Documento auxiliar A05.5

FICHAS POR MASAS DE AGUA DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Abril de 2014

0522011 - ACEÑA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0522011

Localización: Santa María de la Alameda (Madrid)

Nombre del tramo: Río de la Aceña desde la presa de la Aceña hasta el río Cofio.

Infraestructuras de regulación: -Embalse de la Aceña

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de la Aceña (1992/93-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	9.584
99	8.632
98	7.818
97	6.558
96	5.347
95	4.757
94	4.572
93	4.467
92	4.392
91	4.268
90	**4.195**
85	3.486
80	2.716
75	2.411
70	2.119
65	1.827
60	1.471
55	1.182
50	0.908
45	0.598
40	0.512
35	0.366
30	0.226
25	0.129
20	0.086
15	0.053
10	0.013
5	0.001
0	0.000

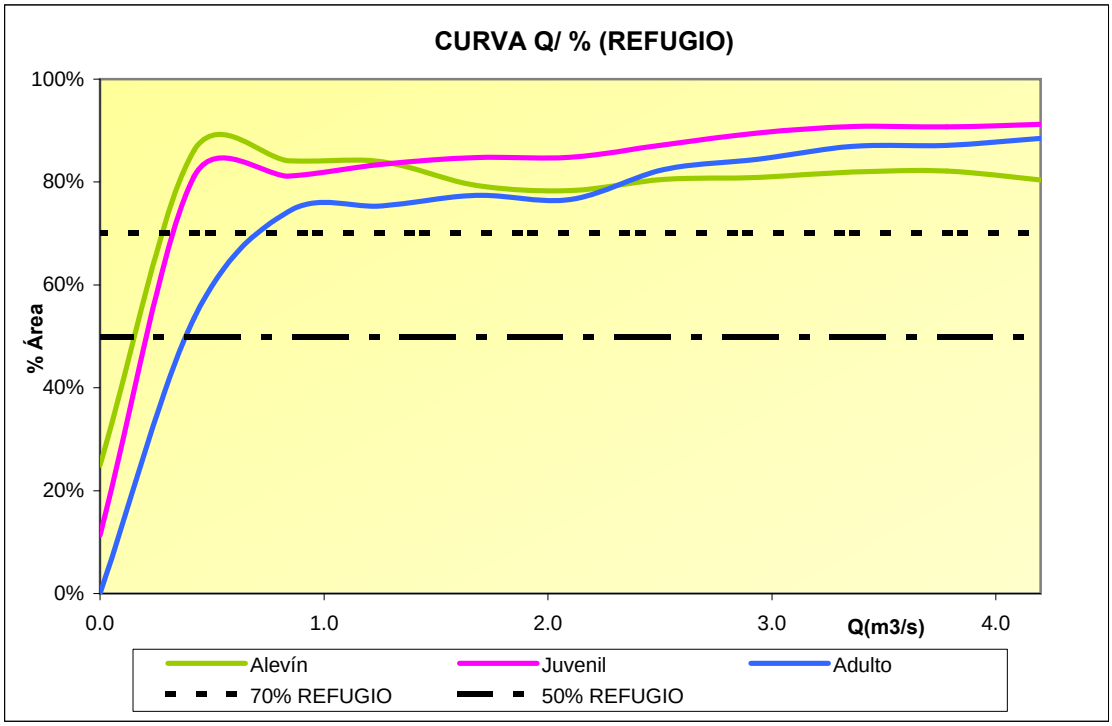
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	2.501
99	2.422
98	2.344
97	2.265
96	2.243
95	2.228
94	2.213
93	2.142
92	2.052
91	1.962
90	**1.909**
85	1.765
80	1.519
75	1.427
70	1.336
65	1.188
60	0.994
55	0.794
50	0.730
45	0.594
40	0.429
35	0.244
30	0.165
25	0.135
20	0.099
15	0.088
10	0.084
5	0.042
0	0.034

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 4.195 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0522011 **Nombre Río:** De la Aceña (Madrid)

