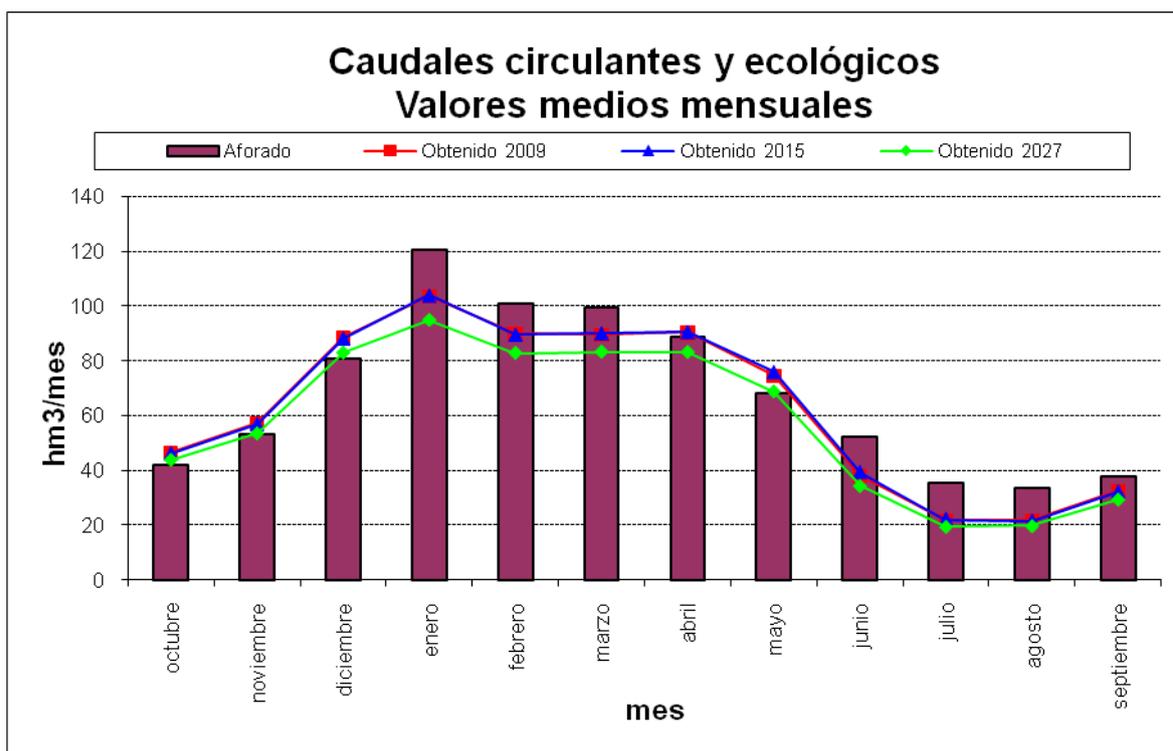
Gráfica 284. Riaza-Duratón serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en *r. Duero* 344_e.



Gráfica 285. Riaza-Duración serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en *r. Duero* 344_e.



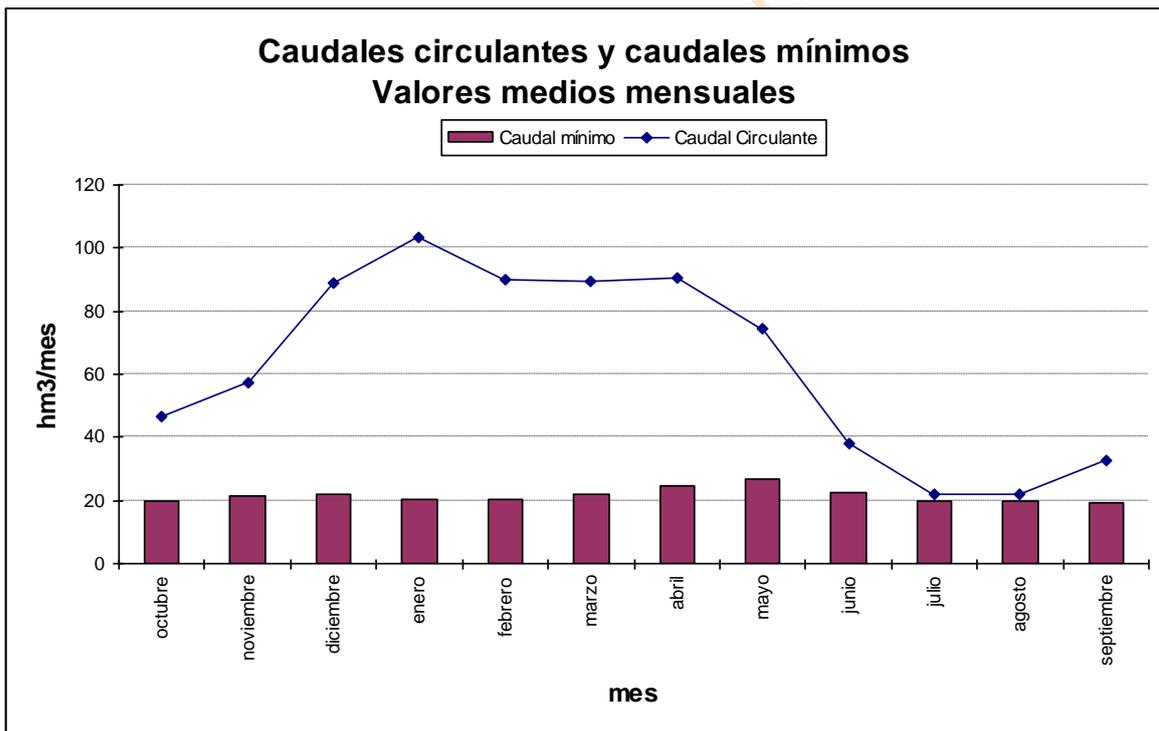
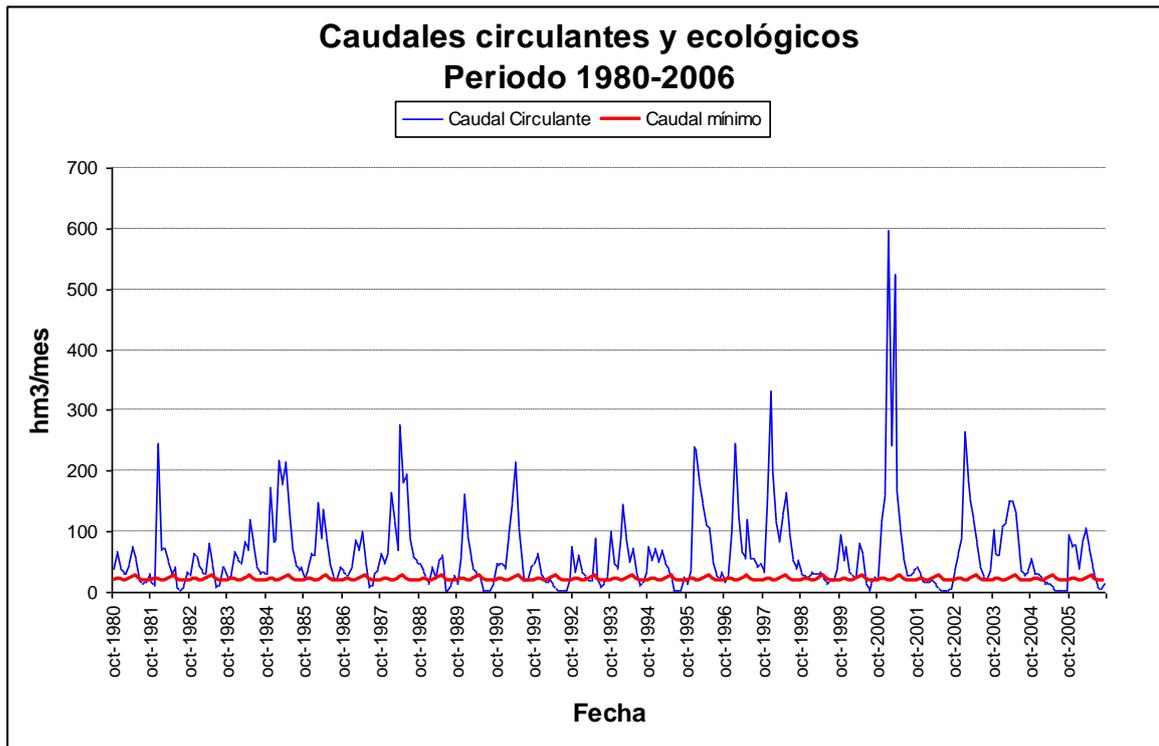
Gráfica 286. Riaza-Duración serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en *r. Duero* 344_e.



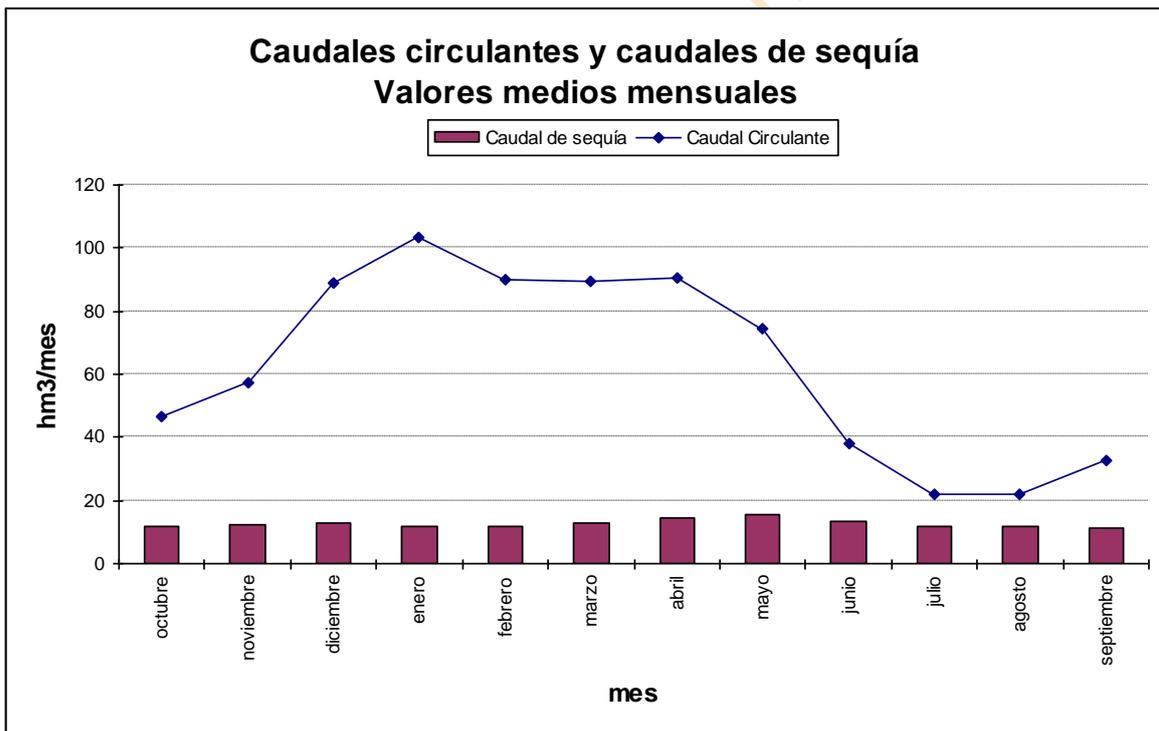
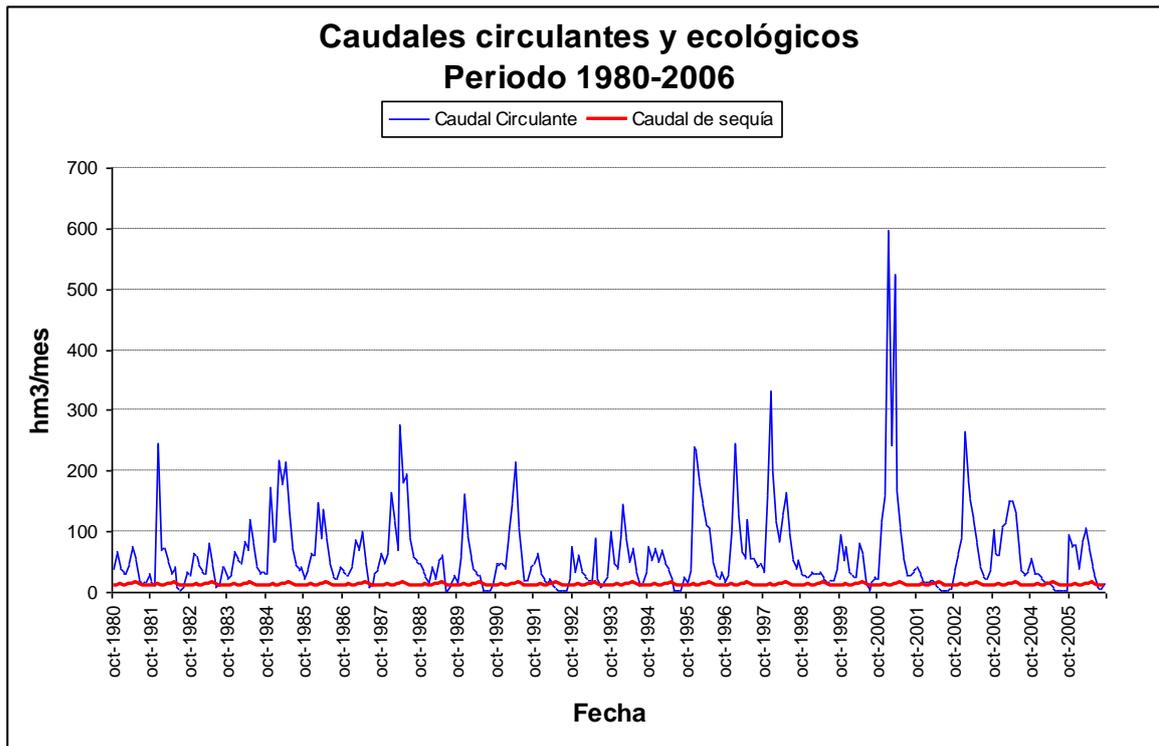
Gráfica 287. Rianza-Duratón serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en r. Duero 344_e para cada escenario.

Ahora procederemos a estudiar las diferencias entre lo calculado y el caudal mínimo o en su caso el caudal de sequía.

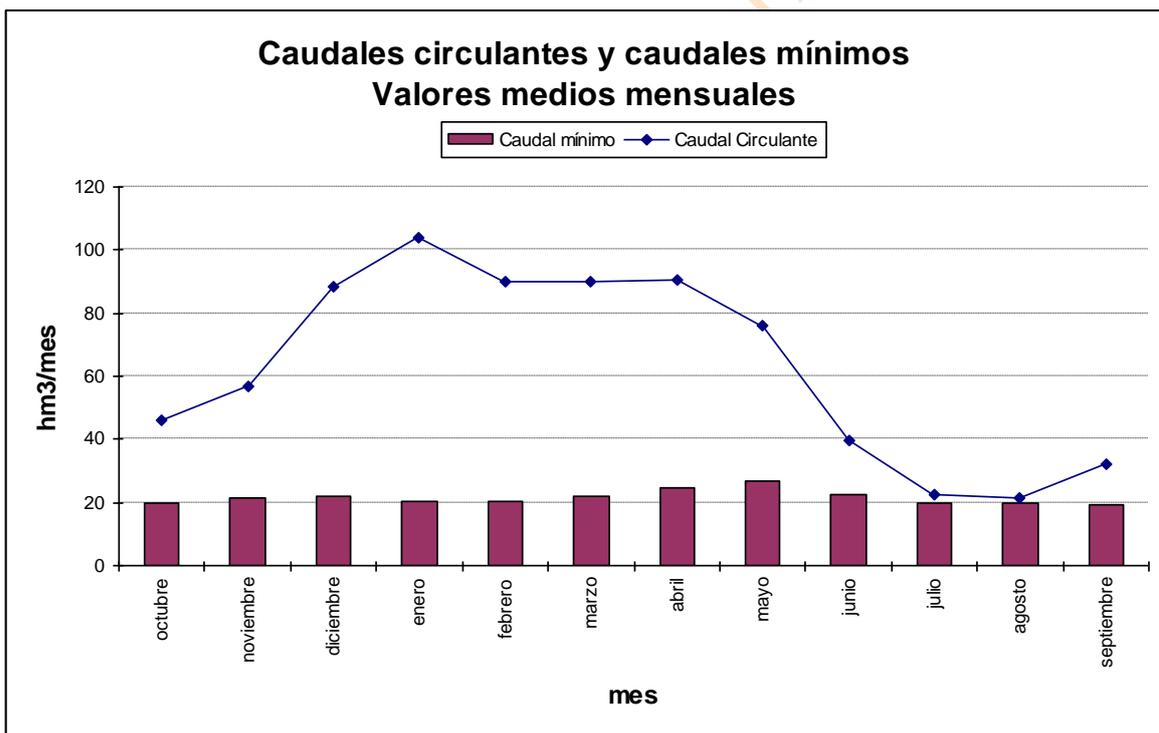
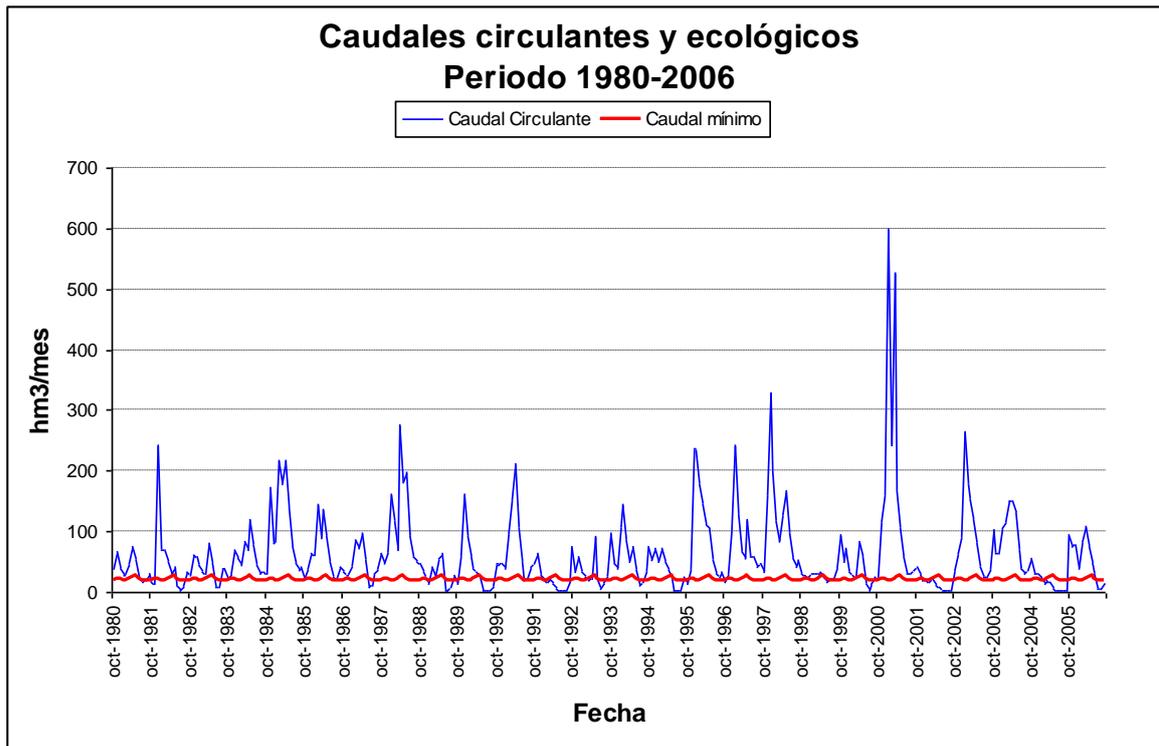
BORRADOR CONSULTA



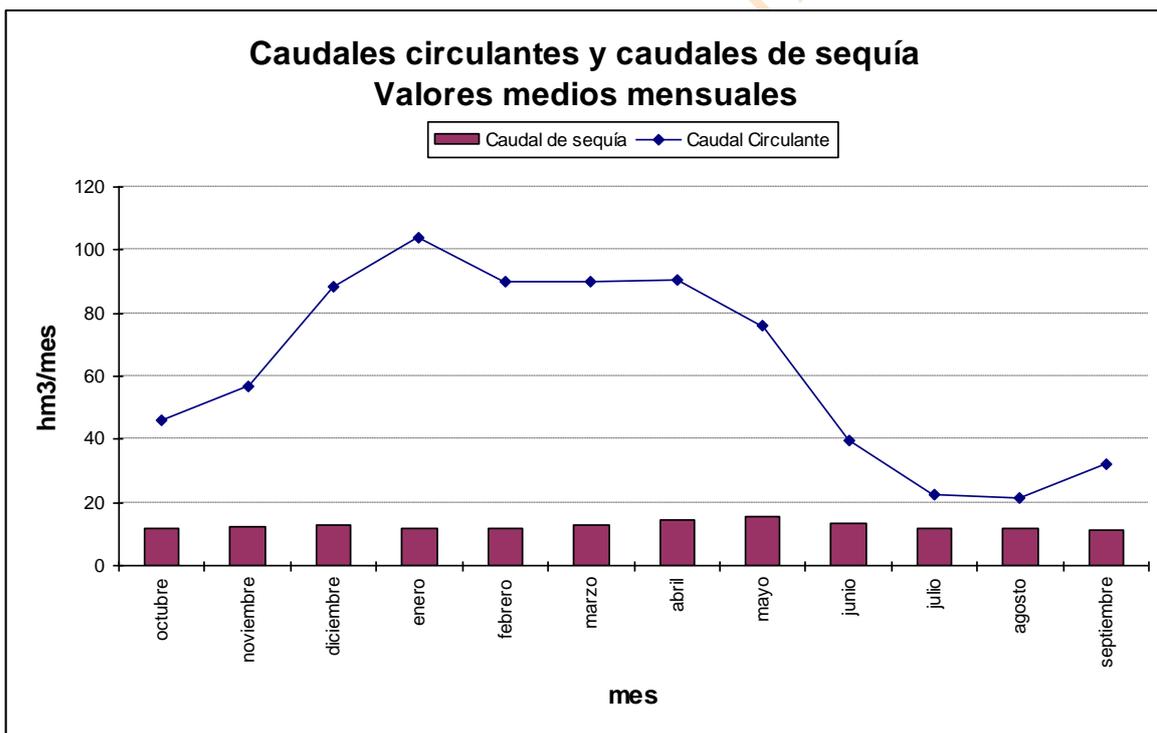
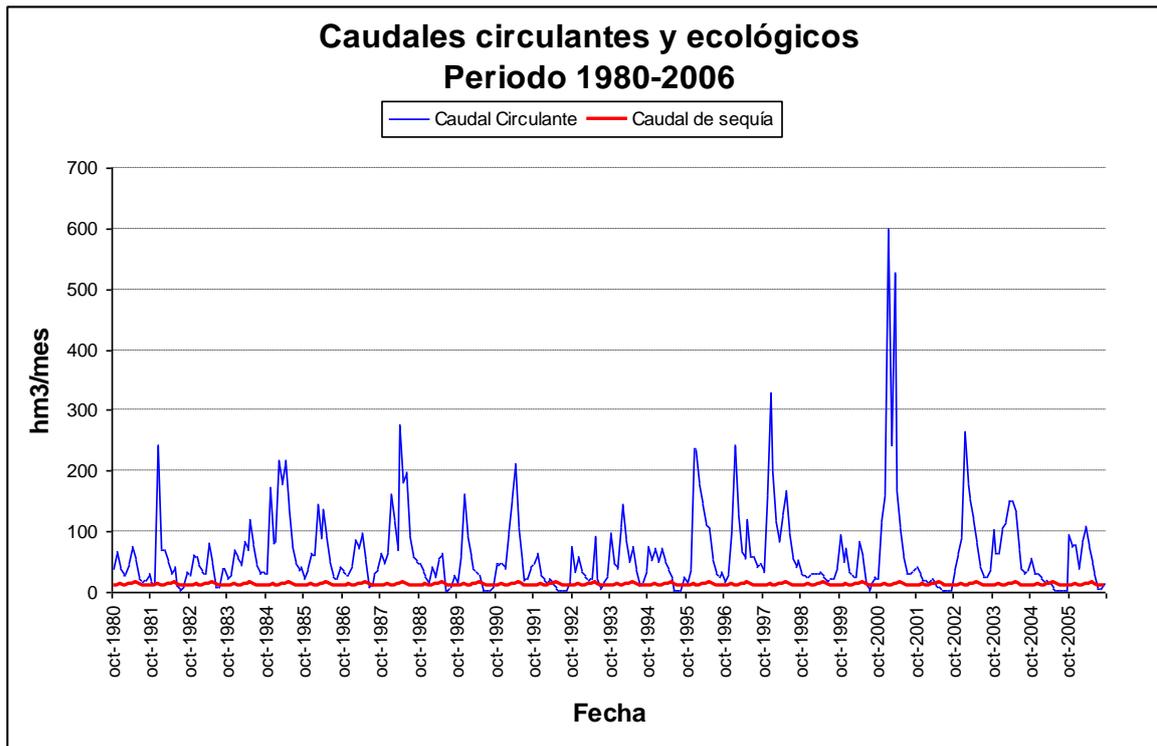
Gráfica 288. Riaza-Duración serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duero 344_e.



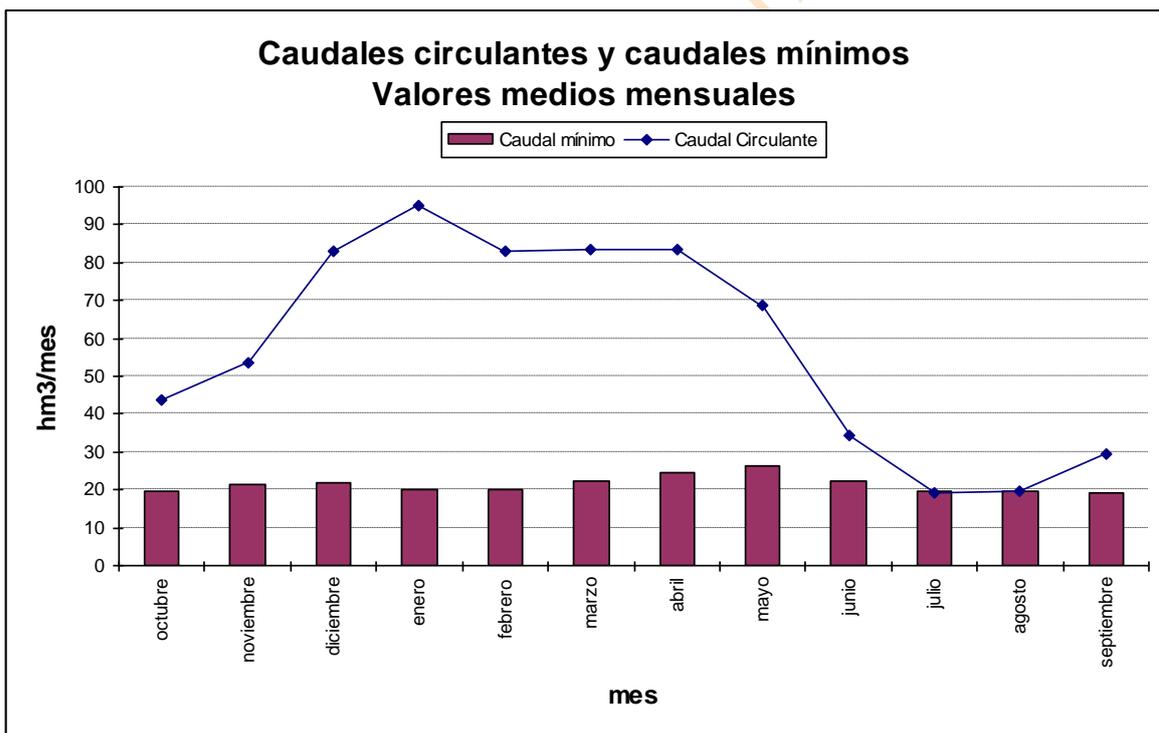
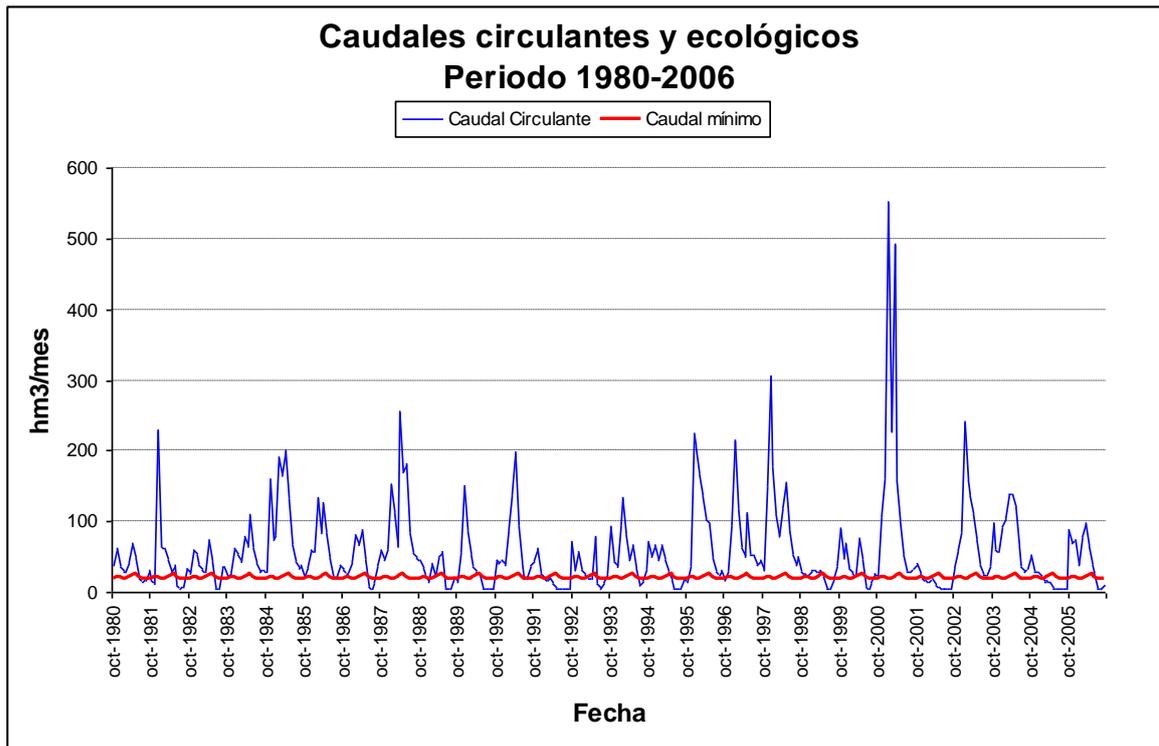
Gráfica 289. Rianza-Duratón serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en r. Duero 344_e.



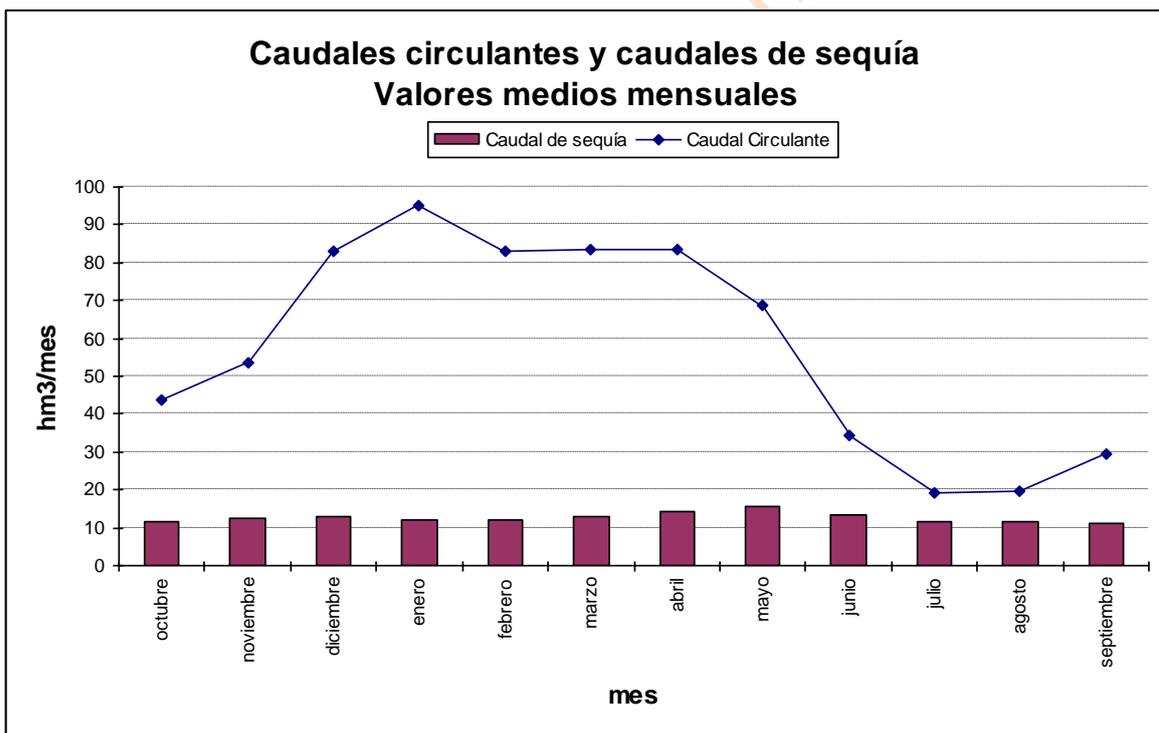
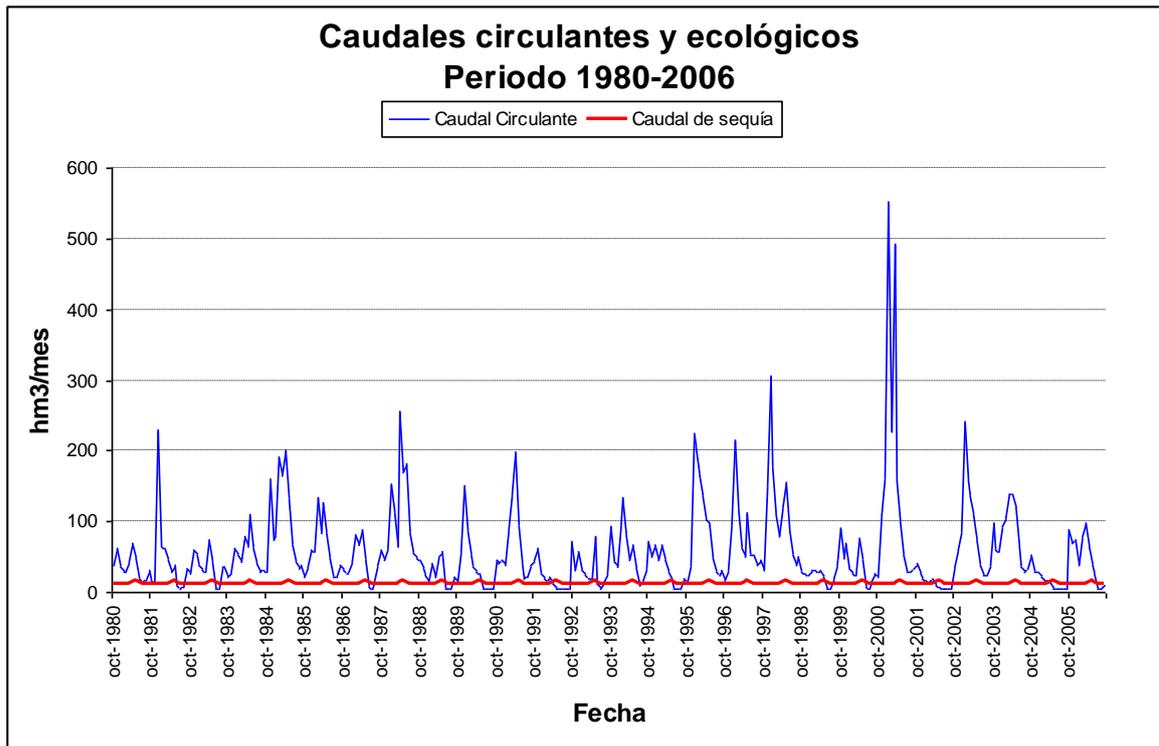
Gráfica 290. Riaza-Duración serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en *r. Duero 344_e*.



Gráfica 291. Rianza-Duratón serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en r. Duero 344_e.



Gráfica 292. Riaza-Duración serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duero 344_e.



Gráfica 293. Rianza-Duratón serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en *r. Duero* 344_e.

13.3.4.2. *Riaza 372_b*

Ahora procederemos a comparar el tramo Riaza 372_b con la estación de aforo que le corresponde, que es la de Linares del Arroyo.

- Horizonte actual

Se incumple un mínimo en los años hidrológicos 1985/1986, 1986/1987, 1988/1989, 1991/1992, 1992/1993, 1998/1999, 1999/2000, 2001/2002, 2002/2003, 2004/2005 y 2005/2006. Aunque convendría indicar que la diferencia suele ser del orden de 0.012 hm^3 en todos los casos que ha habido fallo, lo que podría interpretarse como que se está ante una situación que bordea el límite de lo recomendado, y teniendo en cuenta la sensibilidad del modelo el fallo no sería tal.

En la situación de sequía no se ha observado ningún incumplimiento.

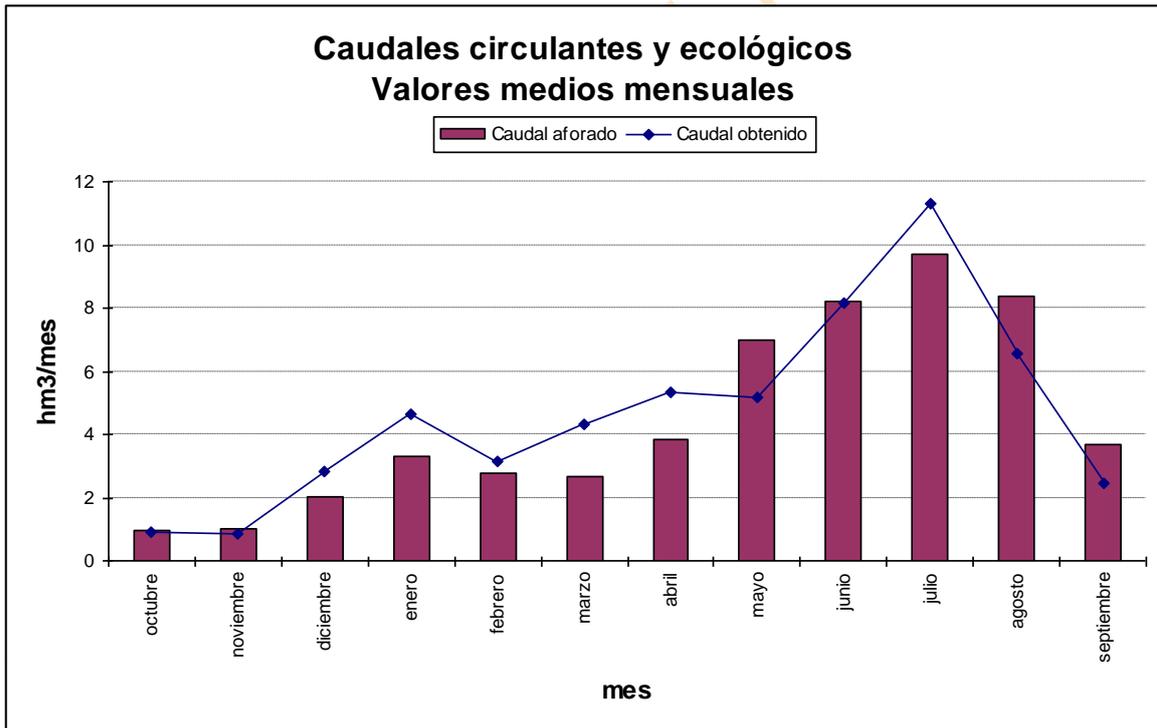
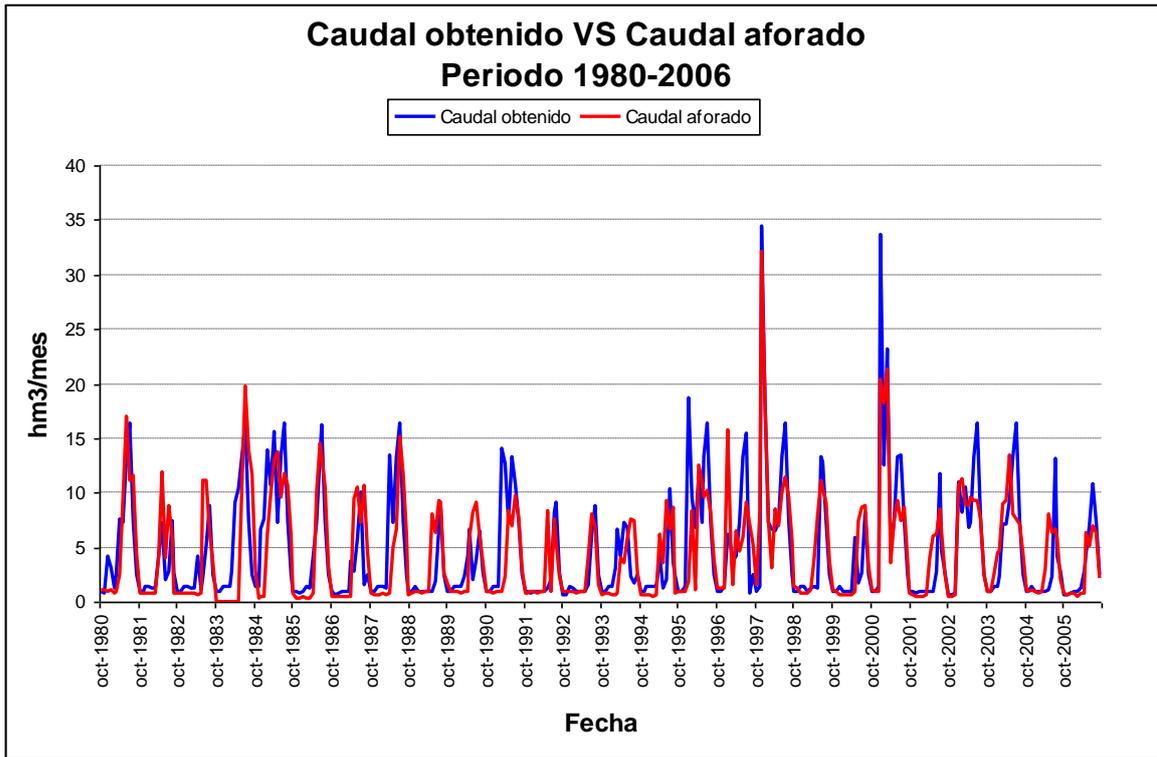
- Horizonte 2015

Con la mejora de las eficiencias no se aprecia ninguna inobservancia en lo concerniente al caudal mínimo ni al caudal de sequía.

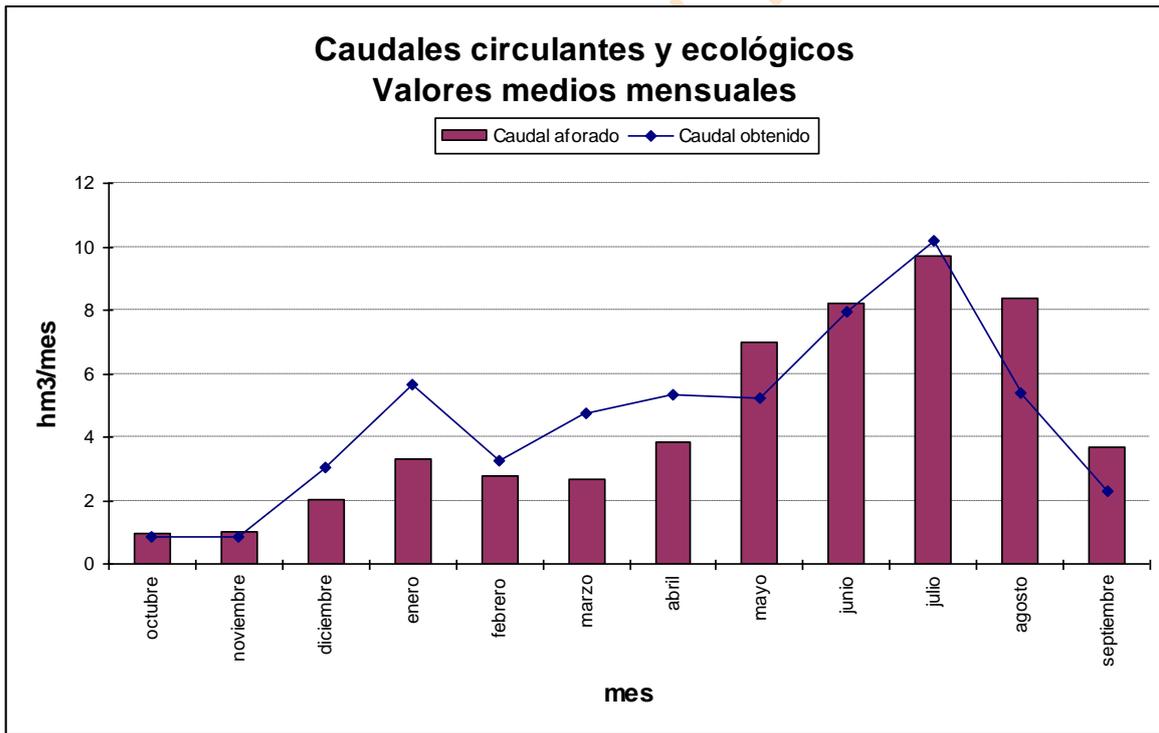
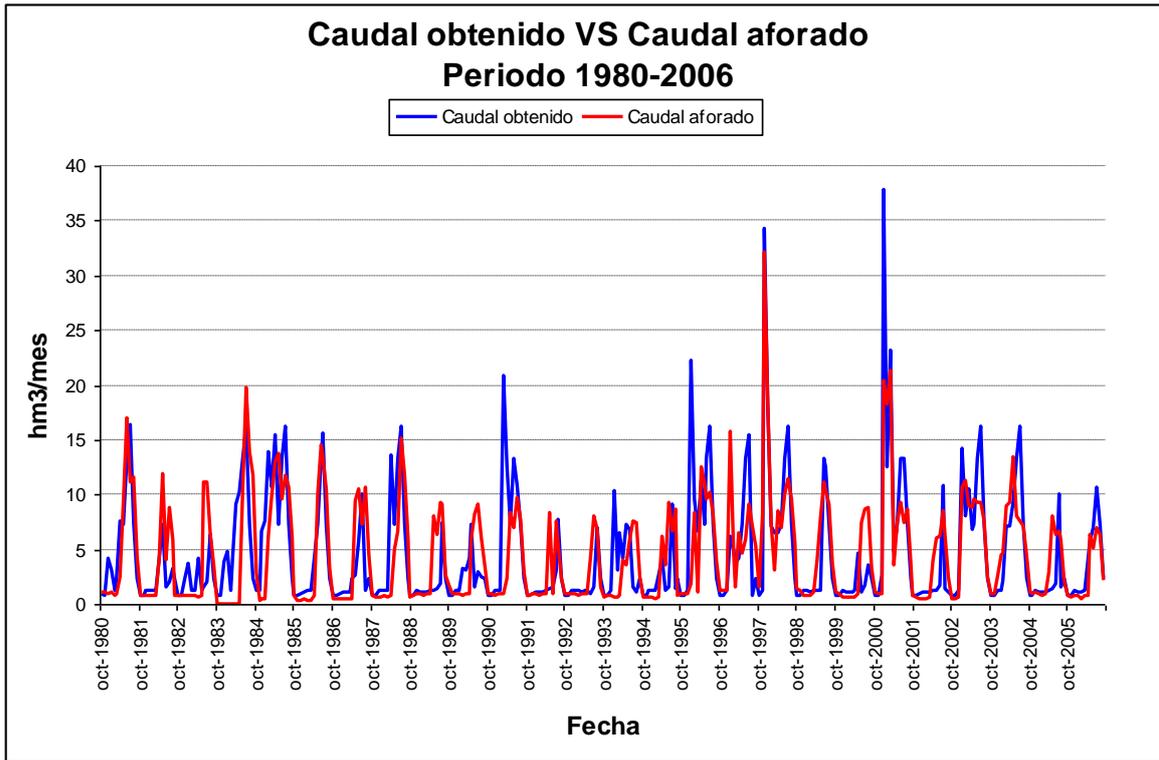
- Horizonte 2027

En este horizonte tampoco se aprecia ningún incumplimiento en lo relativo al caudal mínimo y al caudal de sequía.