Resultados Q / %Refugio



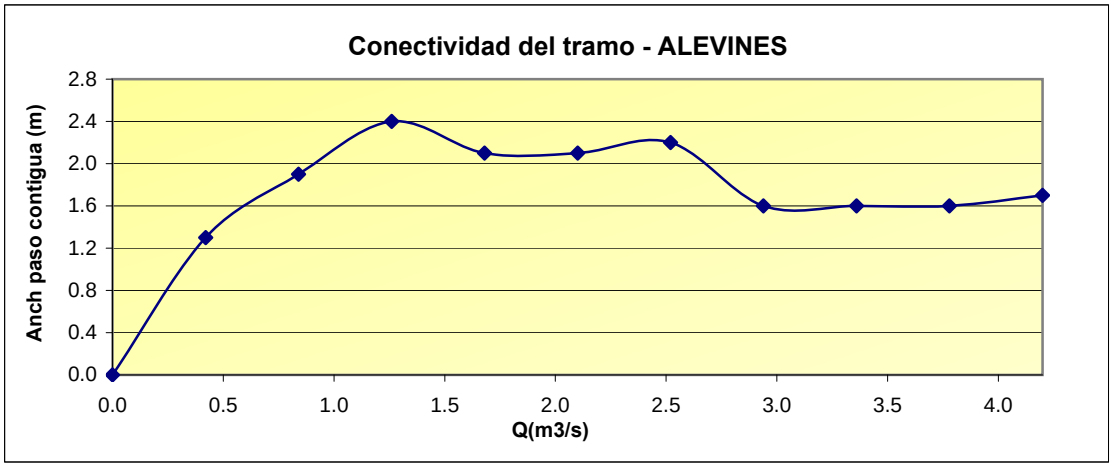
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

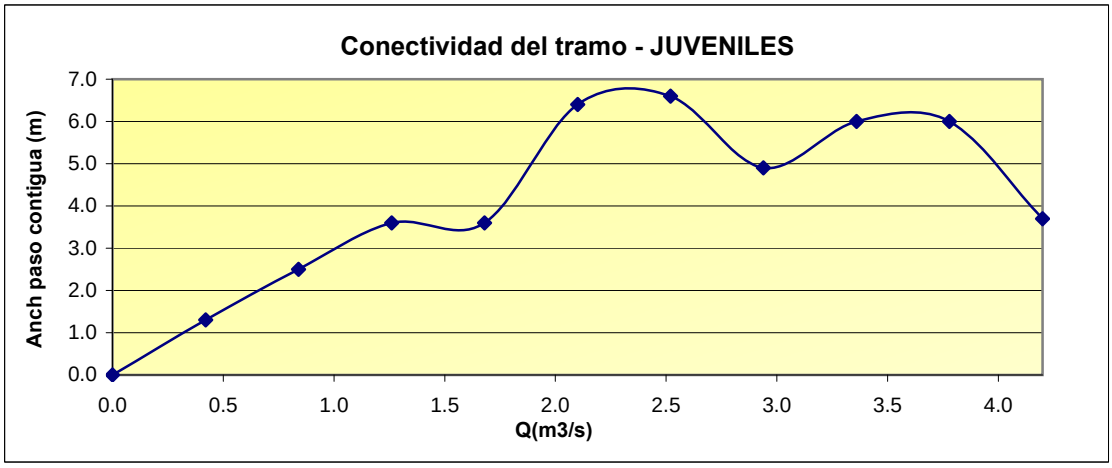
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0522011 **Nombre Río:** De la Aceña (Madrid)