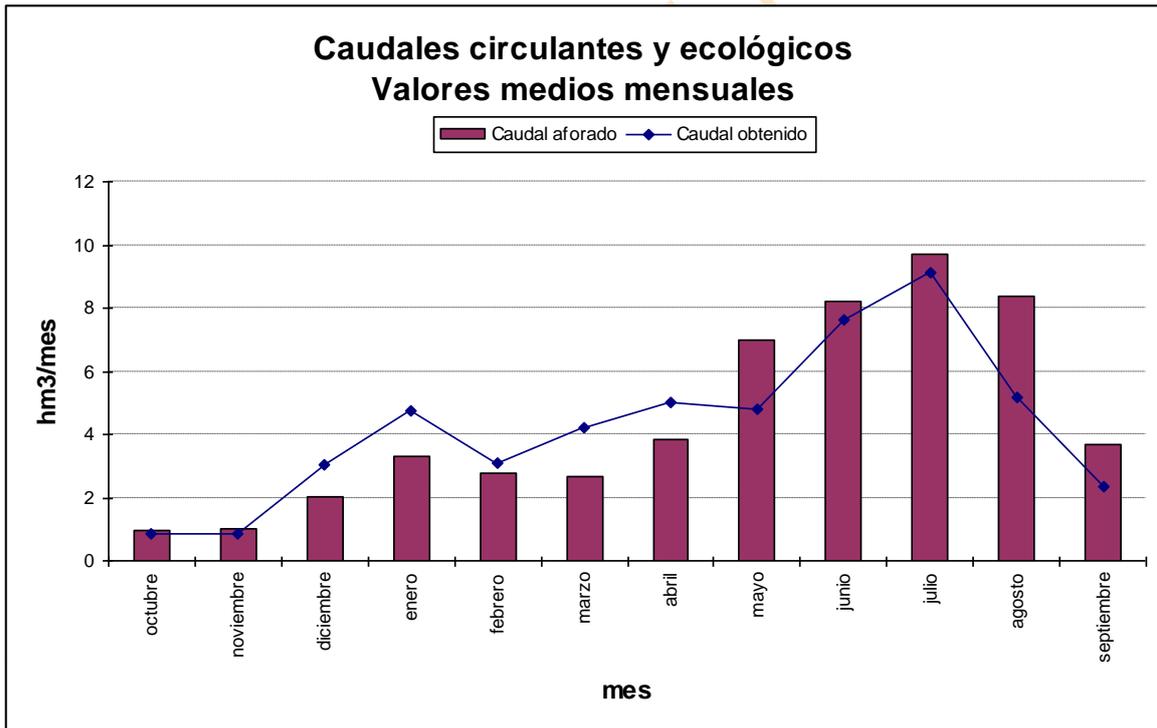
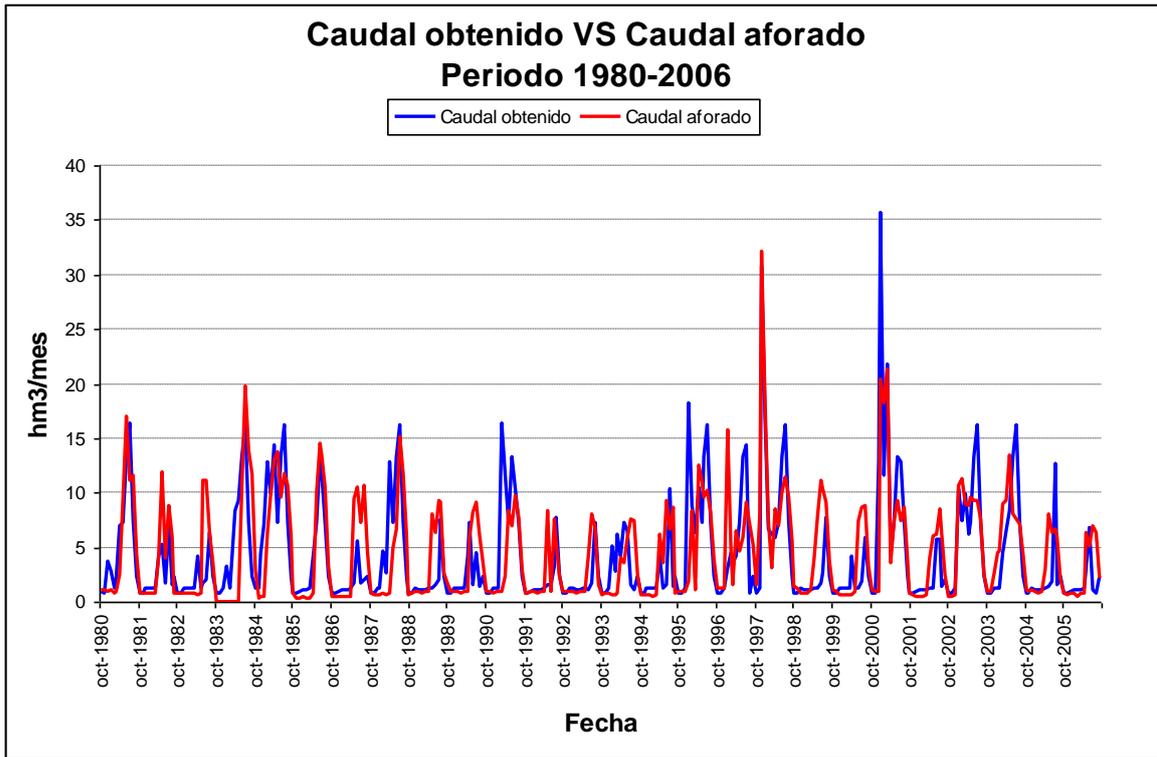
BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



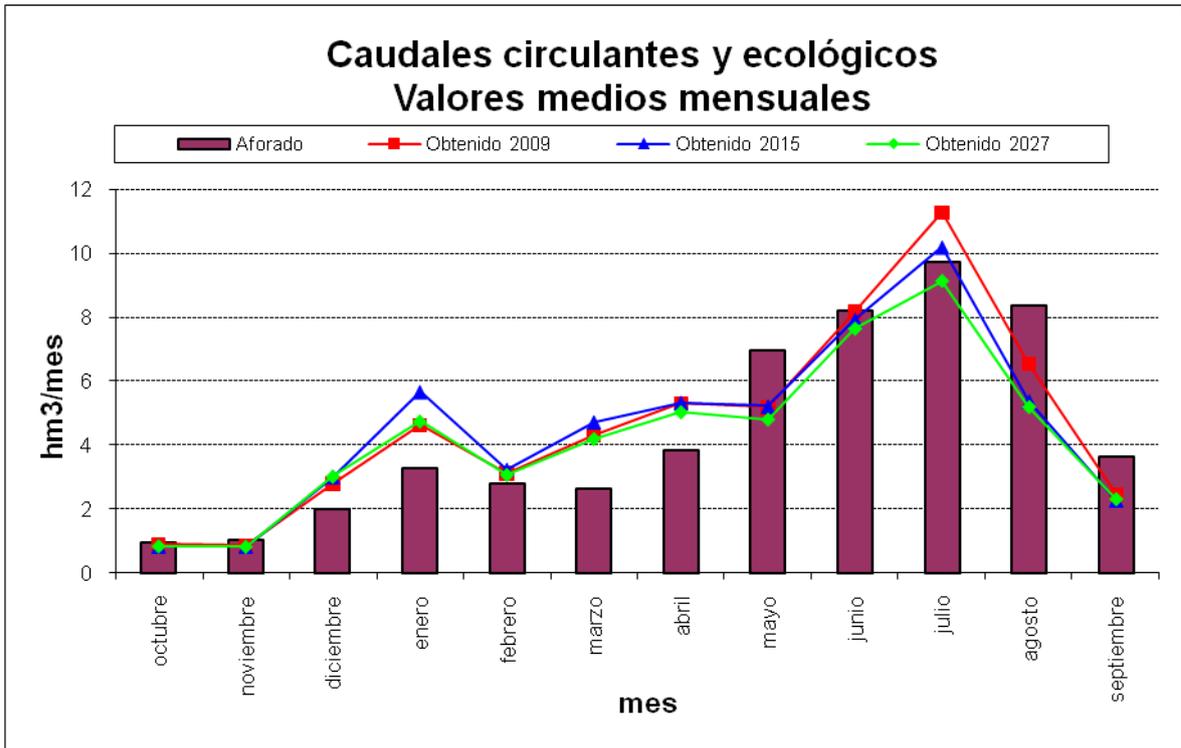
Gráfica 294. Riaza-Duración serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en *r. Riaza 372_b*.



Gráfica 295. Riaza-Duración serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en *r. Riaza* 372_b.

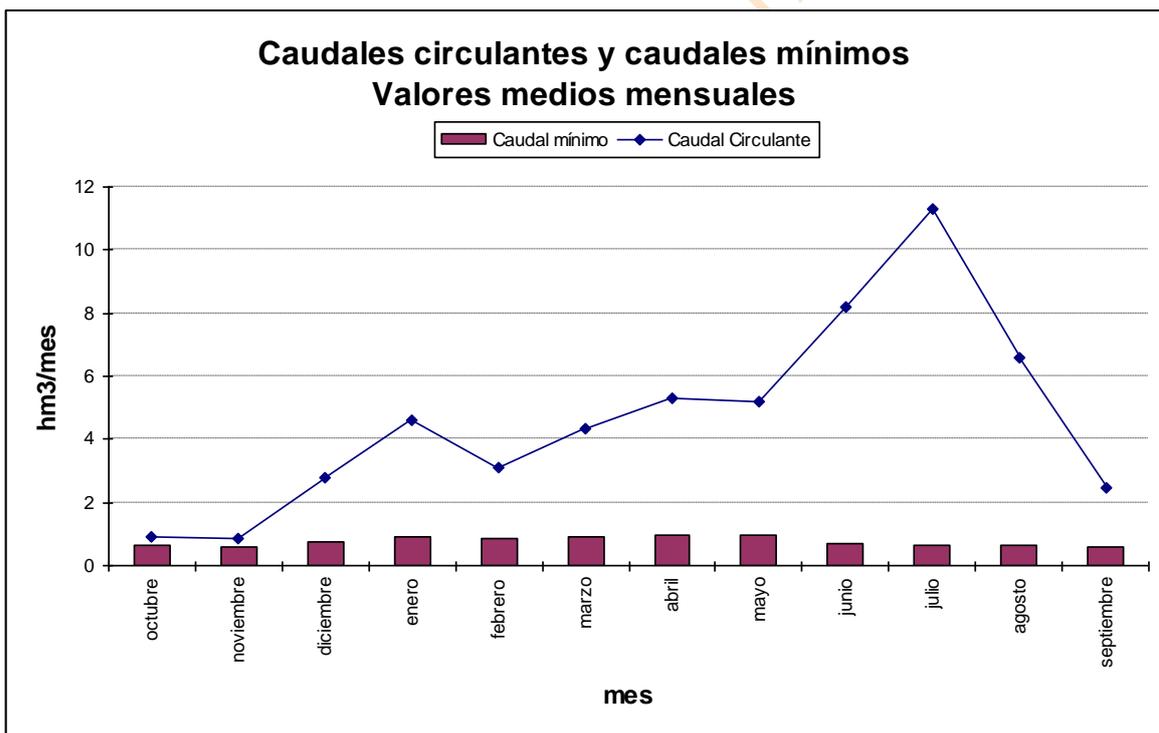
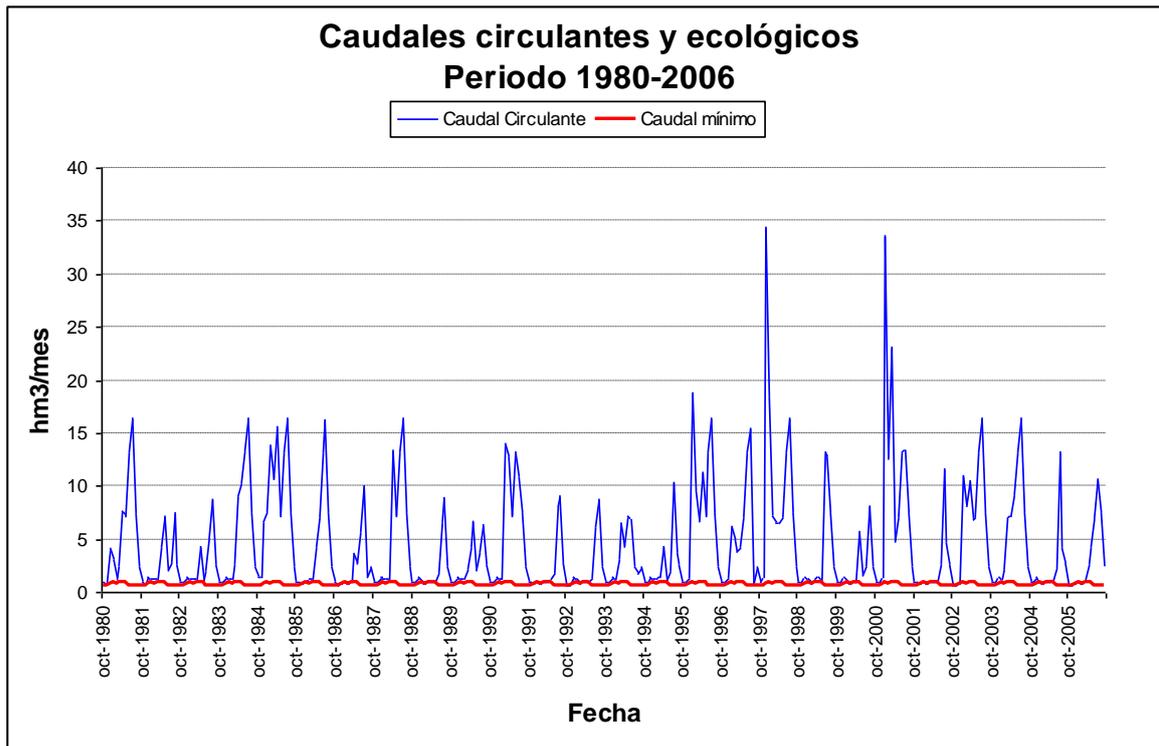


Gráfica 296. Riaza-Duración serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en *r. Riaza* 372_b.

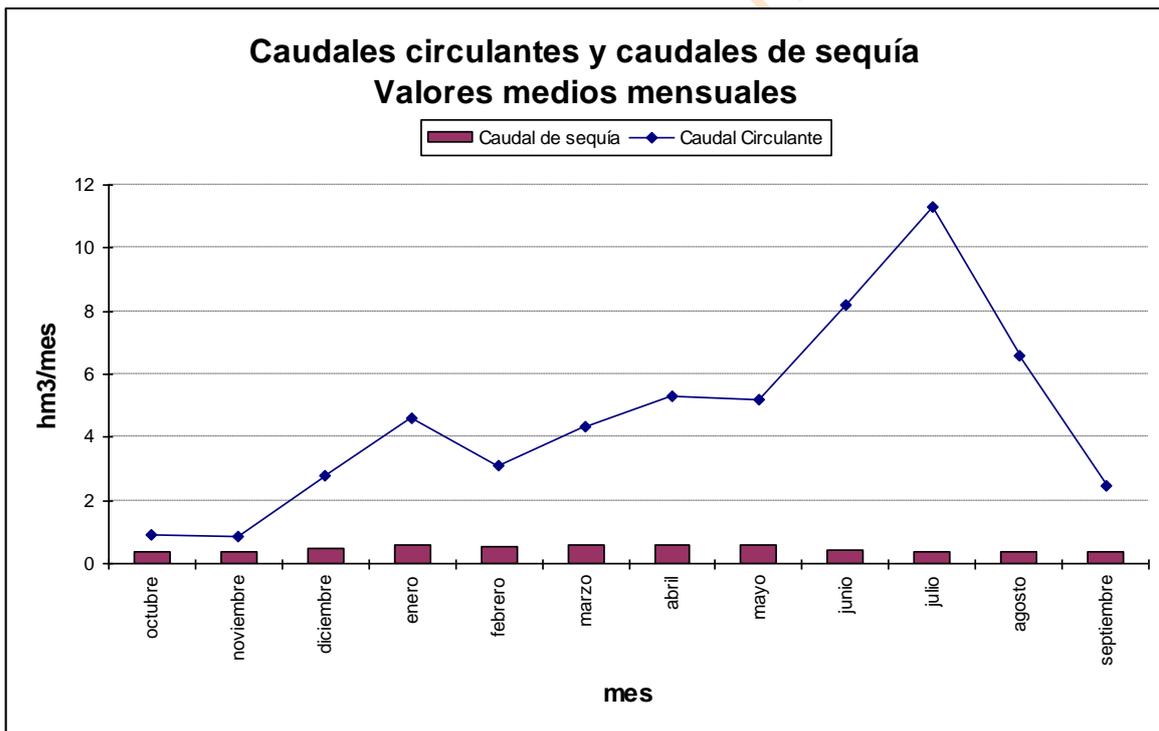
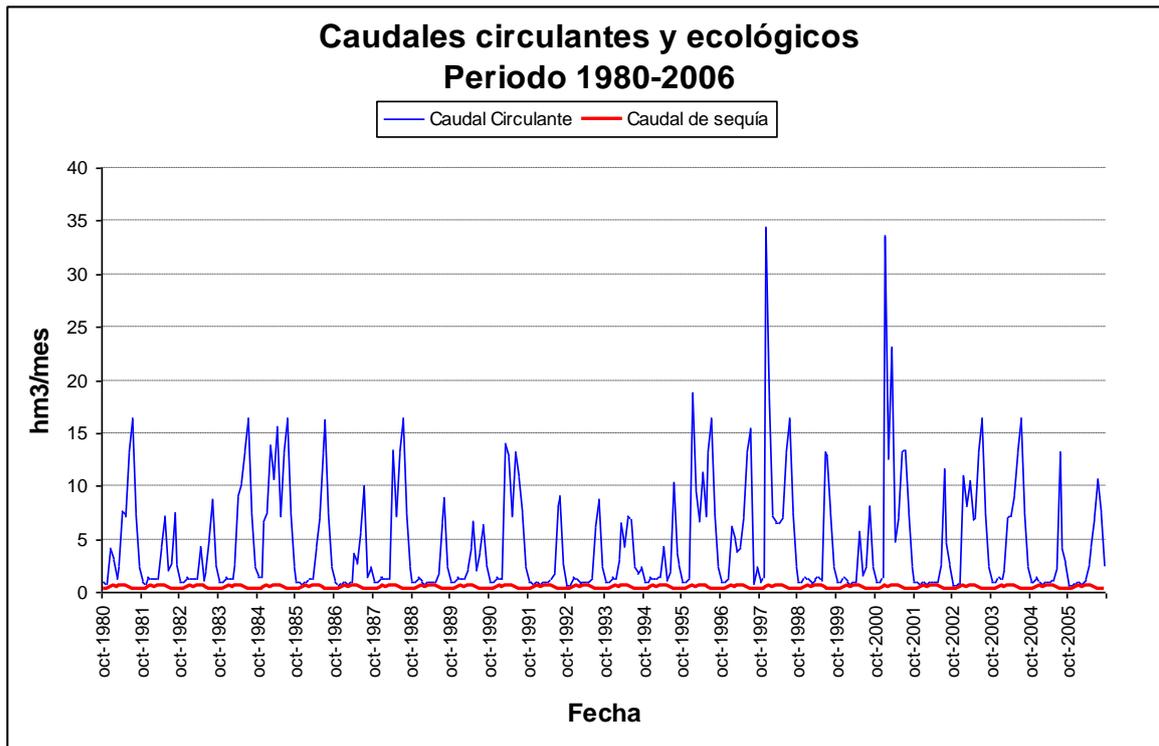


Gráfica 297. Rianza-Duración serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en *r. Rianza 372_b* para cada escenario.