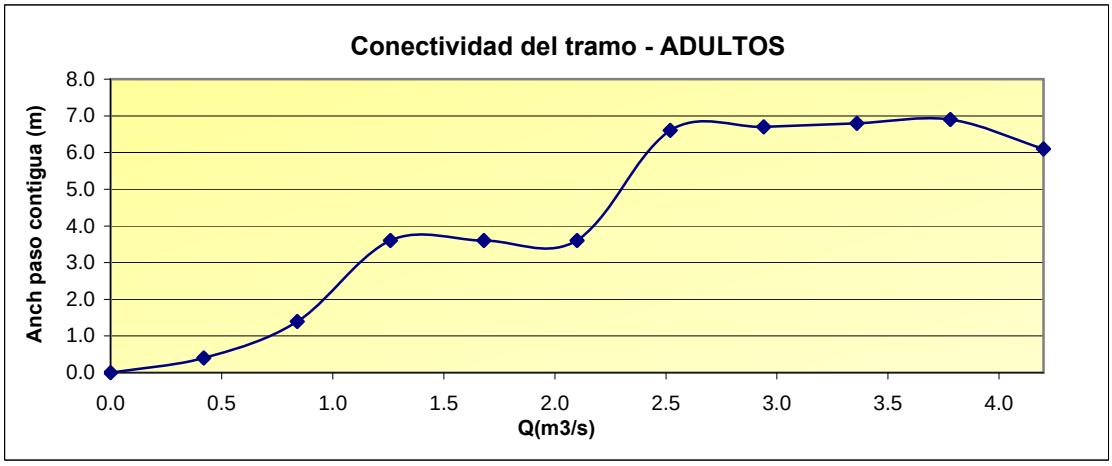
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0522011 **Nombre Río:** De la Aceña (Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 4.195 m3/s

No se presenta ningún estadio restrictivo ni por rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad), ni por reducción de refugio.

Según esto se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos como caudal máximo sin limitaciones para todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19
Q nat med	1.18	1.98	1.70	1.43	1.39	1.58	1.51	1.09	0.32	0.06	0.03	0.33

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0902021 - ALAGÓN

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0902021

Localización: Valdeobispo (Cáceres)

Nombre del tramo: Río Alagón desde presa de Valdeobispo hasta río Jerte

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Valdeobispo

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Valdeobispo (1966/67-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	325.262
99	269.789
98	253.325
97	223.347
96	221.601
95	209.990
94	199.716
93	193.412
92	190.923
91	187.697
90	**169.057**
85	141.035
80	122.299
75	98.705
70	82.623
65	58.696
60	47.056
55	34.944
50	21.427
45	13.787
40	9.505
35	7.019
30	4.959
25	3.084
20	2.435
15	1.561
10	1.141
5	0.913
0	0.677

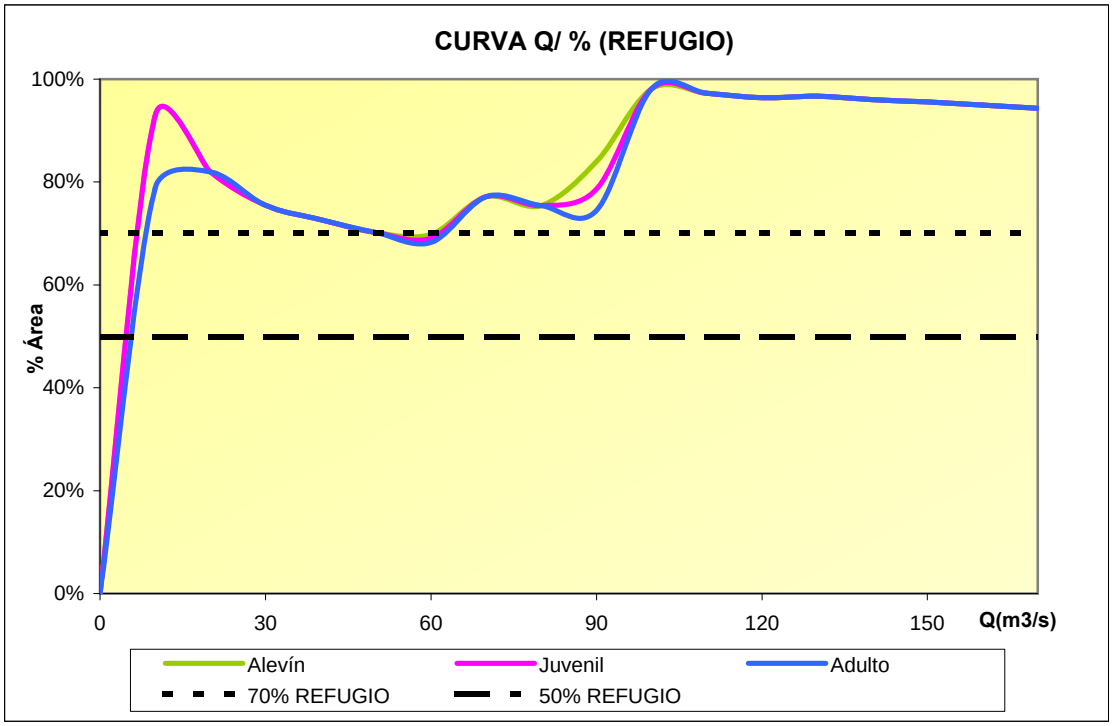
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	255.633
99	252.012
98	226.171
97	177.767
96	158.108
95	148.994
94	147.217
93	140.570
92	125.565
91	113.645
90	**104.634**
85	83.119
80	69.794
75	64.701
70	54.123
65	50.583
60	48.702
55	44.546
50	39.184
45	37.899
40	35.551
35	33.076
30	29.641
25	26.707
20	21.304
15	13.964
10	11.131
5	7.806
0	1.829