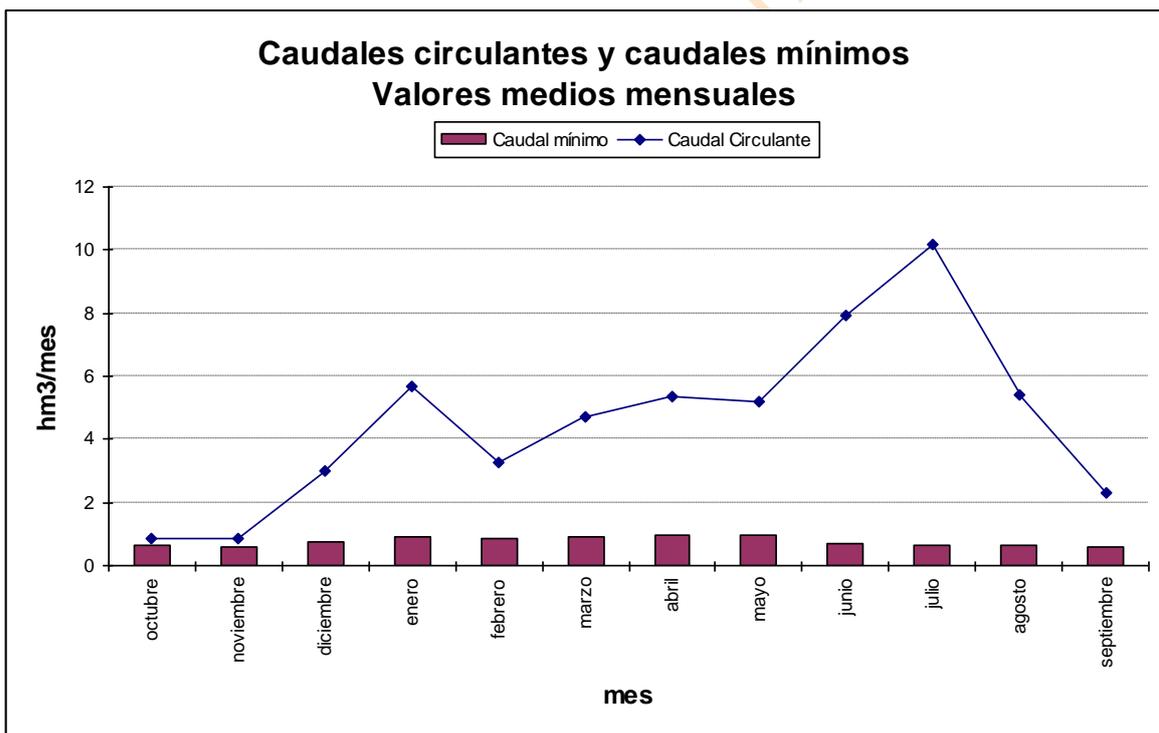
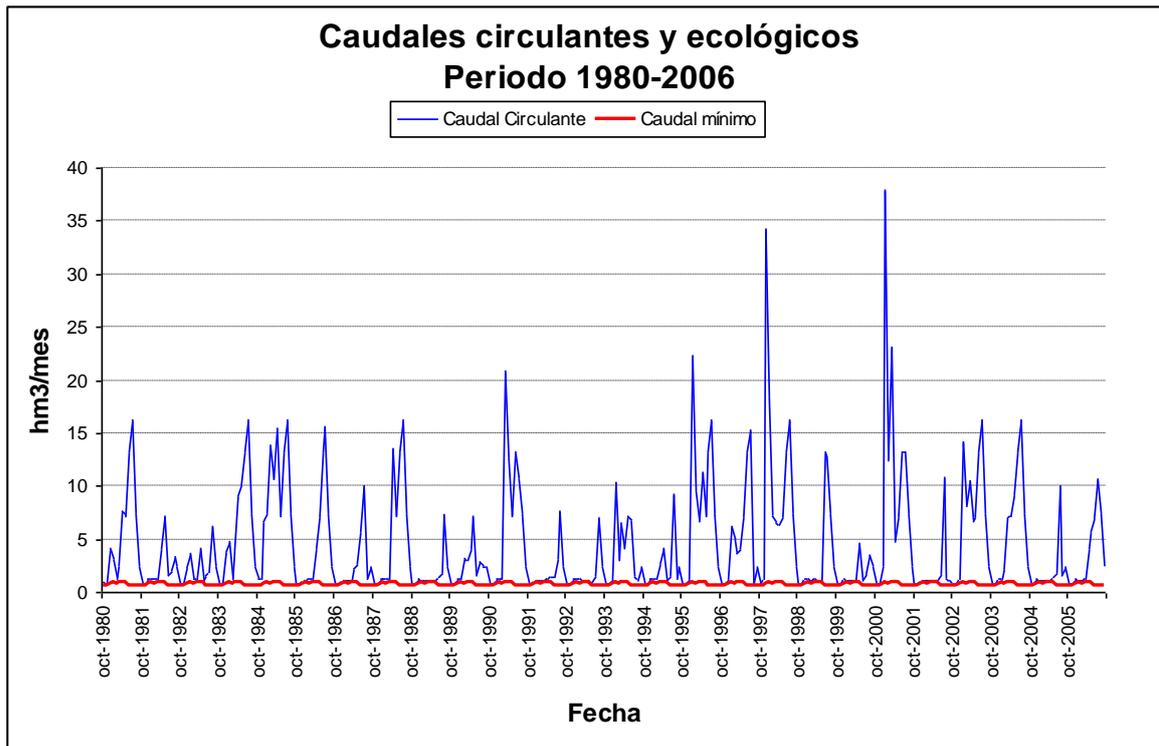
BORRADOR CONSULTA



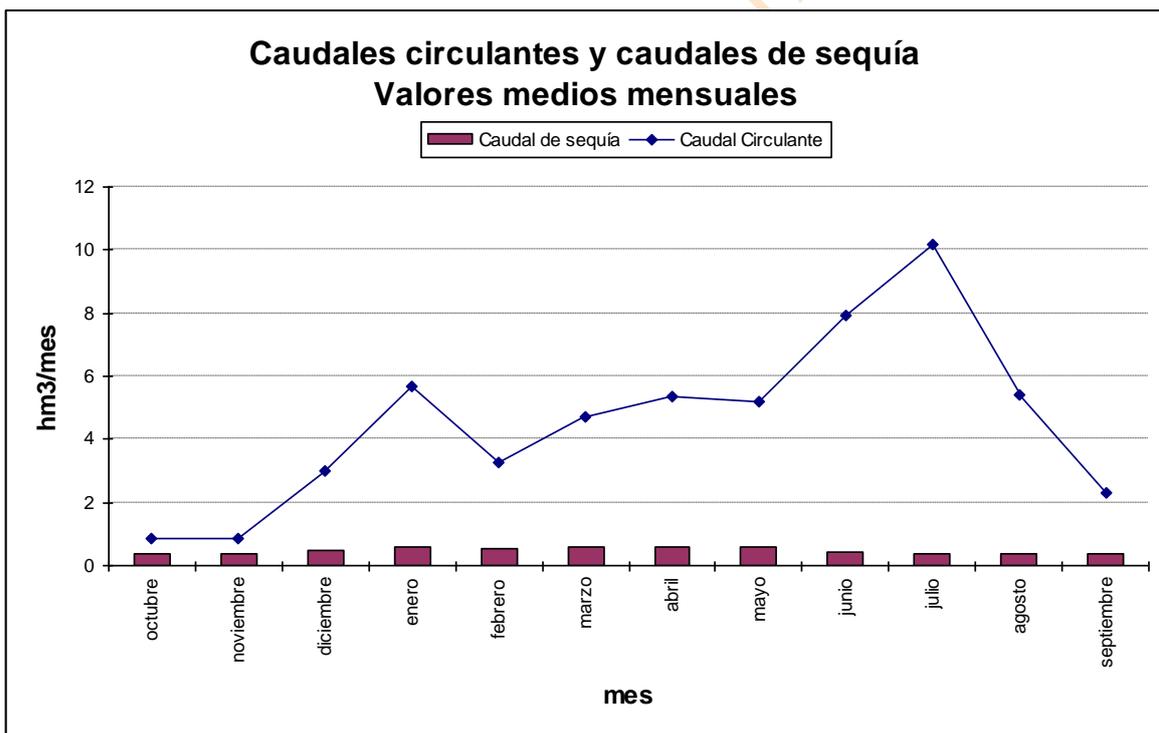
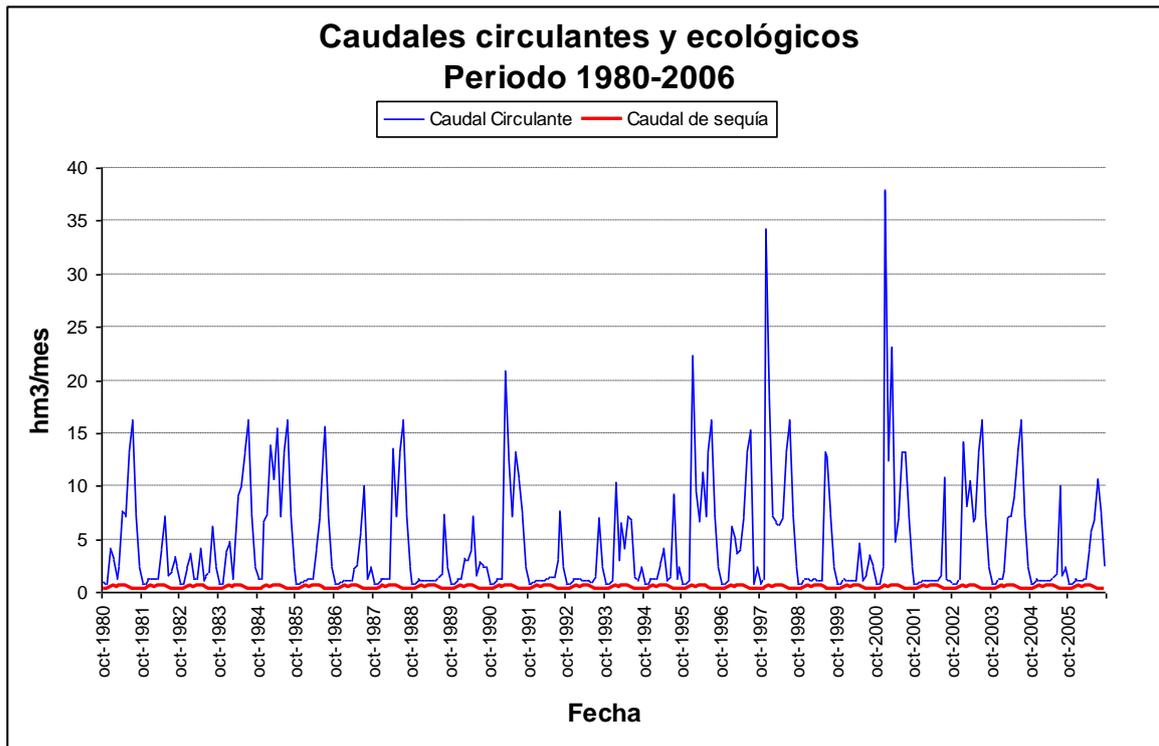
Gráfica 298. Riaza-Duración serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Riaza 372_b.



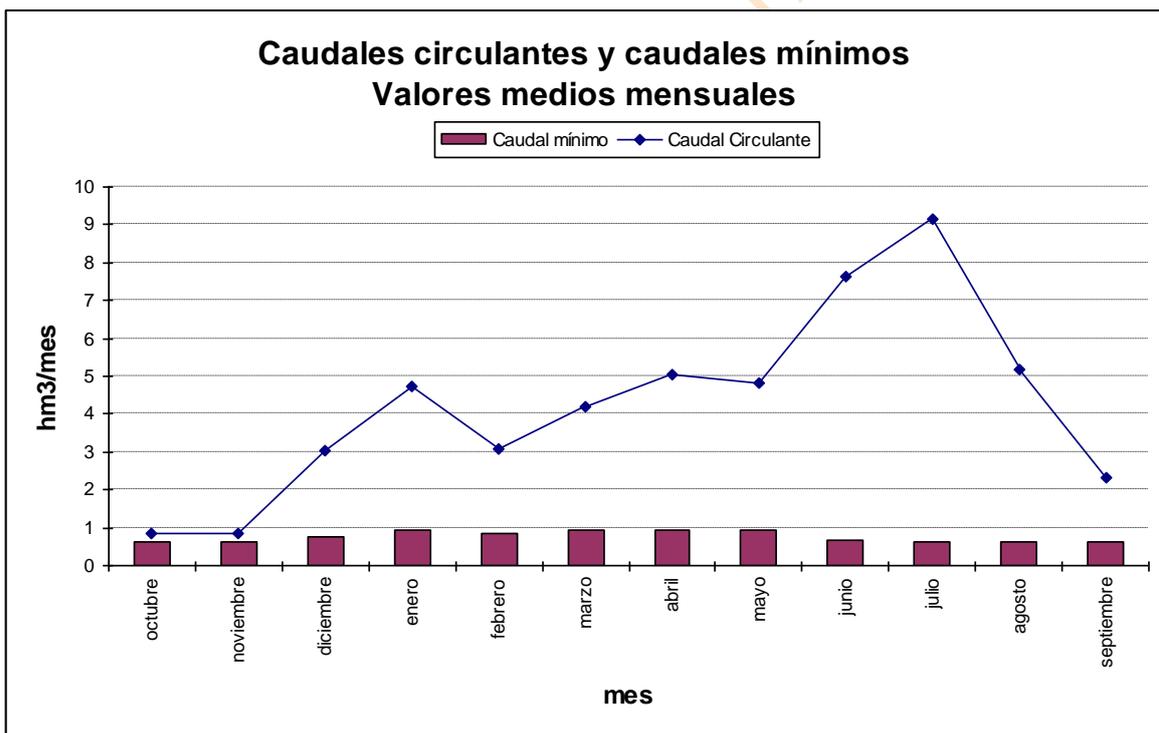
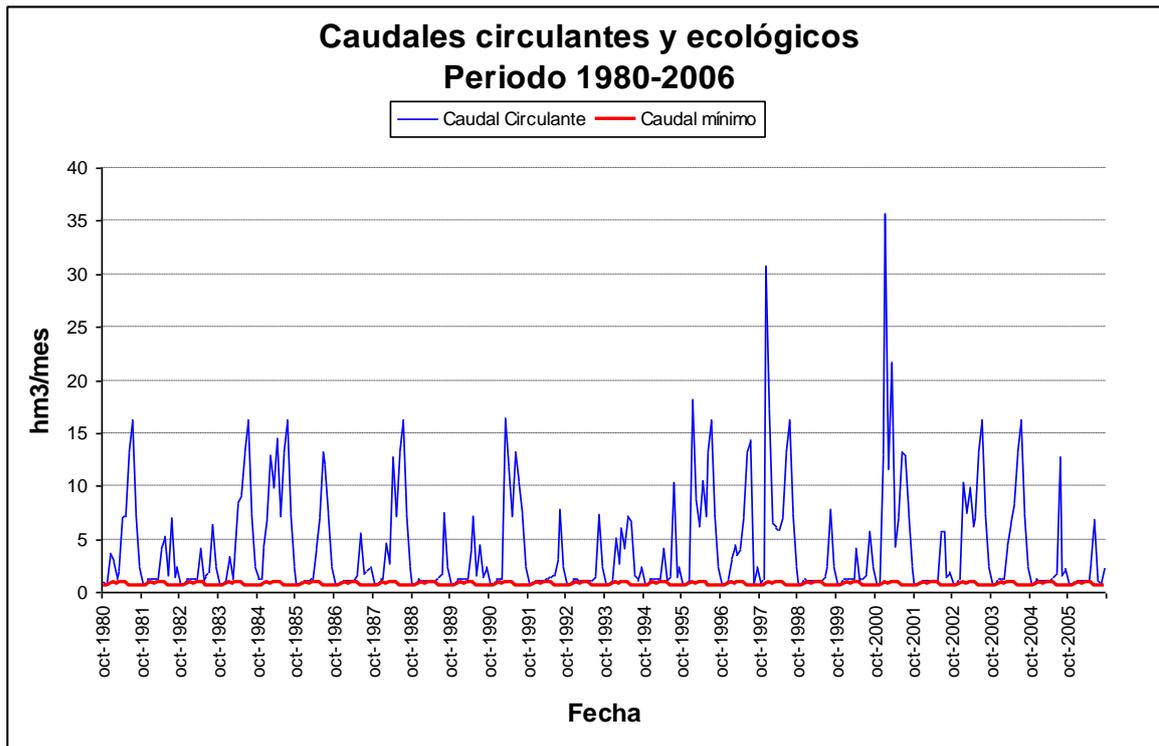
Gráfica 299. Rianza-Duración serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en *r.*
Rianza 372_b.



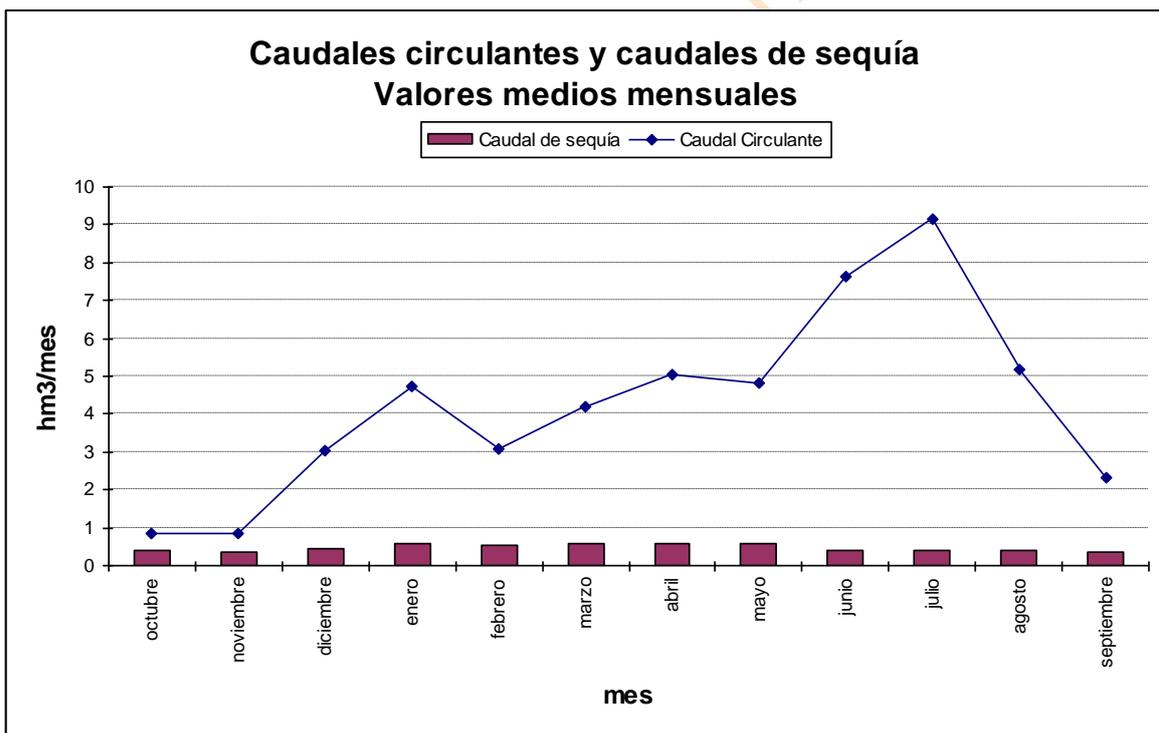
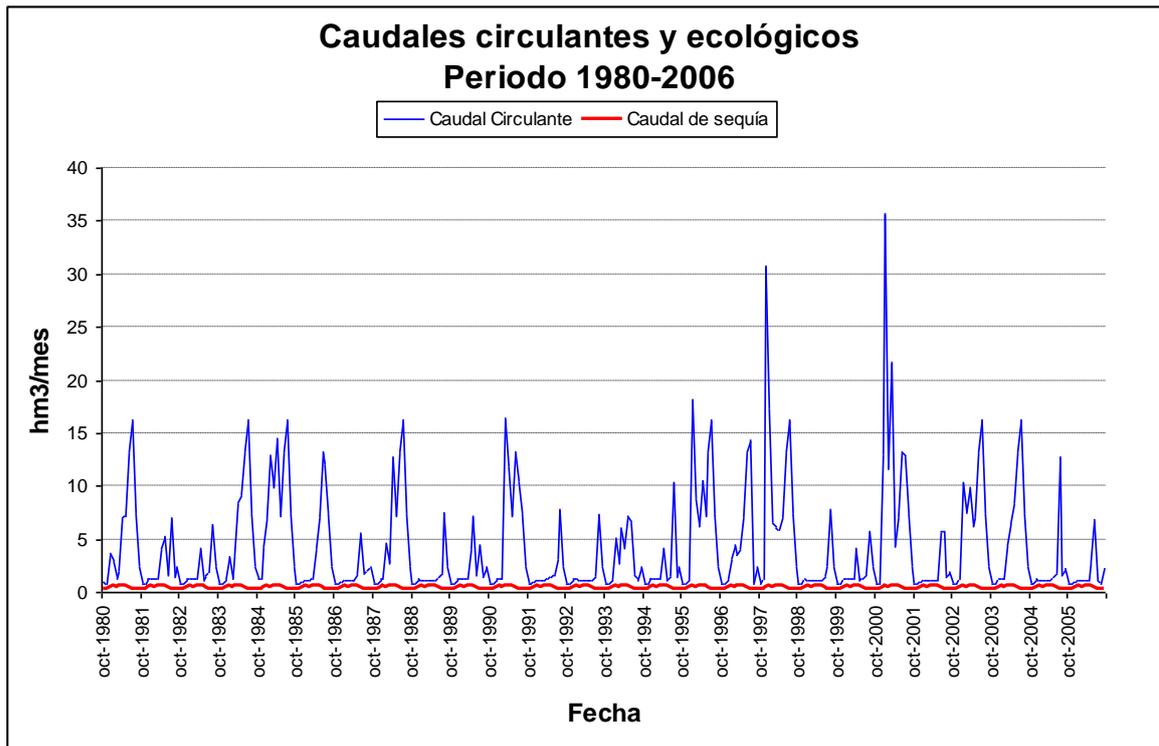
Gráfica 300. Rianza-Duratón serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Rianza 372_b.



Gráfica 301. Rianza-Duratón serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en r. Rianza 372_b.



Gráfica 302. Riaza-Duratón serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Riaza 372_b.

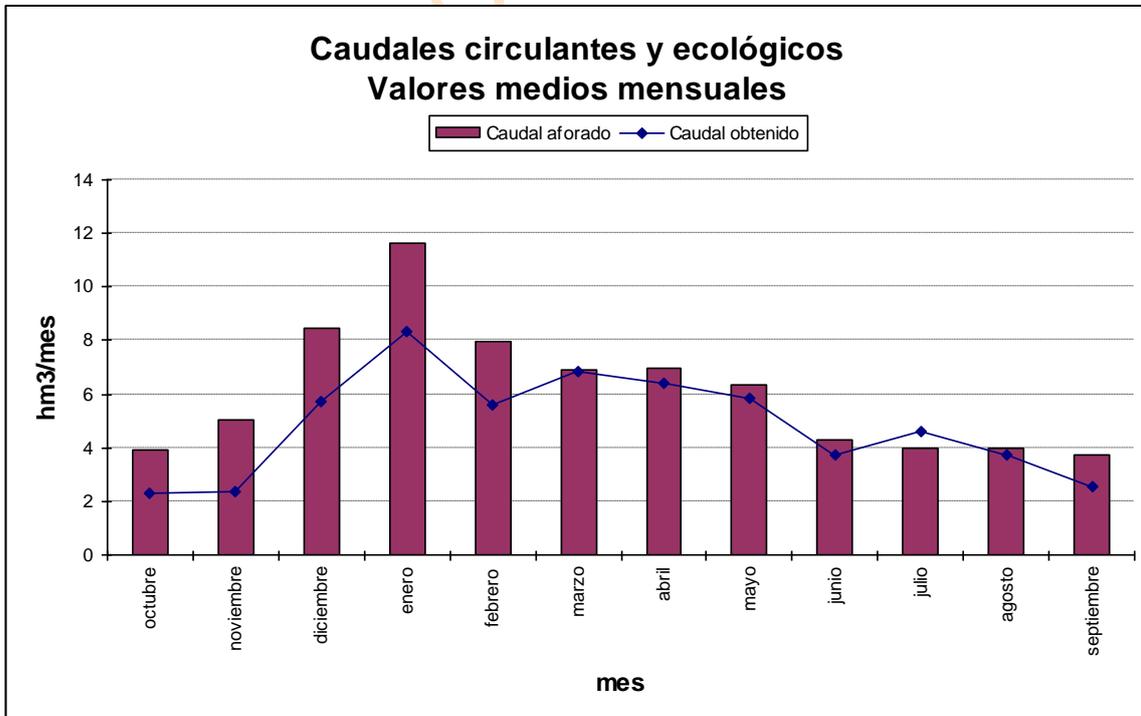
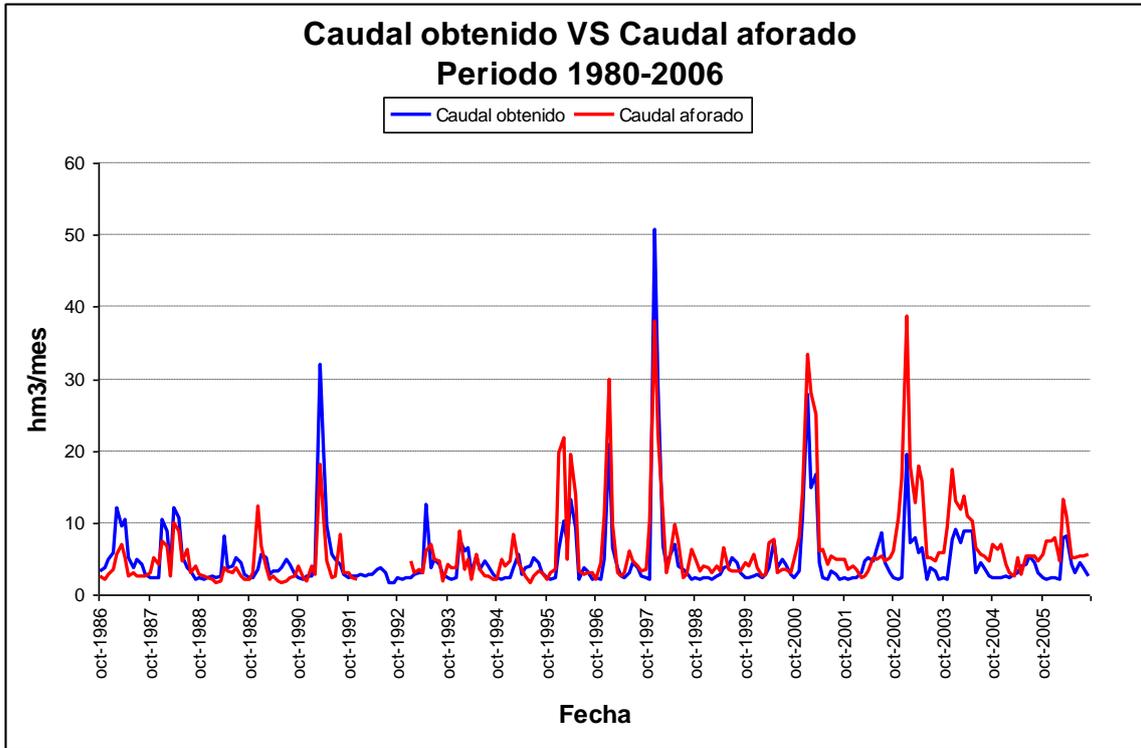


Gráfica 303. Riaza-Duratón serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en r. Riaza 372_b.

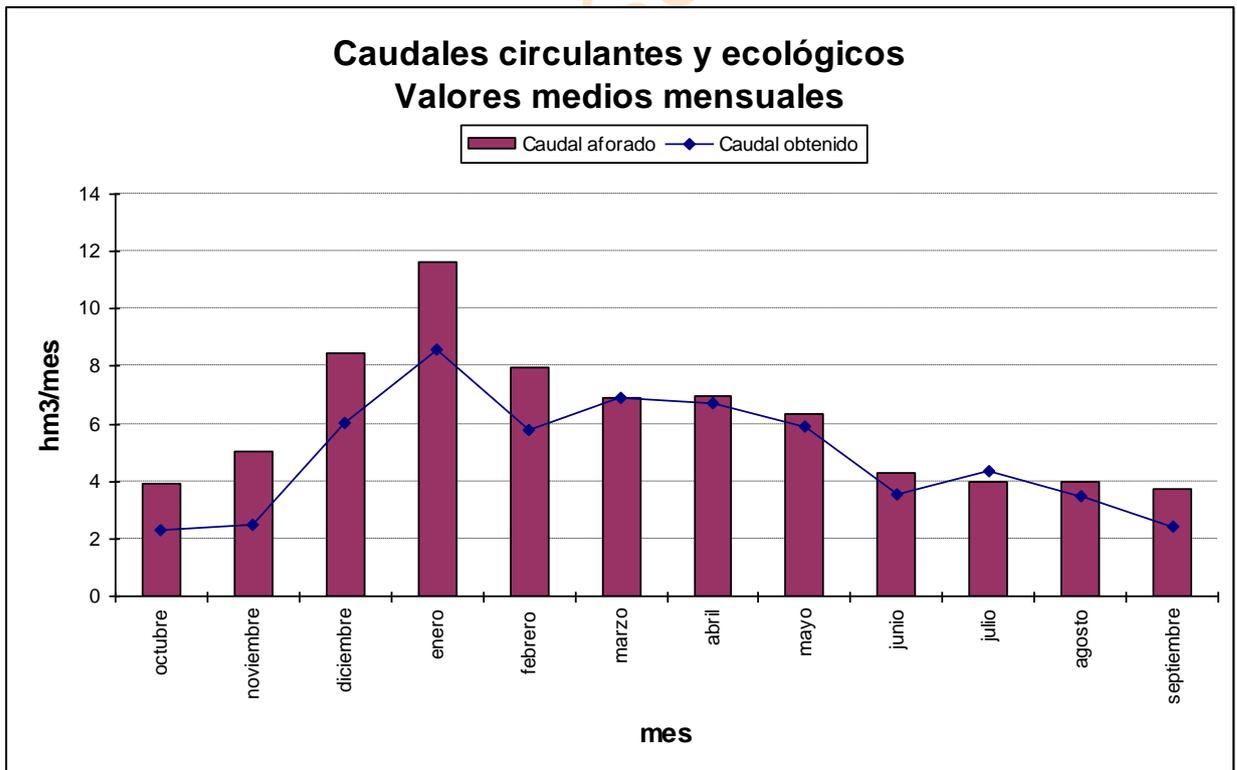
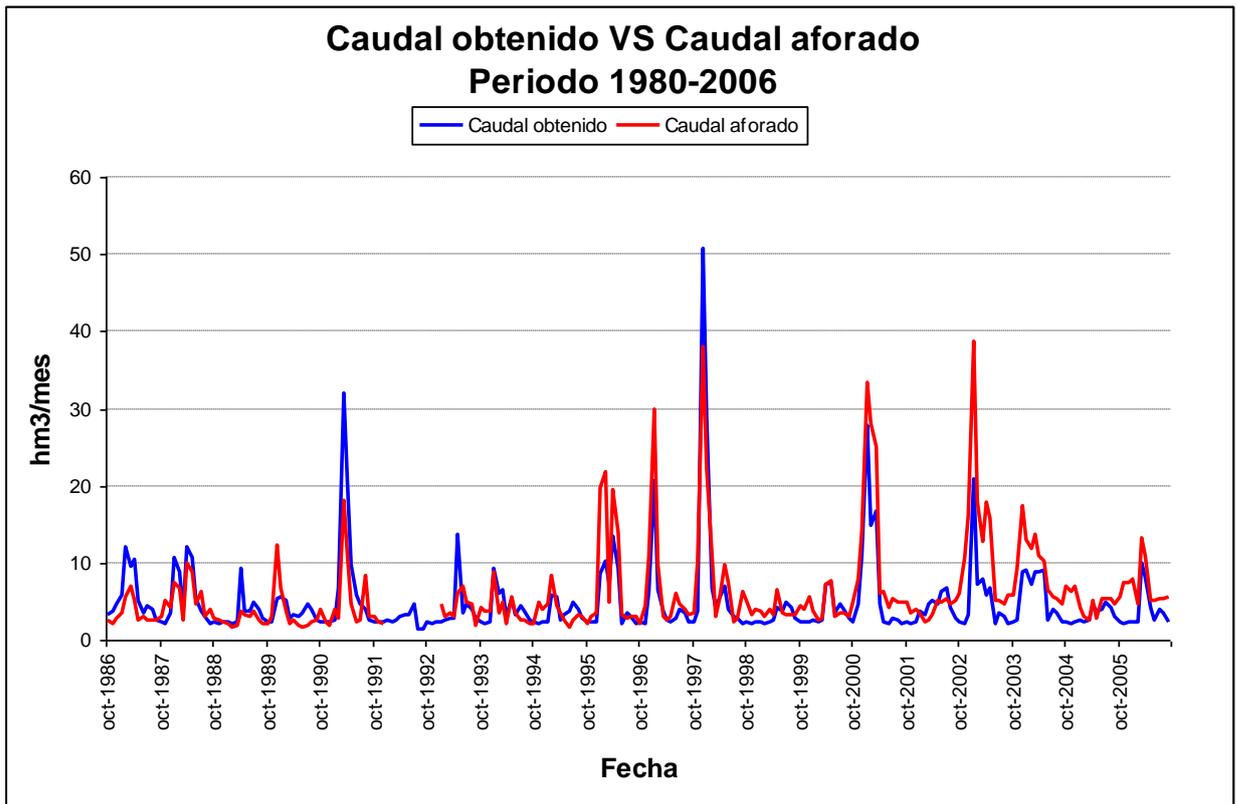
13.3.4.3. Duratón 831_b

Este tramo se corresponde con la estación de aforo de Las Vencías. Seguidamente se muestran sus comparativas.

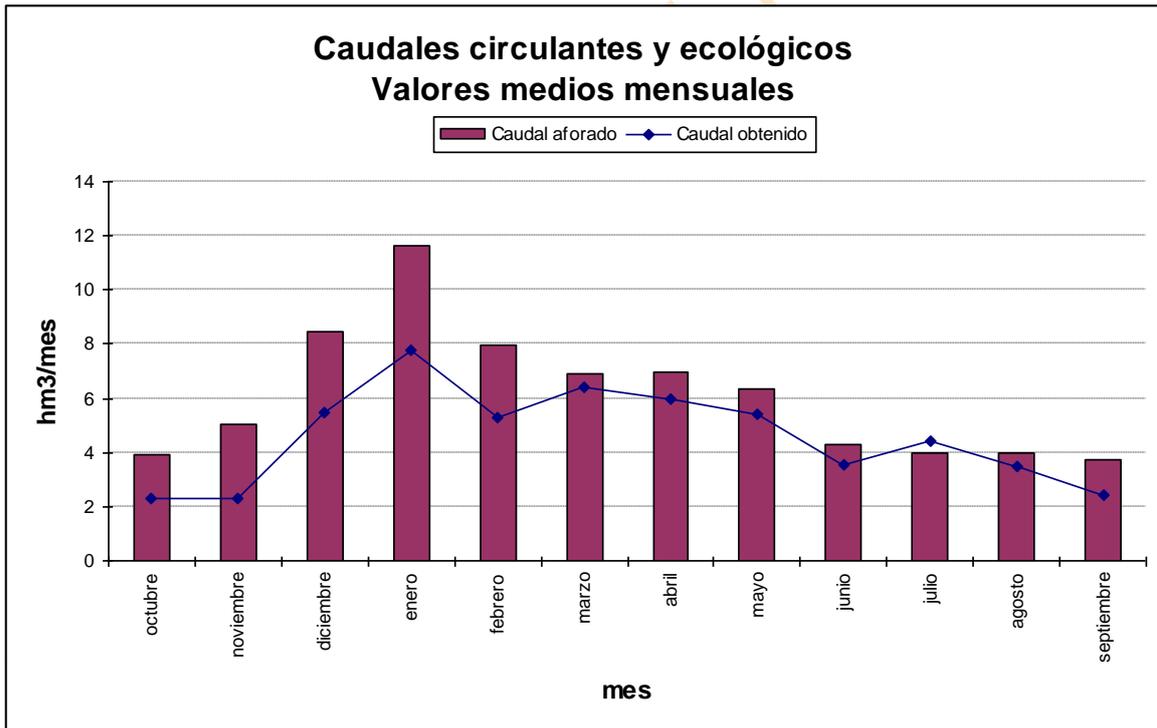
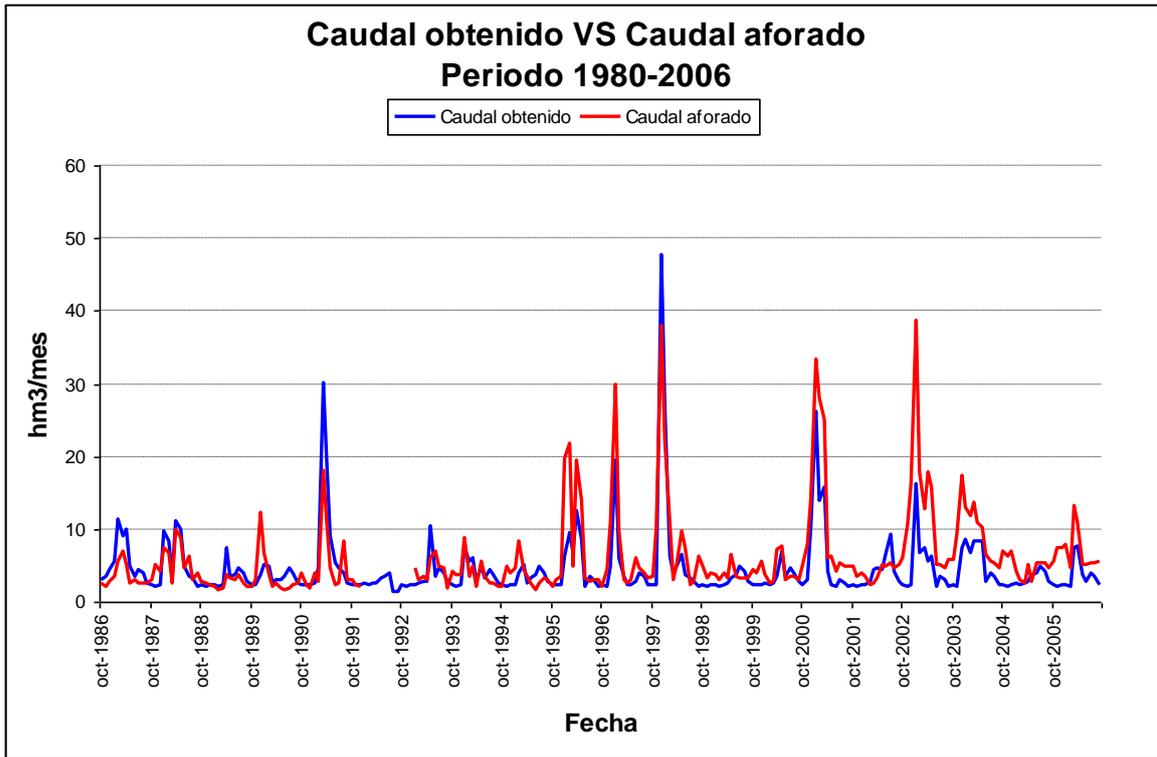
No se ha apreciado ningún incumplimiento tanto en lo referente al caudal mínimo recomendado como al caudal contemplado en situación de sequía en el horizonte actual. En el escenario 2015 se incumpliría el caudal mínimo en agosto y septiembre de 1992 mientras que el caudal de sequía siempre se observaría, produciéndose idéntica situación en el escenario 2027.



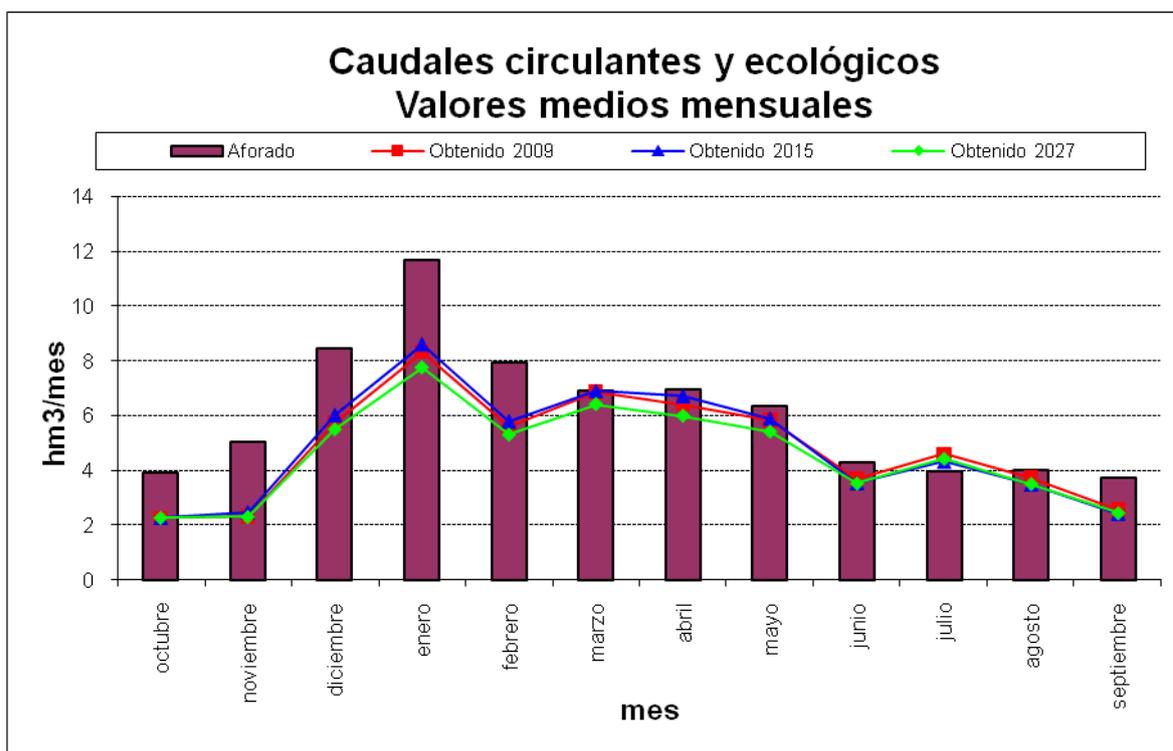
Gráfica 304. Rianza-Duratón serie corta escenario actual: caudal aforado frente a simulado en r. Duratón 831_b.



Gráfica 305. Riaza-Duración serie corta escenario 2015: caudal aforado frente a simulado en *r. Duración 831_b*.

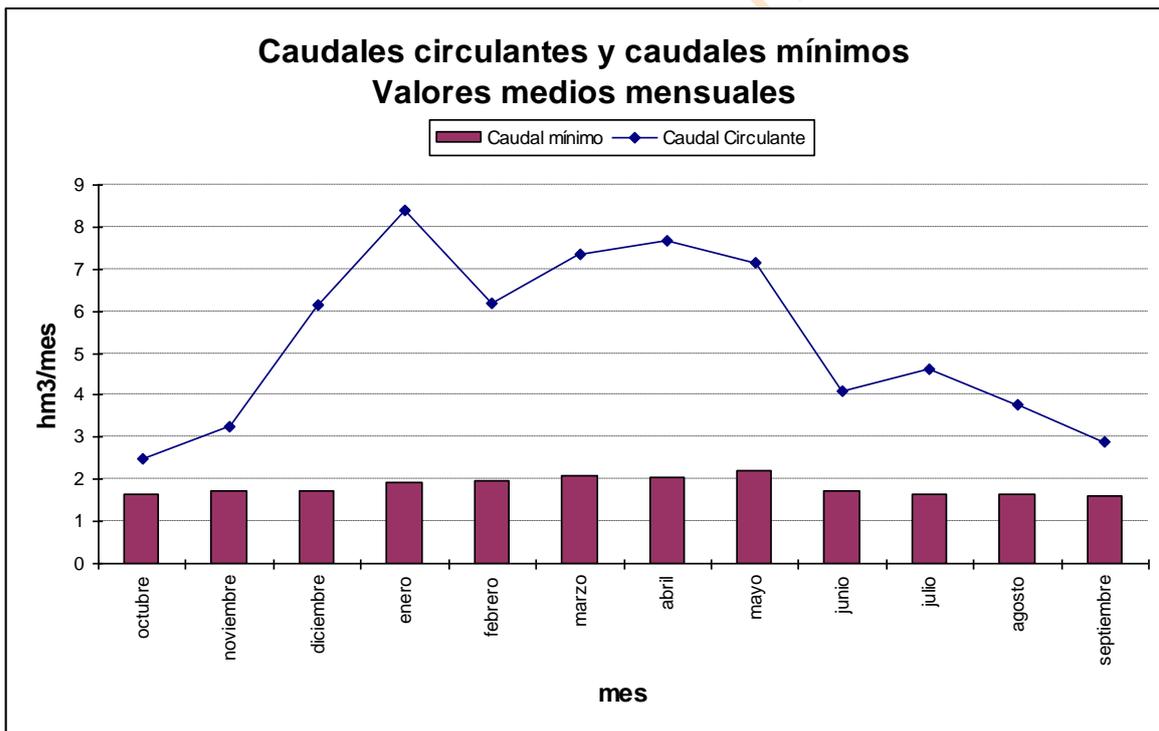
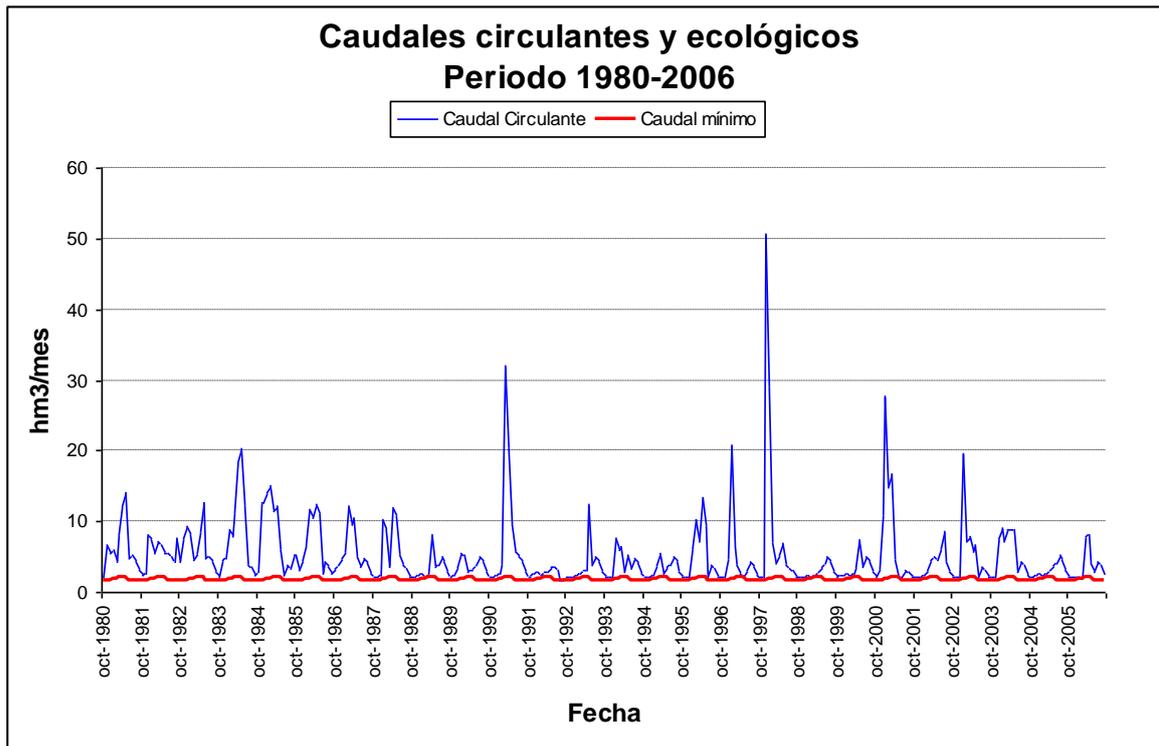


Gráfica 306. Riaza-Duratón serie corta escenario 2027: caudal aforado frente a simulado en *r. Duratón 831_b*.