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 169.057 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0902021 **Nombre Río:** Alagón (Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



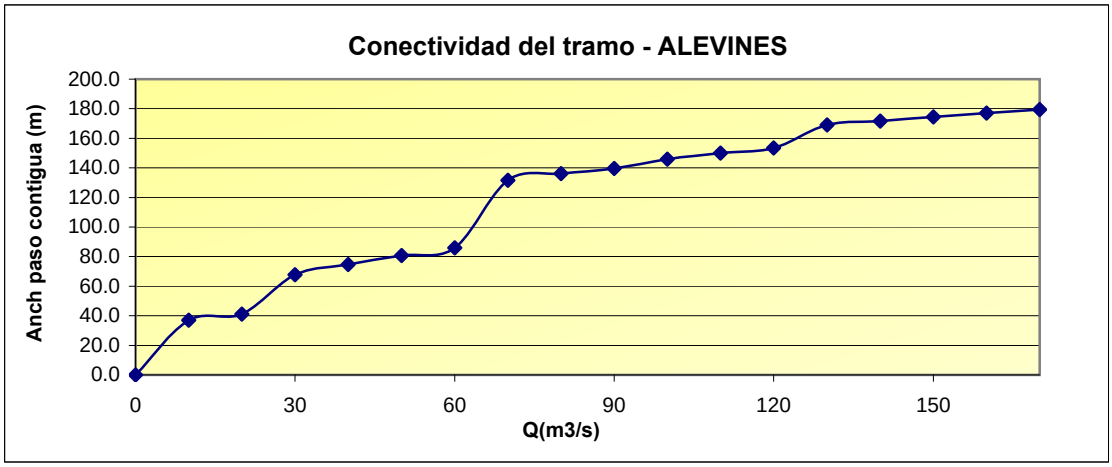
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

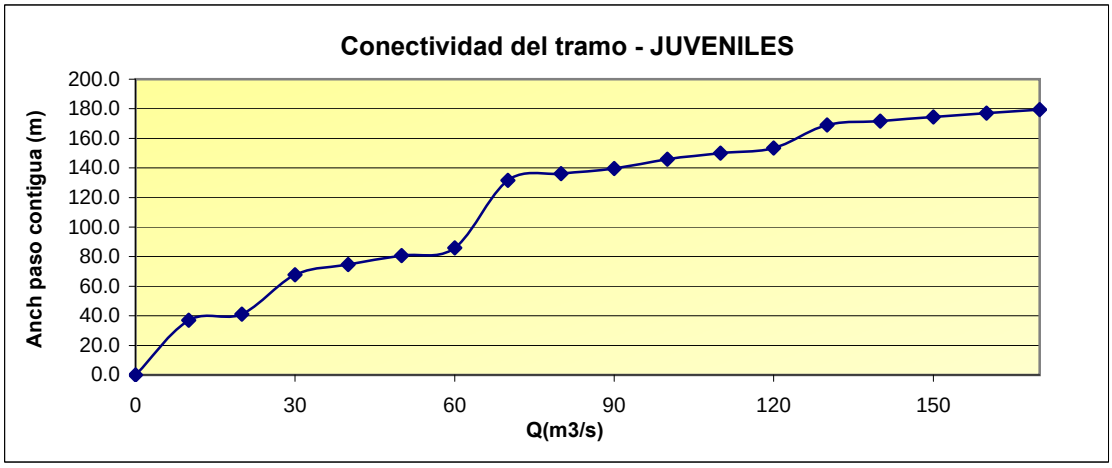
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0902021 **Nombre Río:** Alagón (Cáceres)