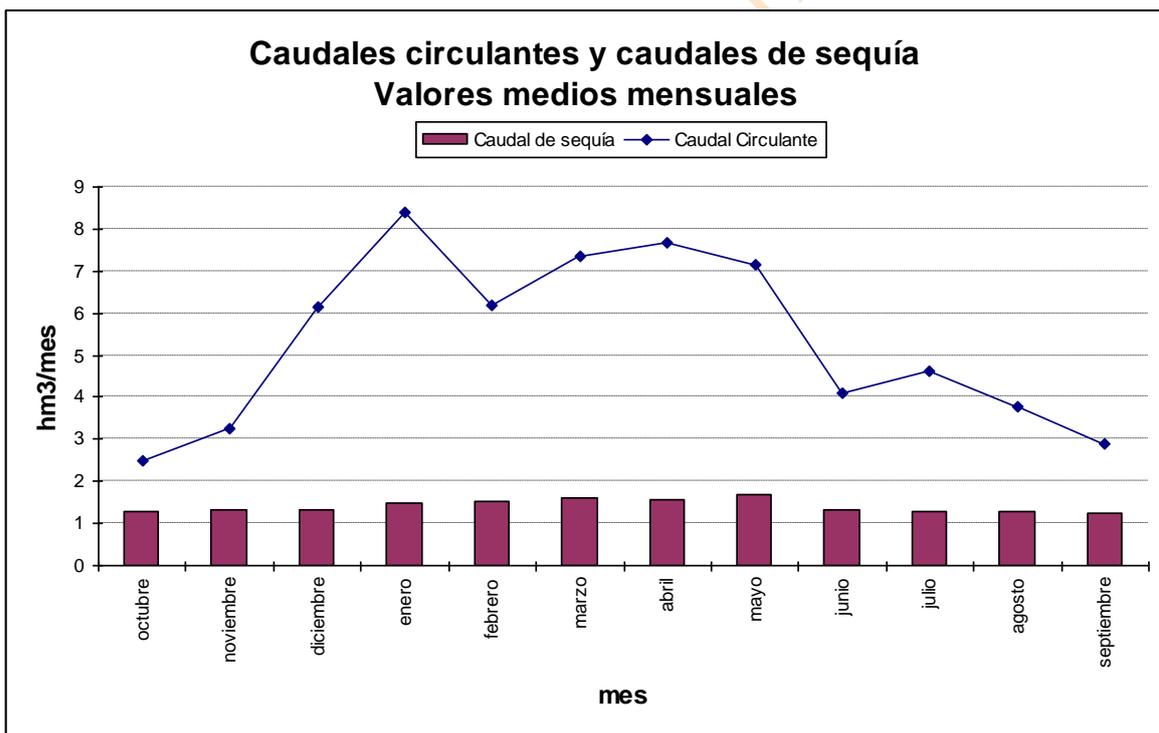
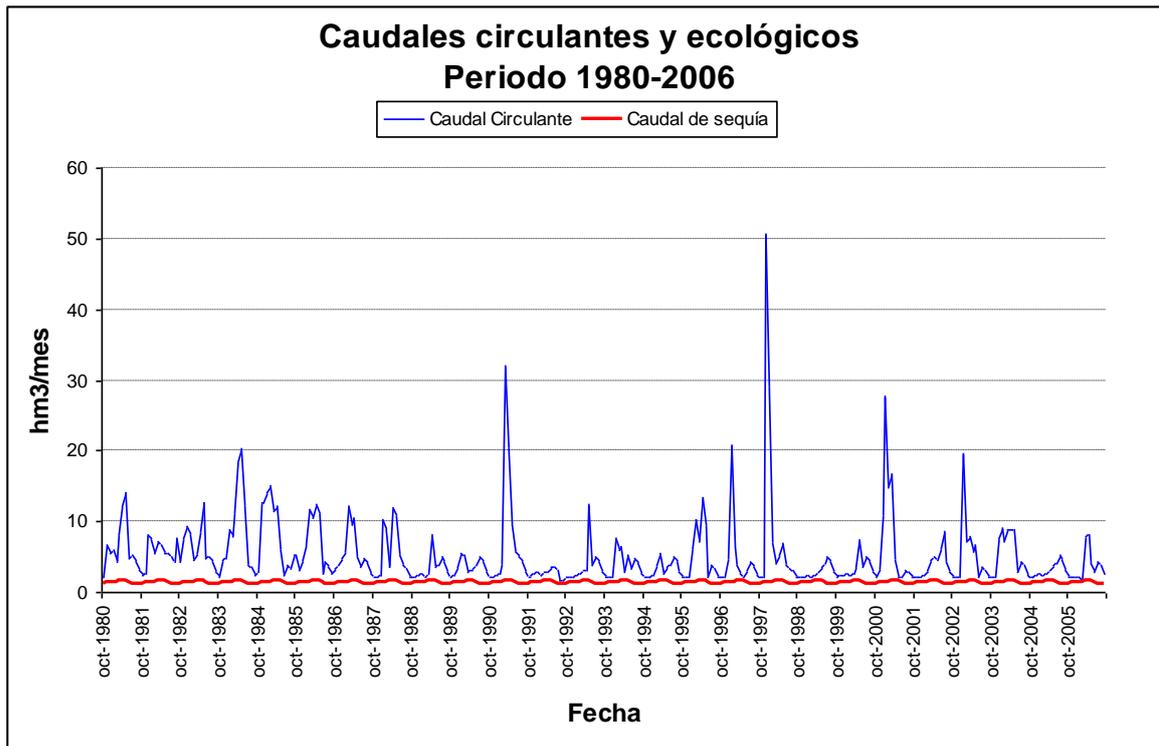


Gráfica 307. Rianza-Duración serie corta: comparativa entre el caudal aforado y los resultados de la simulación en *r. Duración 831_b* para cada escenario.

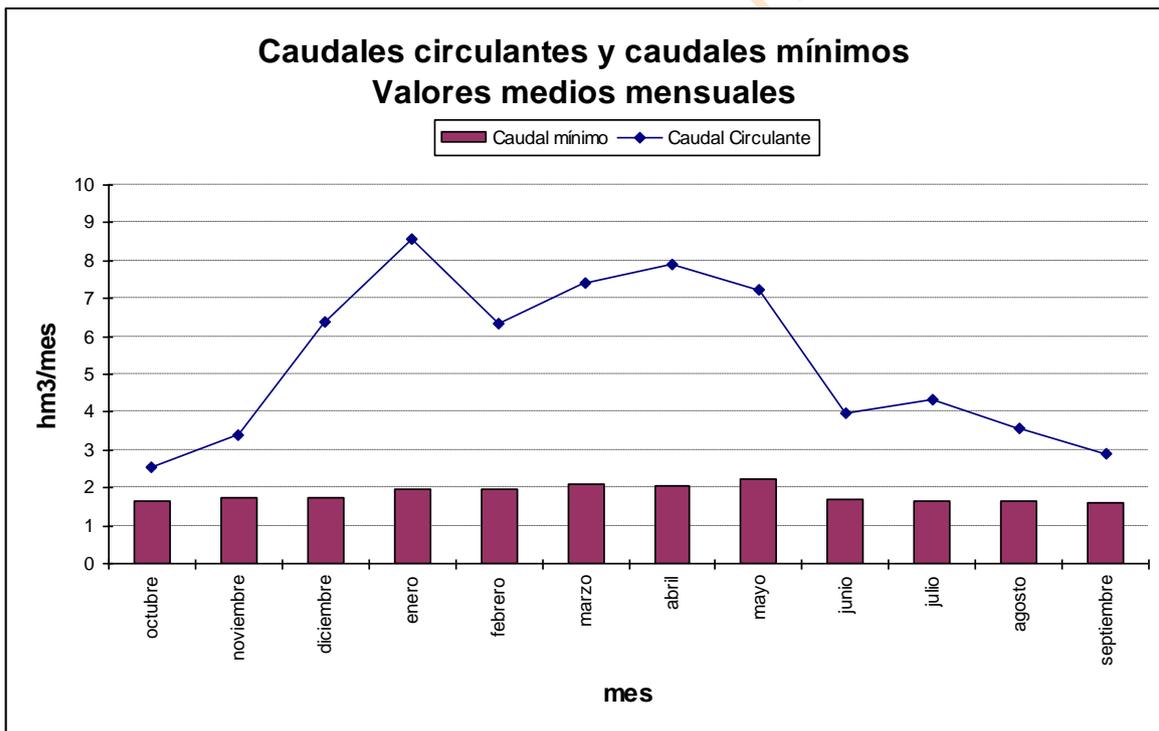
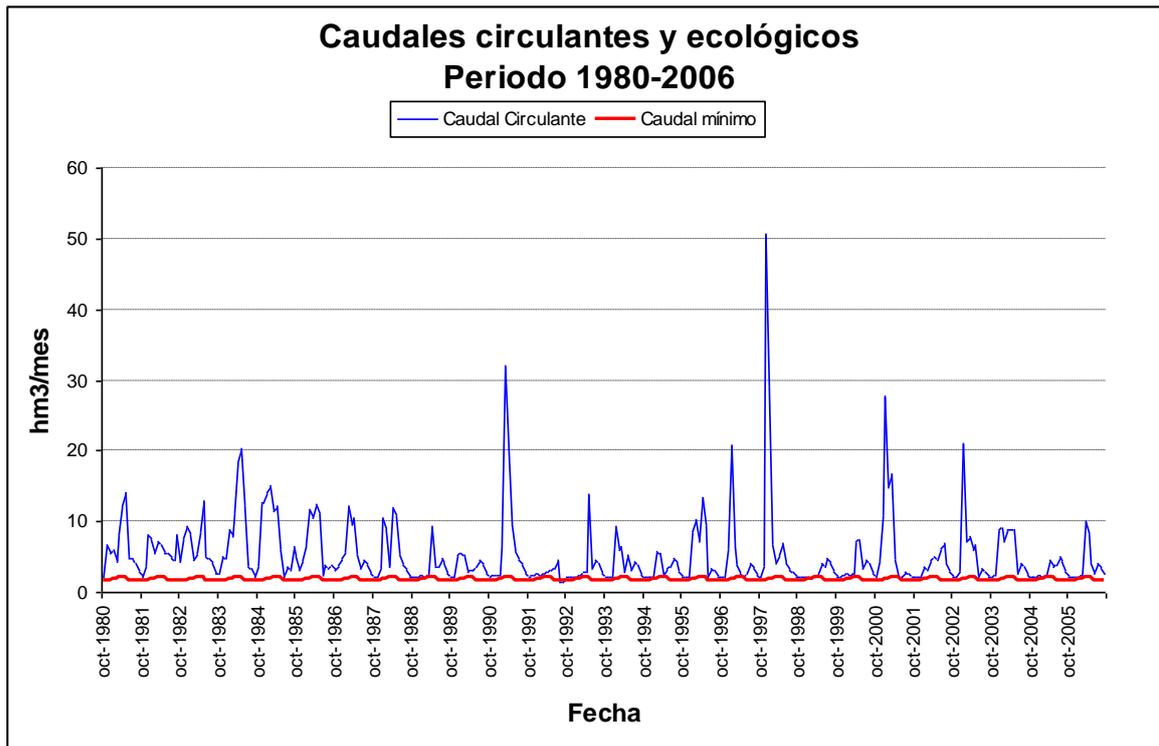
BORRADOR CONSULTA



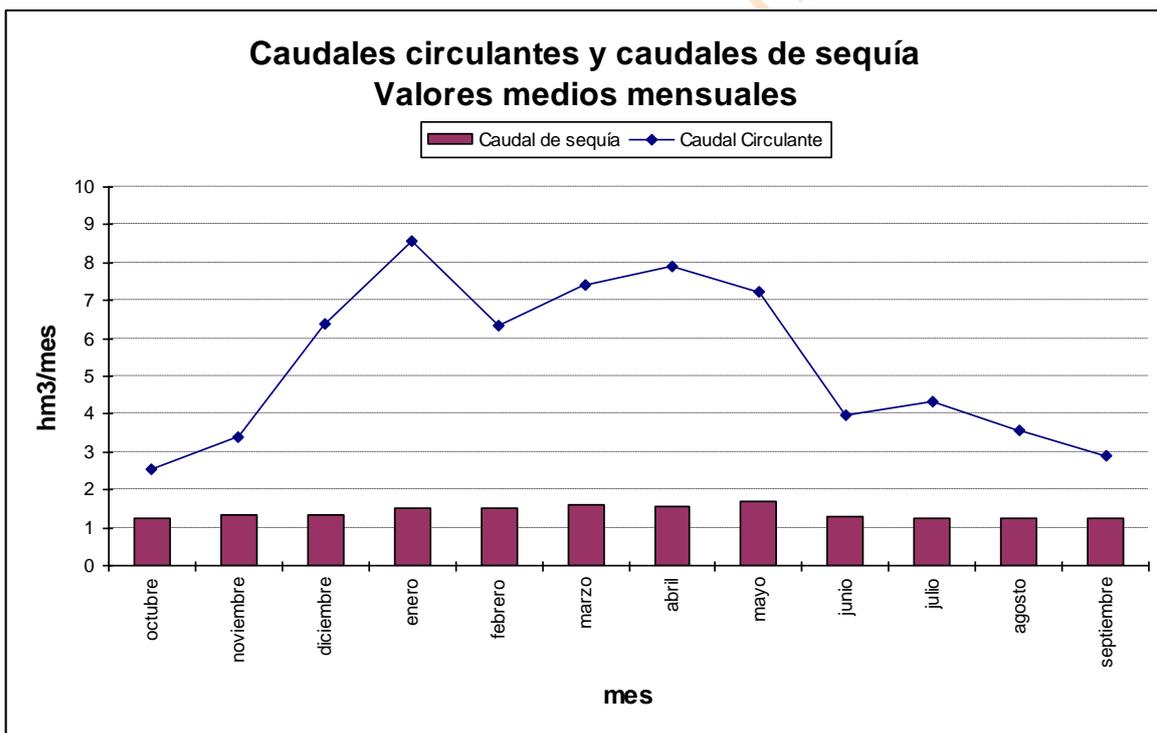
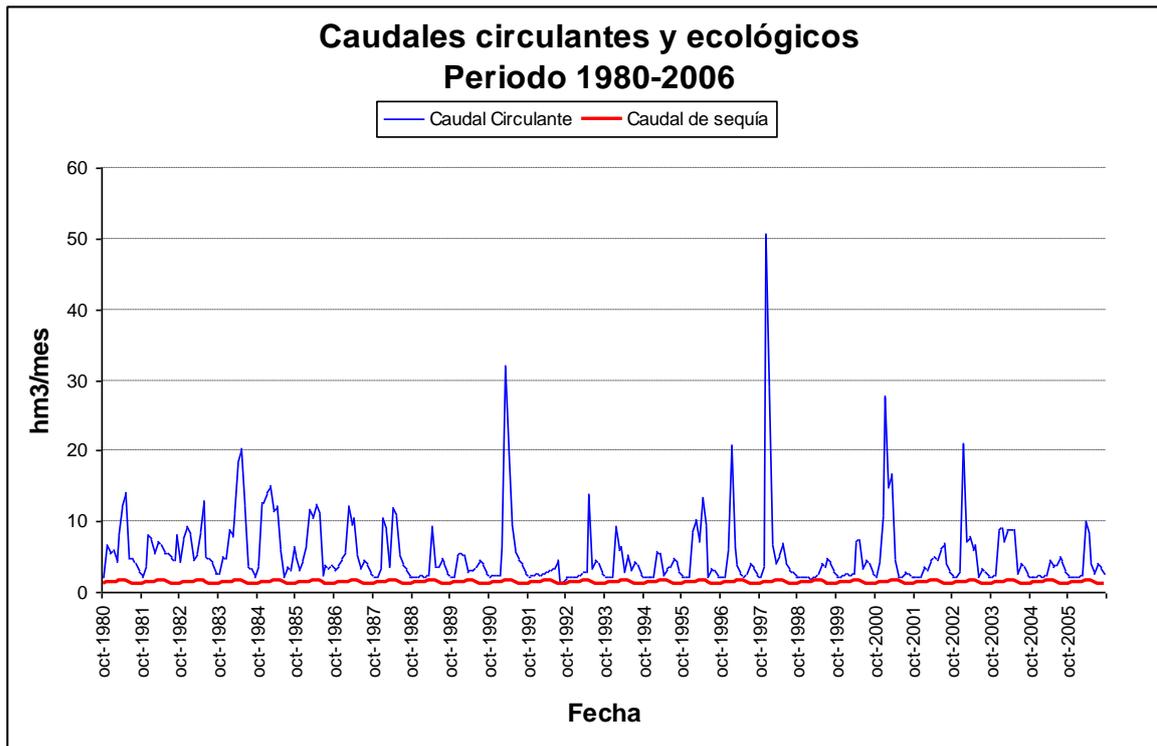
Gráfica 308. Riaza-Duratón serie corta escenario actual: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en r. Duratón 831_b.



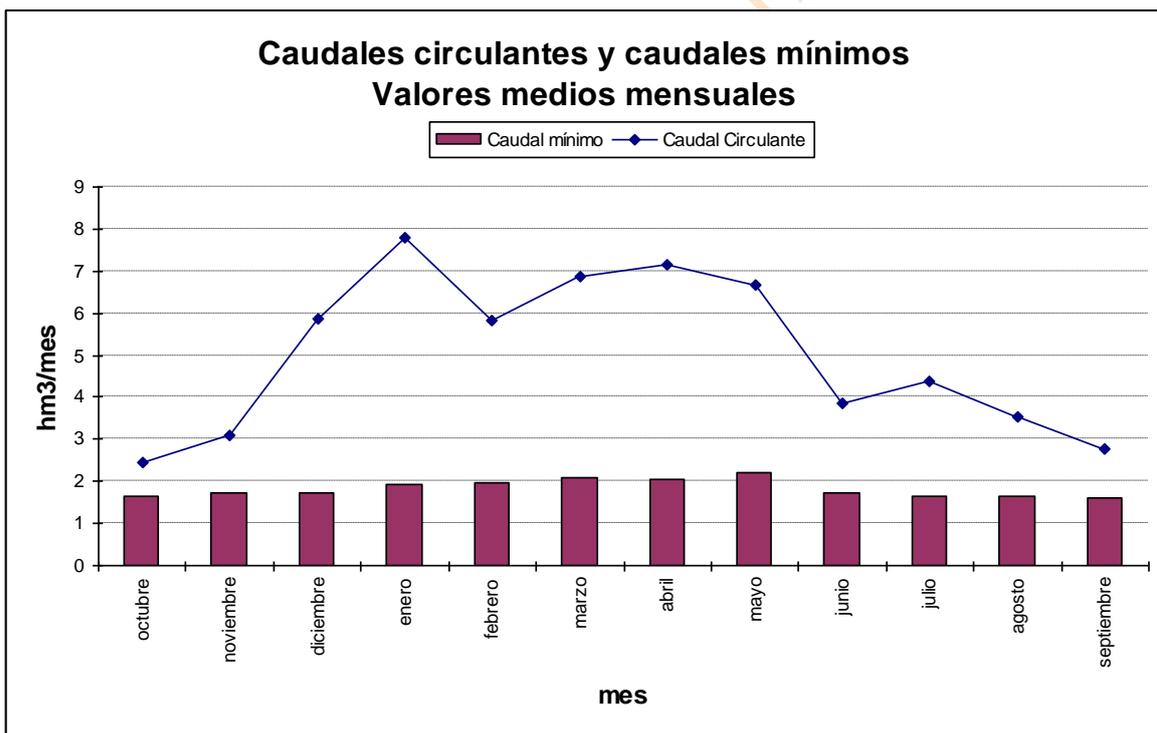
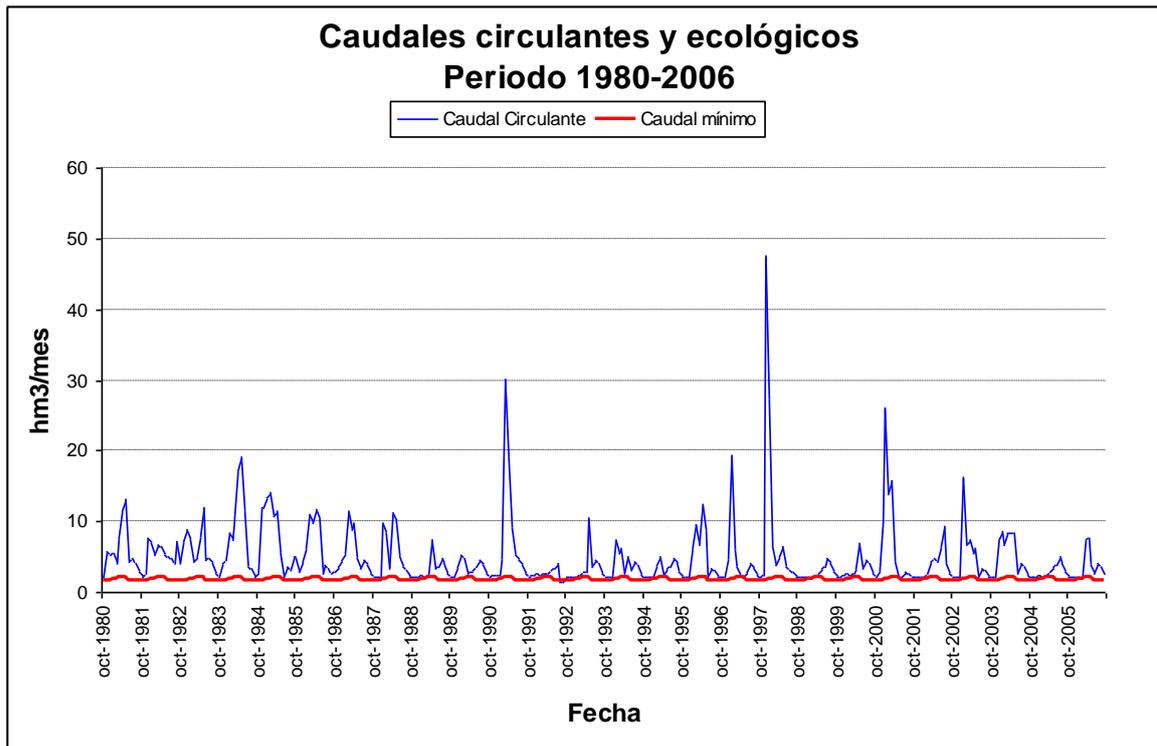
Gráfica 309. Rianza-Duración serie corta escenario actual: caudal de sequía frente a circulante en r. Duración 831_b.



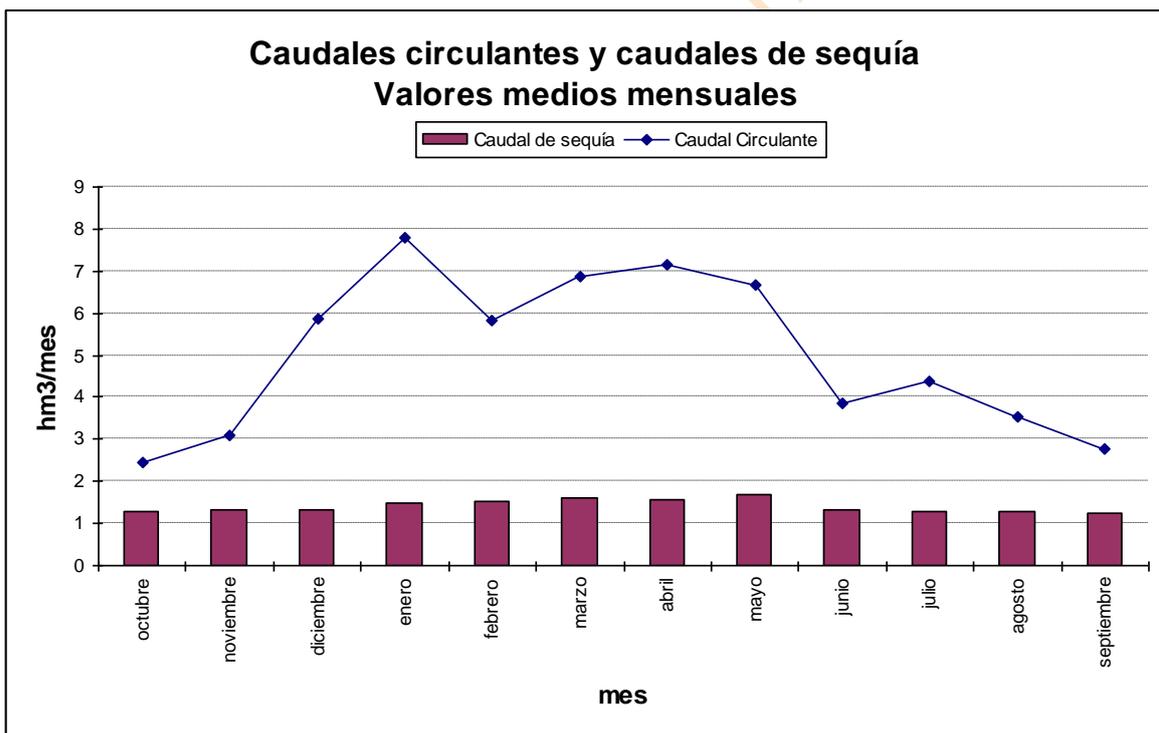
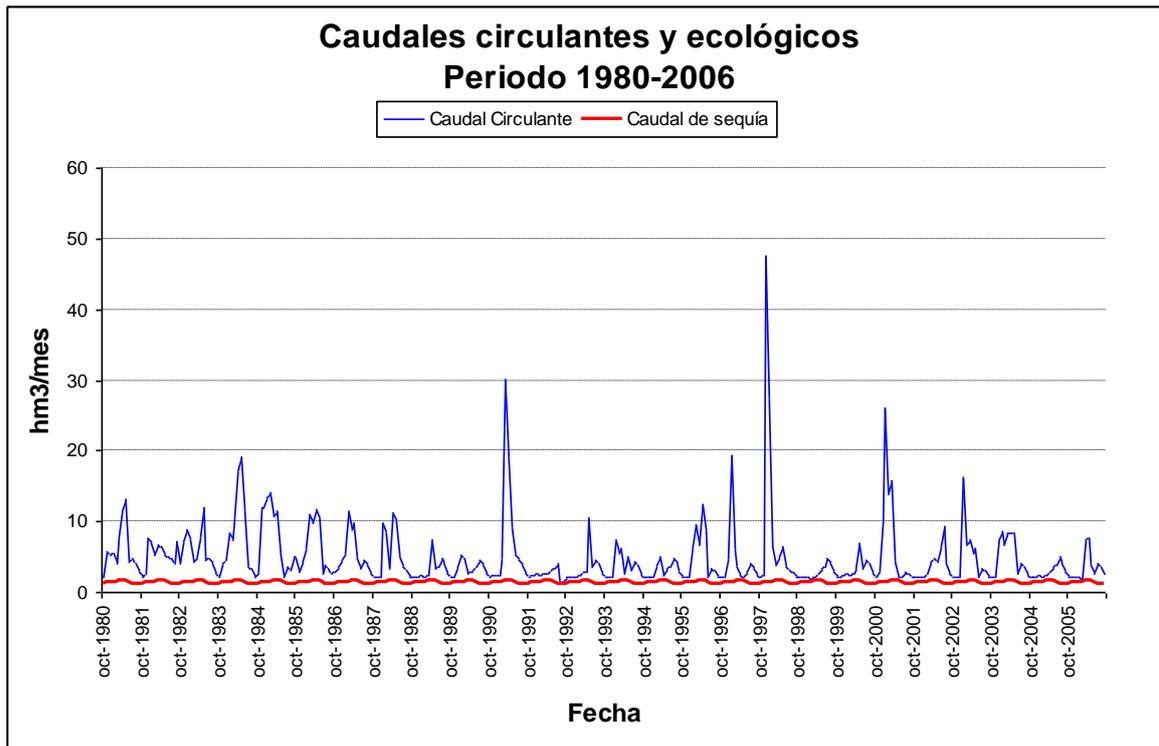
Gráfica 310. Riaza-Duración serie corta escenario 2015: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en *r. Duración 831_b*.