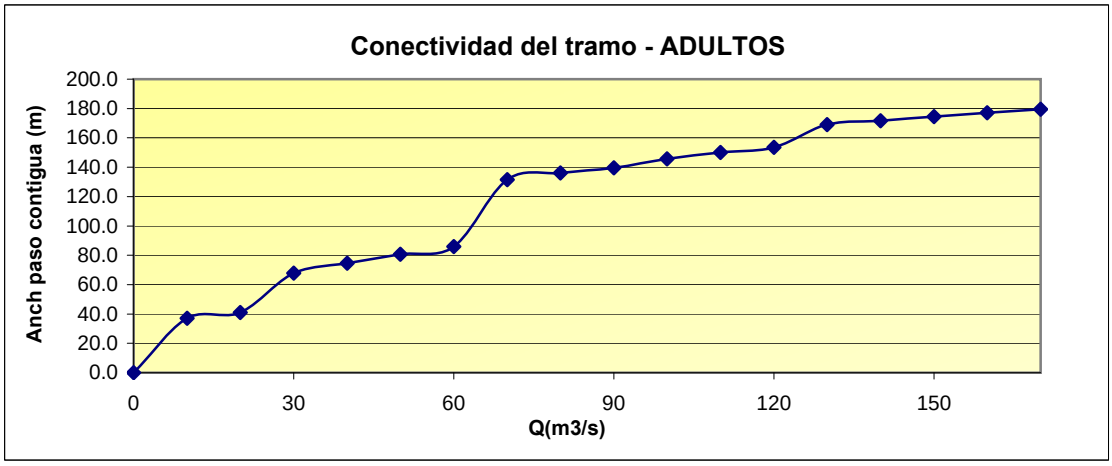
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0902021 **Nombre Río:** Alagón (Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 169.057 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70% para caudales máximos.

Según esto, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos, como caudal máximo sin ninguna limitación por parte de ninguna talla y a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
Q nat med	35.47	50.21	67.33	74.89	66.43	51.88	32.44	26.54	6.27	1.30	0.96	8.58

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0505021 - ALBERCHE

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0505021

Localización: Aldea de Fresno (Madrid)

Nombre del tramo: Río Alberche desde E. Picadas hasta río Perales.

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Picadas

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Picadas (1967/68-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	159.298
99	149.294
98	143.294
97	124.587
96	99.773
95	95.483
94	93.486
93	86.567
92	80.598
91	78.767
90	**76.926**
85	59.715
80	48.882
75	40.025
70	32.339
65	26.030
60	24.137
55	18.557
50	12.253
45	9.212
40	6.169
35	4.431
30	3.680
25	2.595
20	1.676
15	1.155
10	0.567
5	0.273
0	0.027