Gráfica 311. Rianza-Duración serie corta escenario 2015: caudal de sequía frente a circulante en r . Duración 831_b.



Gráfica 312. Riaza-Duración serie corta escenario 2027: caudal mínimo de desembalse frente a circulante en *r. Duración 831_b*.

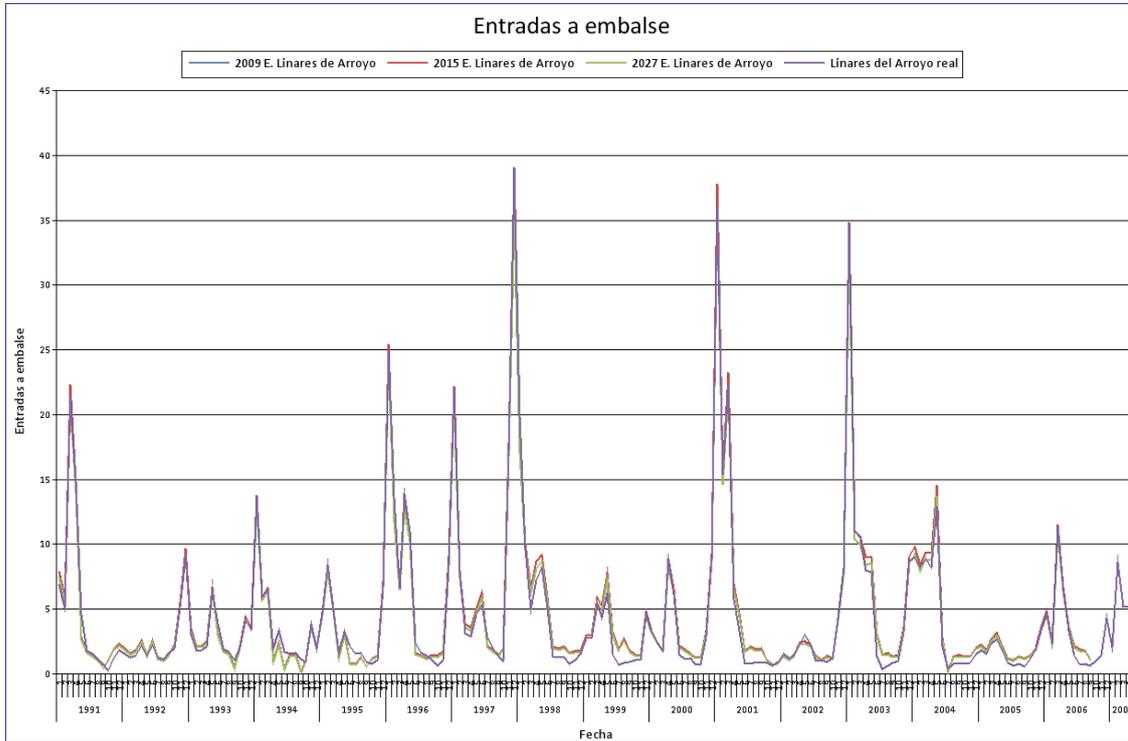


Gráfica 313. Riaza-Duración serie corta escenario 2027: caudal de sequía frente a circulante en *r. Duración 831_b.*

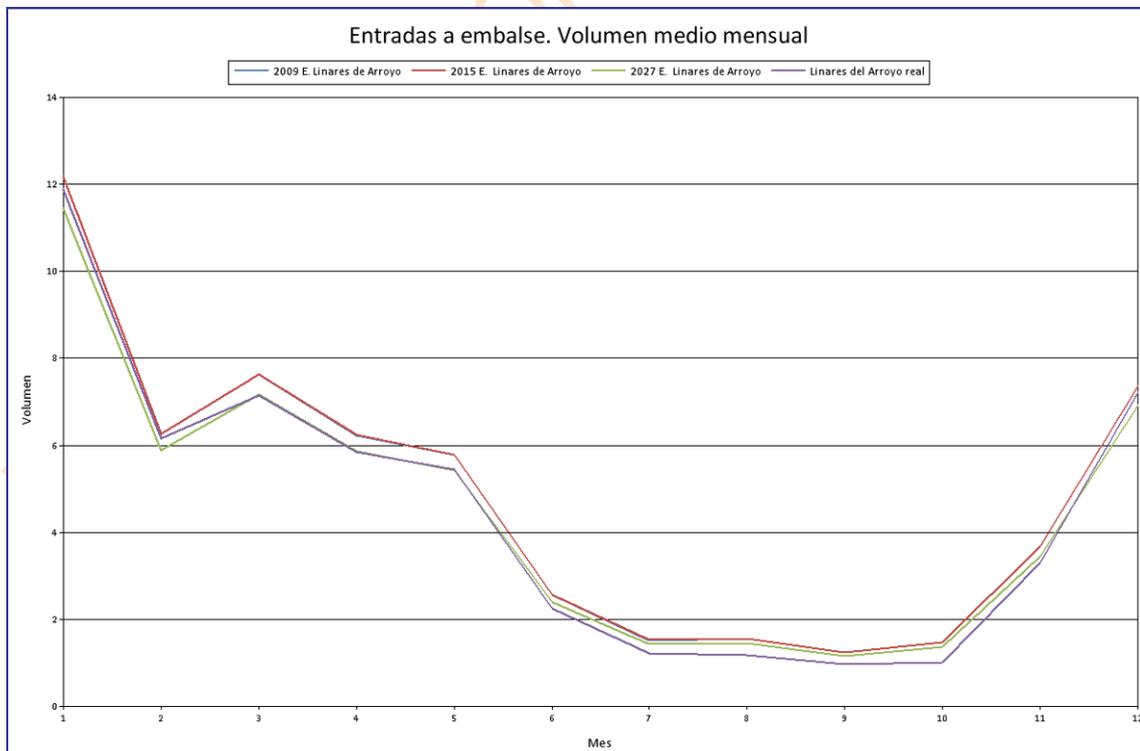
13.3.5. Comparativas embalses

En este apartado se han realizado una serie de comparaciones entre los datos reales y los que la simulación ha dado como resultado en el embalse de Linares del Arroyo para cada uno de los escenarios. Los datos comparados han sido las entradas en el embalse, las salidas y el volumen final de embalse. Las comparaciones se han realizado tanto con todos los datos mensuales de los últimos años como con los valores medios mensuales.

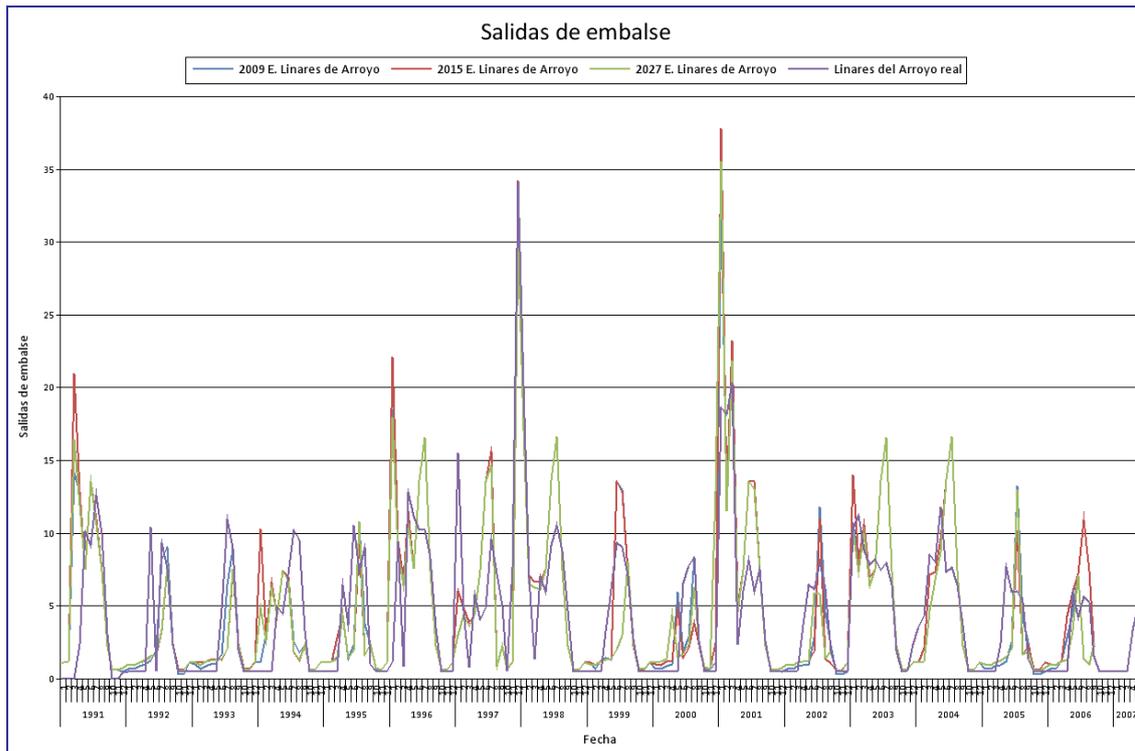
Los datos están expresados en hm^3 y las comparativas emplean datos de registros en embalses desde 1991 hasta 2007.



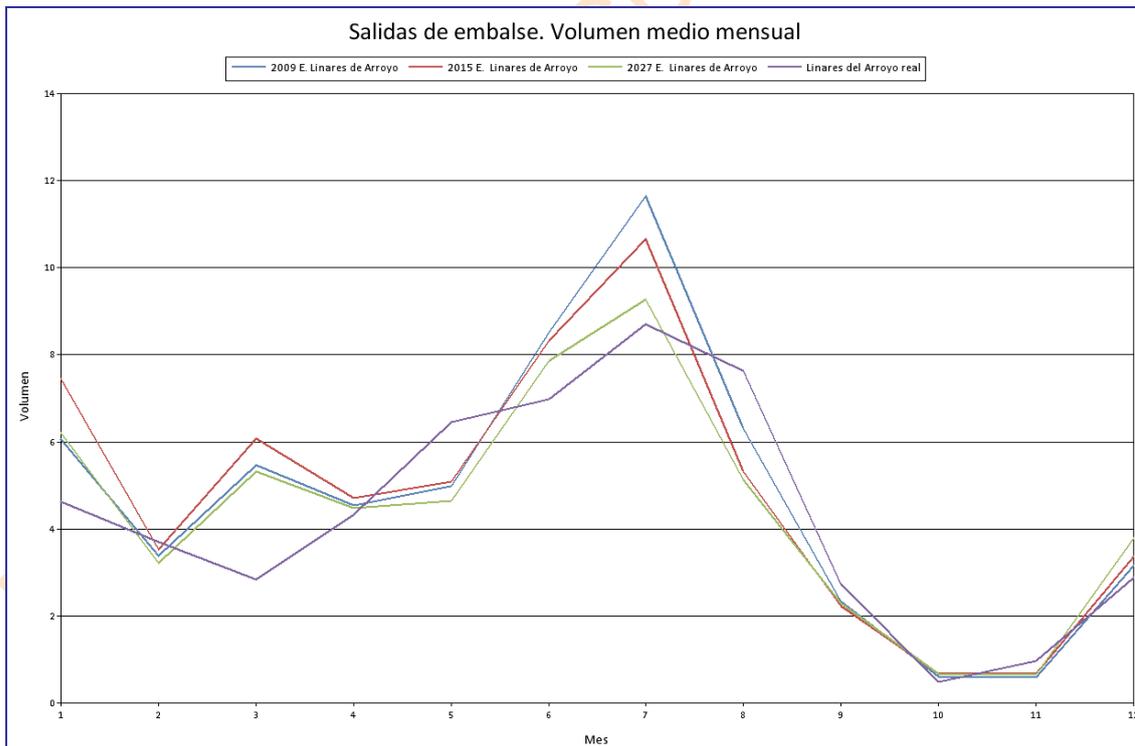
Gráfica 314. SE Riaza-Duración: entradas al embalse de Linares del Arroyo (hm^3).



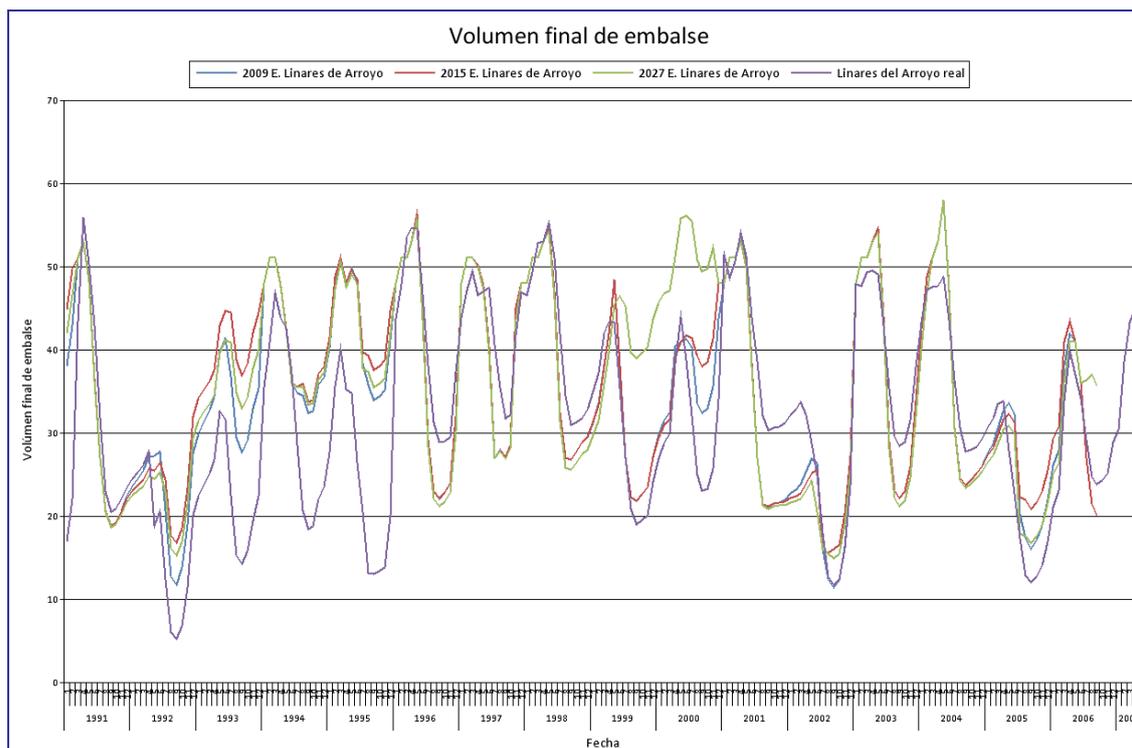
Gráfica 315. SE Riaza-Duración: volumen medio mensual de las entradas al embalse de Linares del Arroyo (hm^3).



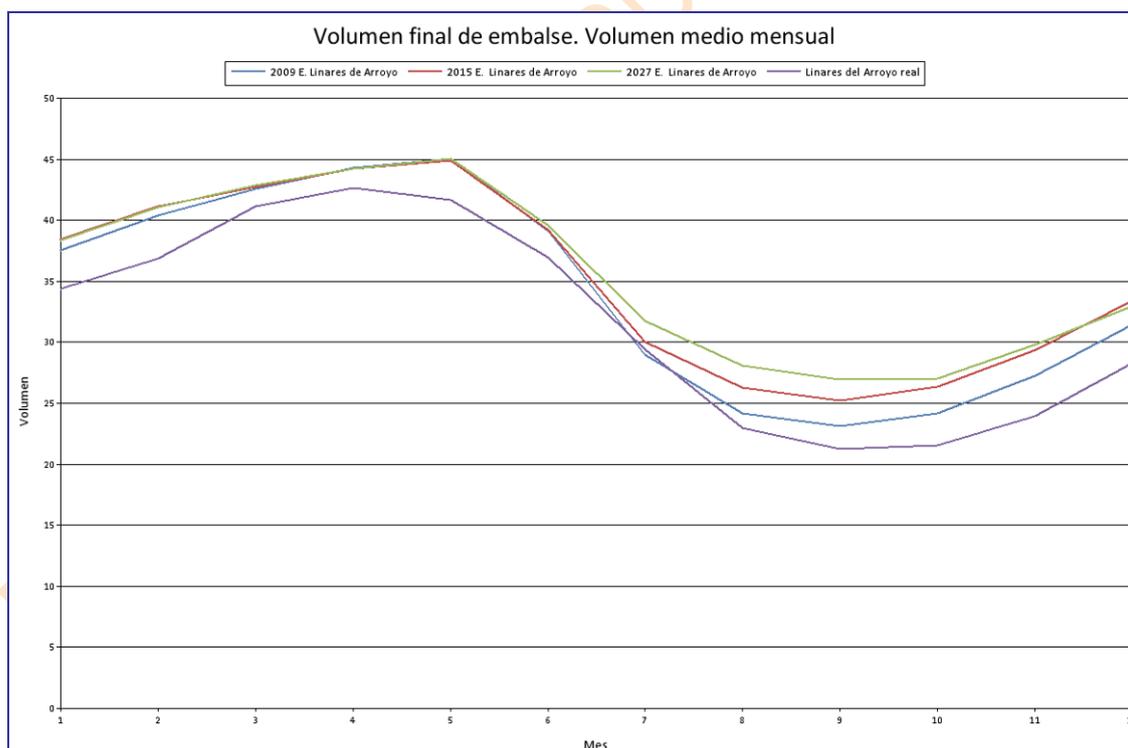
Gráfica 316. SE Riaza-Duración: salidas del embalse de Linares del Arroyo (hm³).



Gráfica 317. SE Riaza-Duración: volumen medio mensual de las salidas del embalse de Linares del Arroyo (hm³).



Gráfica 318. SE Rianza-Duratón: volumen final del embalse de Linares del Arroyo (hm³).



Gráfica 319. SE Rianza-Duratón: volumen medio mensual del volumen final del embalse de Linares del Arroyo (hm³).

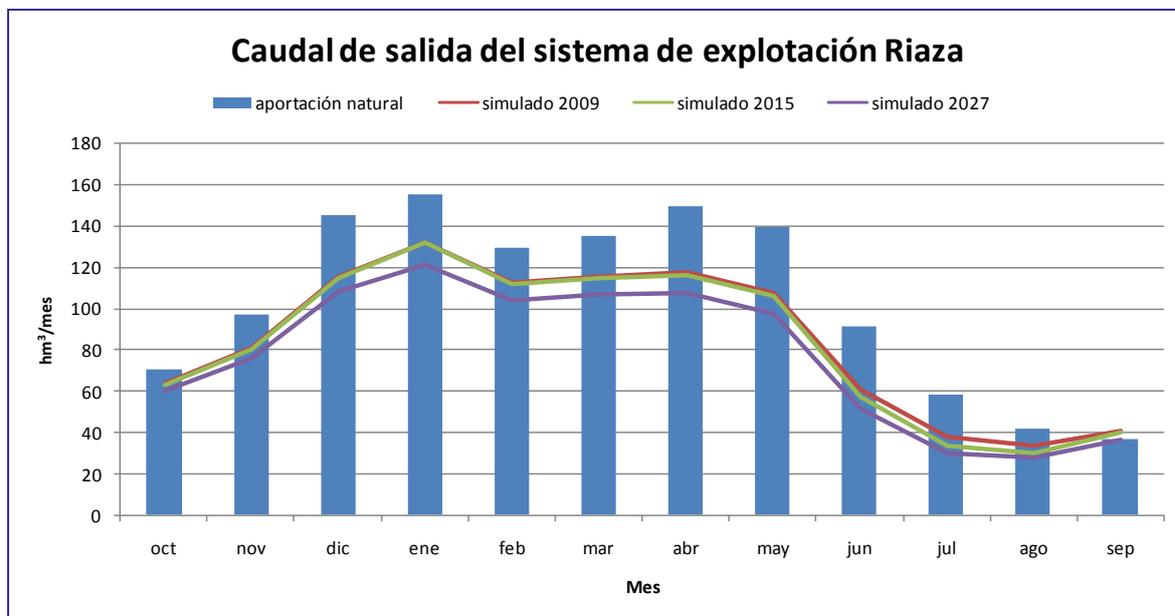
13.3.6. Salidas del sistema y ajuste del modelo

En este apartado se evalúan las salidas del sistema de explotación Rianza en la masa 376, la última masa que lo define antes de confluir con el río Duero. Esto se efectúa para la serie corta cotejando el caudal circulante

con la aportación natural. El resultado de esta comparativa, en el tramo r. Duero 376_b, se expone en la Gráfica 320.

También se incluye una comparativa, en la Gráfica 321, entre el caudal medido en la estación de aforo terminal de cada sistema (no tiene por qué estar necesariamente en la última masa pero sí se trataría de la más próxima a ella) con el caudal simulado en la situación actual con el fin de comprobar la bondad del ajuste realizado, estos datos se encuentran en la Tabla 255.

En el sistema de explotación Riaza el punto de comparación será la estación de aforo de Herrera de Duero.



Gráfica 320. SE Riaza-Duración: Comparativa del caudal obtenido en los modelos de simulación con las aportaciones naturales en el último tramo de la masa.

Estadísticos	Obtenido	Aforado
Mínimo	4.19	2.94
Percentil 25%	24.85	32.10
90% Promedio	59.01	57.38
Promedio	65.56	63.75
Percentil 75%	80.51	68.80
Máximo	633.72	700.21
Desv. Típica	71.62	70.46

Correlación
0.898

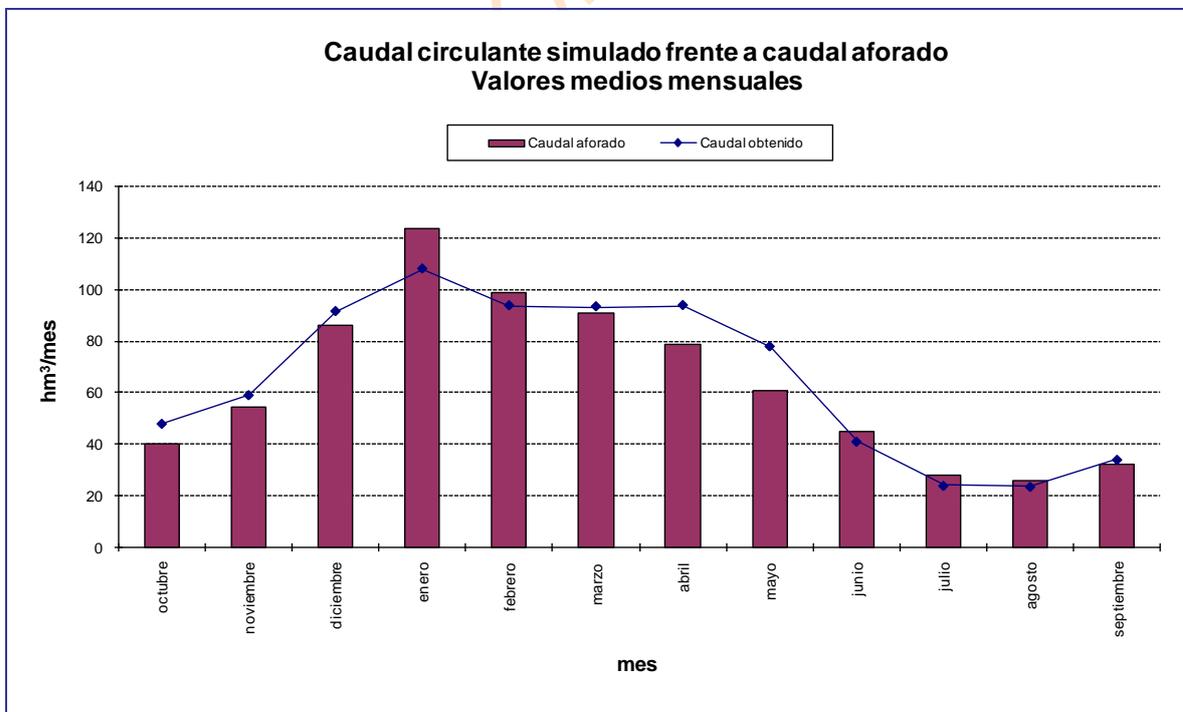
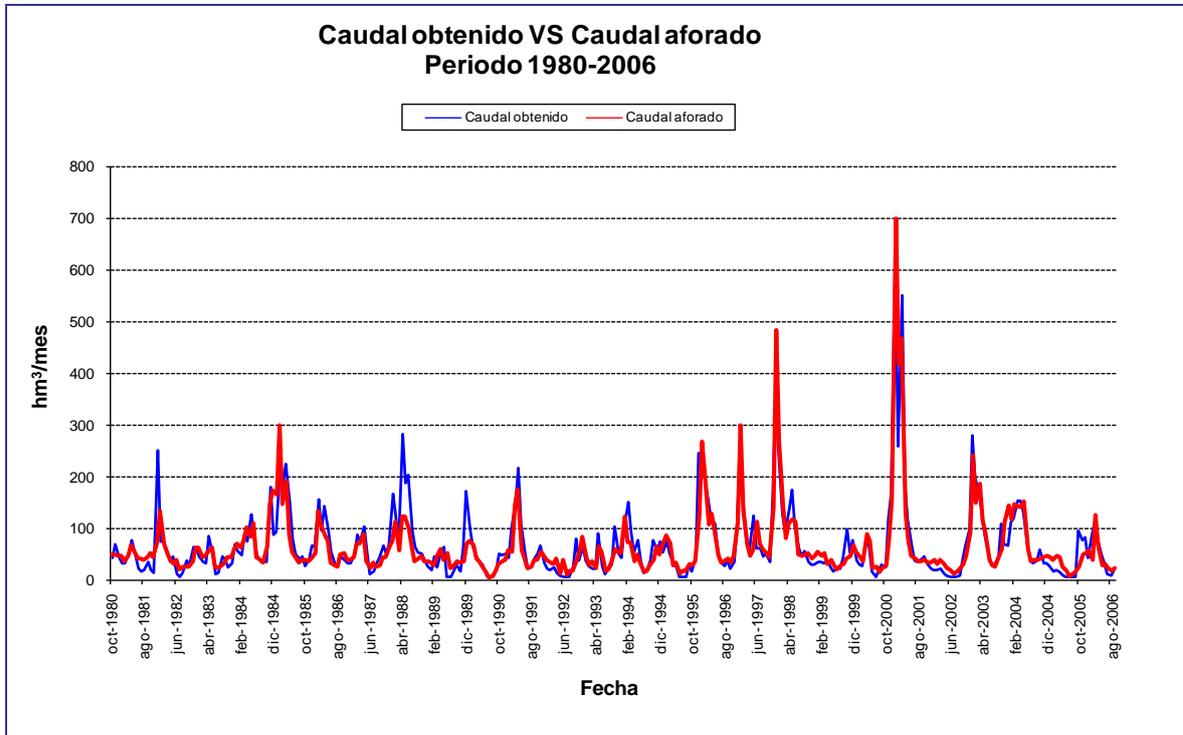
R2
0.806

Tabla 255. SE Riaza-Duración: datos estadísticos mensuales referentes a la comparativa de caudales a la salida del sistema (hm³).

Mes	Obtenido	Aforado
octubre	47,84	40,03
noviembre	58,91	54,66
diciembre	91,44	86,37
enero	107,90	123,44
febrero	93,69	98,97
marzo	93,28	91,05
abril	93,78	78,95
mayo	77,81	60,52
junio	40,91	45,14
julio	23,84	27,74

Mes	Obtenido	Aforado
agosto	23,45	25,87
septiembre	33,92	32,28
total	786,76	765,01

Tabla 256. SE Riaza-Duratón: promedio de caudal mensual y total en hm³ en el periodo de comparación analizado (1980/1981-2005/2006).



Gráfica 321. SE Riaza-Duratón escenario actual: comparativa del caudal circulante con la estación de aforo final del sistema (Herrera de Duero).

13.4. Asignación y reserva de recursos

13.4.1. Asignación de recursos

De acuerdo con los resultados de los balances presentados para el año 2015, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2005/06 se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles a dicho horizonte temporal. Esta asignación, de acuerdo con el artículo 91 del RDPH determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones establecidas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en el Plan Hidrológico, lo que en determinados casos puede dar derecho a indemnización. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el Plan Hidrológico especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema (apartado 3.5.2 IPH).

Atendiendo a todo ello, se presentan seguidamente las asignaciones de recursos para las demandas actuales y previsibles que establece el presente Plan Hidrológico a través de una serie de tablas por sistema de explotación donde quedan identificadas las demandas a él adscritas o pertenecientes y las correspondientes asignaciones.

En el plan hidrológico del 98 la demanda industrial procedente de Fasa Renault estaba incluido dentro de las demandas industriales, en cambio, en el nuevo plan hidrológico esta demanda se engloba dentro de la demanda urbana de Valladolid.

La asignación se realiza distinguiendo entre aquellas demandas que no cumplen el criterio de garantía de la IPH y las que sí lo satisfacen. En aquellas demandas que incumplen el criterio de garantía fijado se asigna un volumen anual igual al volumen medio servido en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen medio suministrado en el mes de máximo consumo; dichos valores se resaltan en rojo. En el resto de demandas, aun cuando existan algunos déficit, se asigna un volumen anual igual al volumen total demandado en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen calculado para el mes de máximo consumo en el mismo horizonte.

Nombre de la demanda	Población (Hab)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /mes				
DU 3000035 Valladolid (San Isidro)	120567	16,34	16,34	14,58	31	16,34	1.466
DU 3000058 M. Comarca de la Churrería	13717	1,44	1,44	1,10	12	1,44	0.17
DU 3000059 Campo de Peñafiel	3031	0,33	0,33	0,25		0,33	0.041
DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa	7581	0,95	0,95	0,76		0,95	0.144
DU 3000061 Tudela de Duero	10553	1,12	1,12	1,20		1,12	0.134
DU 3000062 Riaza	2615	0,53	0,50	0,54		0,53	0.117
DU 3000063 M. Valle del Esgueva	5430	0,55	0,55	0,53		0,55	0.062
DU 3000064 Boecillo	4122	0,60	0,60	1,13		0,60	0.109
DU 3000065 Laguna de Duero	29412	3,13	3,13	4,02		3,13	0.298
DU 3000068 Detrítico de Riaza	6367	0,84	0,84	0,70		0,84	0.136
DU 3000076 Páramo de Corcos	826	0,12	0,12	0,10		0,12	0.023
DU 3000193 Acuífugo Riaza-	863	0,14	0,14	0,10		0,14	0.025

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Población (Hab)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /mes				
Duratón							
DU 3000090 Páramo de Cuéllar	81	0,01	0,01	0,00		0,01	0.001
DU 3000094 Calizas del Duratón-Sepúlveda	5356	0,78	0,78	0,62		0,78	0.14

Tabla 257. Asignación de recursos urbanos del SE Riaza-Duratón.

Nombre de la demanda	Superficie (Ha)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /mes				
DA 2000134 RP Río Riaza	1236	7,58	7,58	7,58		7,58	2.2
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	1771	10,07	7,84	7,54		7,84	1.686 ¹⁹
DA 2000136 RP Río Duratón	2030	11,99	11,86	11,82	17	11,99	3.41
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	5030	30,93	30,93	30,98		30,93	9.696
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	522	3,13	3,13	3,14		3,13	0.915
DA 2000139 ZR Padilla	142	0,86	0,86	0,86	1	0,86	0.264
DA 2000140 RP Canal del Duero	4700	30,81	30,81	30,83		30,81	8.815
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	1493	8,81	8,81	8,82		8,81	2.518
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	1020	6,19	6,16	6,16		6,19	1.765
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	60	0,35	0,33	0,33		0,33	0.09 ²⁰
DA 2000114 MAS 29 (Páramo de Esgueva)	1114	5,78	5,78	5,79		5,78	1.654
DA 2000115 MAS 20+38+39+41	384	1,98	1,98	1,98		1,98	0.566
DA 2000116 MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas	1508	7,84	7,84	7,85		7,84	2.242
DA 2000149 MAS 30 (Aranda de Duero)	12	0,06	0,06	0,06	48	0,06	0.019
DA 2000150 MAS 42+49 (Riaza-Ayllon)	299	1,49	1,49	1,48		1,49	0.416
DA 2000156 Acuífero Profundo Aranda Duero	15	0,07	0,07	0,07		0,07	0.023
DA 2000157 Acuífero profundo Corcos-Riaza	424	2,09	2,09	2,09		2,09	0.594

¹⁹ Garantía volumétrica: 60.5%.

²⁰ Garantía volumétrica: 92.3%.

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Nombre de la demanda	Superficie (Ha)	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
		hm ³ /año	hm ³ /mes				
DA 2000158 MAS 44 (Páramos de Corcos)	407	2,01	2,01	2,01		2,01	0.568
DA 2000289 Acuífugo Riaza-Duratón	1	0,00	0,00	0,00		0,00	0.001
DA 2000173 MAS 43 (Páramo de Cuéllar)	2637	13,04	13,04	13,05		13,04	3.695
DA 2000174 MAS 45 (Los Arenales)	268	1,35	1,35	1,34		1,35	0.373
DA 2000177 MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)	378	1,88	1,88	1,87		1,88	0.521
DA 2000180 Acuíf. Prof. Arenales Eresma-Cega	277	1,38	1,38	1,37		1,38	0.383
DA 2000183 Acuíf. Prof. Arenales	401	2,03	2,03	2,04		2,03	0.58

Tabla 258. Asignación de recursos agrarios del SE Riaza-Duratón.

Nombre de la demanda	Demanda anual	Servido 2015	Servido 2027	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH	
	hm ³ /año	hm ³ /mes				
DI 6300021 Duero entre Riaza y Pisuerga	0,68	0,68	0,68	6	0,68	0.058
DI 6300022 Duratón	3,03	3,03	3,03		3,03	0.258

Tabla 259. Asignación de recursos industriales del SE Riaza-Duratón.

En la Tabla 260 se efectúa una evaluación mensual del suministro a la demanda, con indicación del volumen demandado y suministrado, y el déficit y la garantía volumétrica resultantes. Con esto, tenemos una idea de los meses que fallan y de la cuantía del fallo. Se concluye que el periodo problemático está comprendido entre junio y septiembre.

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
DA 2000134 RP Río Riaza	Demanda mensual (hm ³)	0.02	0.10	0.27	0.45	0.79	1.76	2.20	1.44	0.41	0.08	0.03	0.02
	Suministro superficial (hm ³)	0.02	0.10	0.27	0.45	0.79	1.76	2.20	1.44	0.41	0.08	0.03	0.02
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón	Demanda mensual (hm ³)	0.02	0.16	0.35	0.67	1.07	1.83	2.79	2.18	0.86	0.09	0	0.06
	Suministro superficial (hm ³)	0.02	0.16	0.35	0.67	1.07	1.59	1.69	1.34	0.79	0.09	0	0.06
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0.23	1.10	0.84	0.07	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	87.32	60.55	61.61	91.87	100	100	100
DA 2000136 RP Río Duratón	Demanda mensual (hm ³)	0.02	0.18	0.46	0.75	1.40	2.24	3.41	2.46	0.93	0.10	0.01	0.05
	Suministro superficial (hm ³)	0.02	0.18	0.46	0.75	1.40	2.24	3.41	2.36	0.89	0.10	0.01	0.05
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.04	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	96.15	96.15	100	100	100
DA 2000137 ZR Canal de Riaza	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	1.96	3.47	7.92	9.70	6.21	1.67	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	1.96	3.47	7.92	9.70	6.21	1.67	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.04	0.11	0.19	0.33	0.75	0.92	0.59	0.16	0.04	0.01	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.04	0.11	0.19	0.33	0.75	0.92	0.59	0.16	0.04	0.01	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DA 2000139 ZR Padilla	Demanda mensual (hm ³)	0	0	0	0.06	0.11	0.17	0.26	0.19	0.07	0	0	0

ANEJO 6. ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Demanda	Valor	Ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
	Suministro superficial (hm ³)	0	0	0	0.06	0.11	0.17	0.26	0.19	0.07	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0	0
DA 2000140 RP Canal del Duero	Demanda mensual (hm ³)	0.05	0.32	1.14	1.65	4.09	7.46	8.81	5.60	1.14	0.33	0.17	0.04
	Suministro superficial (hm ³)	0.05	0.32	1.14	1.65	4.09	7.46	8.81	5.60	1.14	0.33	0.17	0.04
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.10	0.33	0.48	1.15	2.06	2.52	1.63	0.38	0.09	0.04	0.01
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.10	0.33	0.48	1.15	2.06	2.52	1.63	0.38	0.09	0.04	0.01
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DA 2000147 ZR Sector I Duratón	Demanda mensual (hm ³)	0.01	0.09	0.24	0.38	0.73	1.16	1.76	1.26	0.47	0.05	0	0.02
	Suministro superficial (hm ³)	0.01	0.09	0.24	0.38	0.73	1.16	1.76	1.25	0.45	0.05	0	0.02
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	100	99.12	96.15	100	100	100
DA 2000302 RP Cabecera Río Riaza	Demanda mensual (hm ³)	0	0.01	0.01	0.02	0.04	0.06	0.10	0.08	0.03	0	0	0
	Suministro superficial (hm ³)	0	0.01	0.01	0.02	0.04	0.06	0.09	0.07	0.03	0	0	0
	Déficit de suministro (hm ³)	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	Garantía volumétrica (%)	100	100	100	100	100	100	96.15	92.31	88.46	96.15	100	0

Tabla 260.UDA del SE Riaza-Duratón: garantías volumétricas y déficit mensuales.

13.4.2. Máximo incremento de volumen demandado permisible según instrucción

Se pretende cuantificar de manera general las posibilidades de crecimiento de las asignaciones en la cuenca sin vulnerar sensiblemente las garantías en las demandas existentes. Este cómputo tiene por finalidad disponer de una guía para saber si se puede otorgar una nueva petición de concesión de aguas.

Se manejan las siguientes premisas para efectuar los cálculos:

- Se escoge como horizonte de partida el correspondiente al escenario de 2015.
- La situación inicial se representa con un aumento nulo. Luego, se realizan incrementos sucesivos de la demanda desde un 10% hasta un 100%.
- Solamente se incrementan las demanda agrarias. El resto permanece con la cuantía estimada para el horizonte de referencia. Hay que destacar que los usos agrarios son los que poseen la incidencia más relevante en la cuenca y su factibilidad de crecimiento, y el consiguiente aumento de detracción, son mucho mayores y más realistas que el planteamiento de duplicación de la población de cualquier entidad.
- Incertidumbre en cuanto a nuevas peticiones de concesión.
- La valoración es conjunta para todo el sistema de explotación, no ciñéndose los resultados a una demanda concreta.

En el capítulo concerniente a resultados, por un lado, en la Gráfica 323 se evalúa la afección a la garantía volumétrica según se produce el aumento de la demanda; y, por otro, en la Gráfica 322 se realiza un análisis del déficit marcado por la IPH. El máximo déficit a un año habría que compararlo con el 50% de la demanda, el máximo déficit a dos años con el 75% de la demanda y el máximo déficit a 10 años con la demanda en sí. Cuanto más se acerque la barra a la recta más desfavorable es la situación que se está generando, y si se produce la intersección cabría hablar de un fallo generalizado en las demandas del sistema de explotación.

La Tabla 261 es un compendio de los valores que sirven para la representación de las gráficas anteriormente citadas.

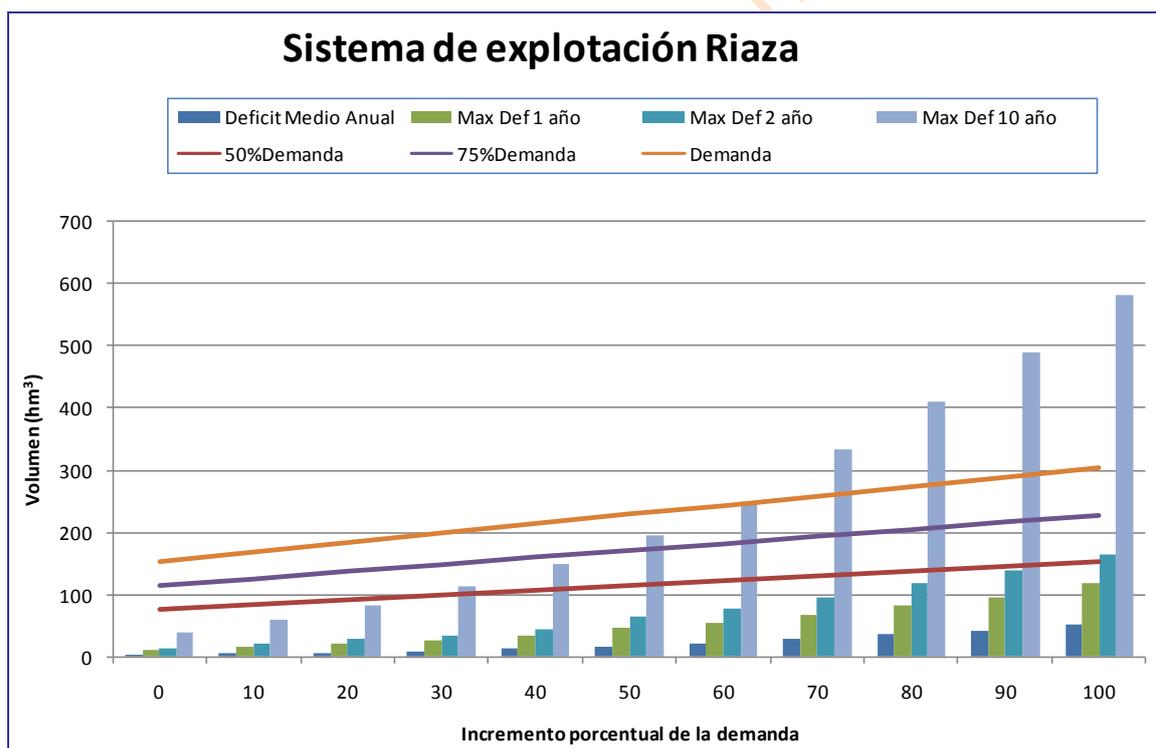
La sensibilidad en este sistema vendría definida por el déficit a 10 años que, con un incremento de la demanda del 60%, estaría acumulando un fallo equivalente a la demanda de un año, es decir, por encima del 100% fijado en la Instrucción.

Por su parte, la garantía volumétrica experimenta una bajada de 15 puntos al duplicarse la demanda.

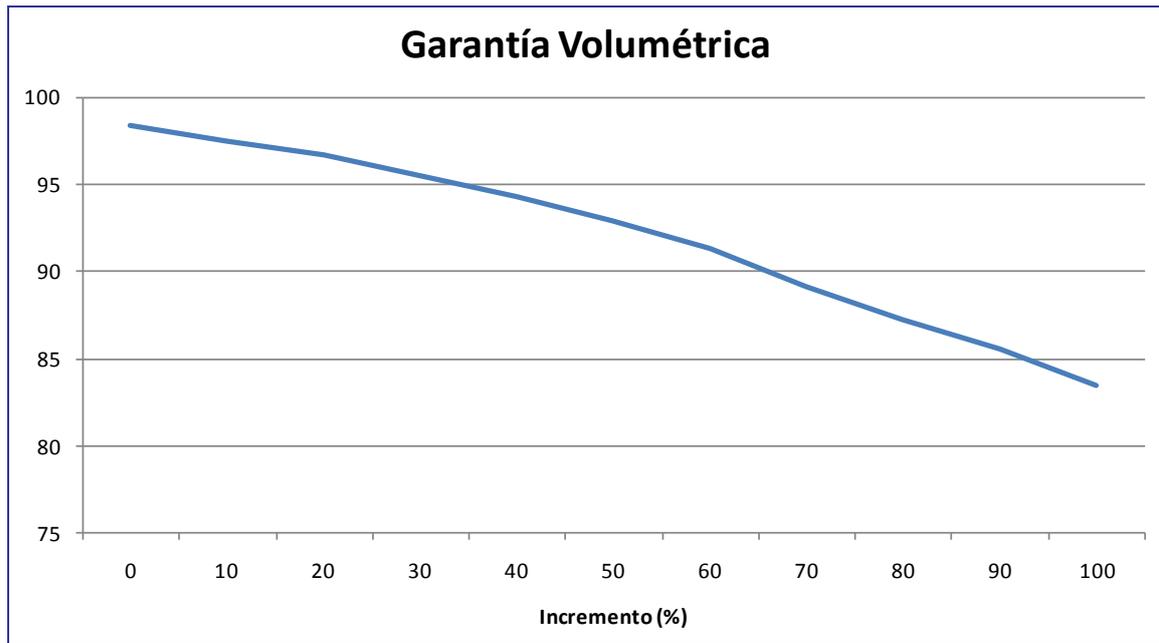
Incremento (%)	Déficit Medio Anual	50% Demanda	Max Def 1 año	75% Demanda	Max Def 2 años	Demanda	Max Def 10 años	Garantía Volumétrica

Incremento (%)	Déficit Medio Anual	50% Demanda	Max Def 1 año	75% Demanda	Max Def 2 años	Demanda	Max Def 10 años	Garantía Volumétrica
0	2.42	75.90	9.70	113.85	13.27	151.80	39.29	98.4
10	4.14	83.49	14.55	125.24	19.58	166.98	60.07	97.5
20	6.08	91.08	20.42	136.62	27.30	182.17	83.12	96.7
30	8.78	98.67	24.64	148.01	34.36	197.35	111.97	95.5
40	12.08	106.26	32.28	159.39	44.82	212.53	148.47	94.3
50	16.24	113.85	46.72	170.78	63.04	227.71	195.09	92.9
60	21.16	121.44	54.67	182.17	76.59	242.89	249.81	91.3
70	28.06	129.03	66.54	193.55	95.47	258.07	333.09	89.1
80	34.83	136.62	82.51	204.94	118.45	273.25	411.51	87.3
90	41.73	144.21	95.06	216.32	139.66	288.43	489.79	85.5
100	50.36	151.80	117.70	227.71	162.95	303.61	581.13	83.4

Tabla 261. SE Riaza-Duración: Evolución del déficit y de la garantía en función del incremento de la demanda.



Gráfica 322. SE Riaza-Duración: Evolución del déficit en función del incremento de la demanda.



Gráfica 323. SE Rianza-Duración: Evolución de la garantía en función del incremento de la demanda.