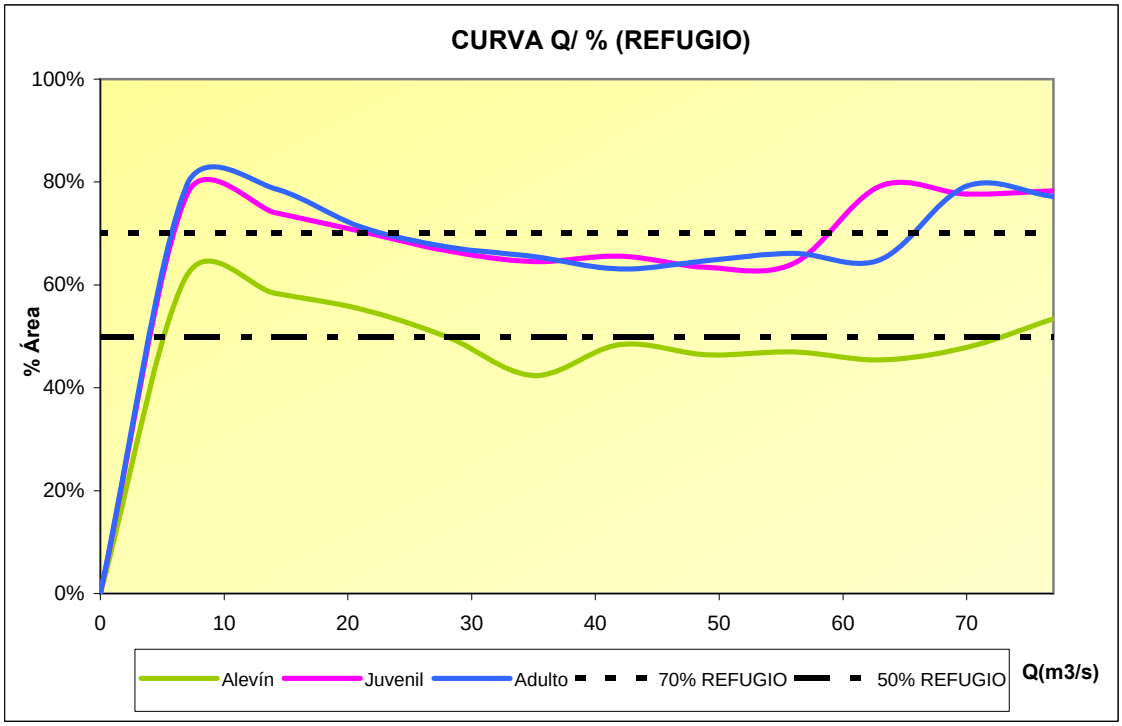
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	269.079
99	108.993
98	105.947
97	99.721
96	93.078
95	88.624
94	84.055
93	82.225
92	79.054
91	75.811
90	**69.034**
85	50.553
80	44.578
75	34.750
70	26.851
65	23.286
60	17.292
55	15.046
50	13.702
45	12.901
40	12.283
35	11.647
30	10.999
25	10.594
20	8.480
15	6.480
10	4.577
5	2.376
0	0.037

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 76.926 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0505021 **Nombre Río:** Alberche (Madrid)

Resultados Q / %Refugio



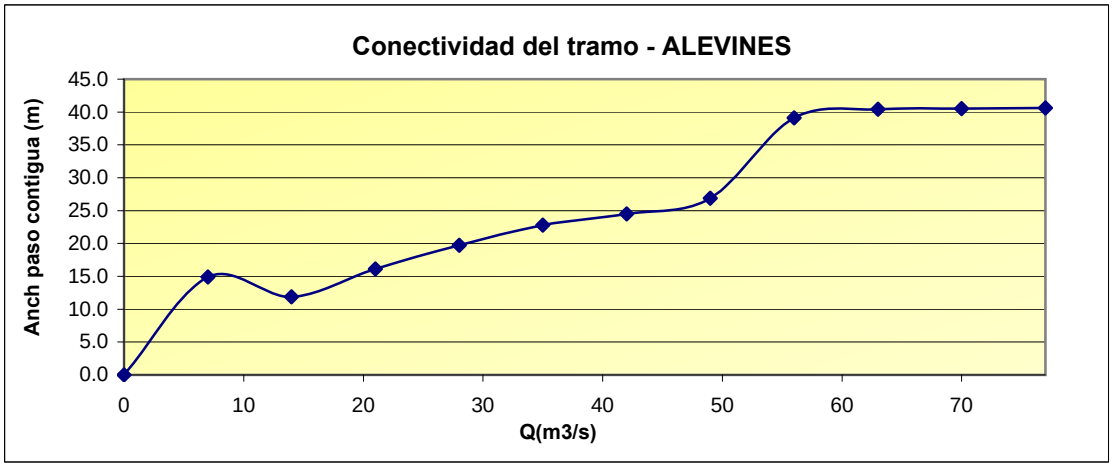
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	de 5,1 a 27,8 m3/s	de 21,9 a 58,7 m3/s	de 23,31 a 65,49 m3/s
ÁREA < 50%	A partir de 27,8 m3/s	Sin limitación	Sin limitación

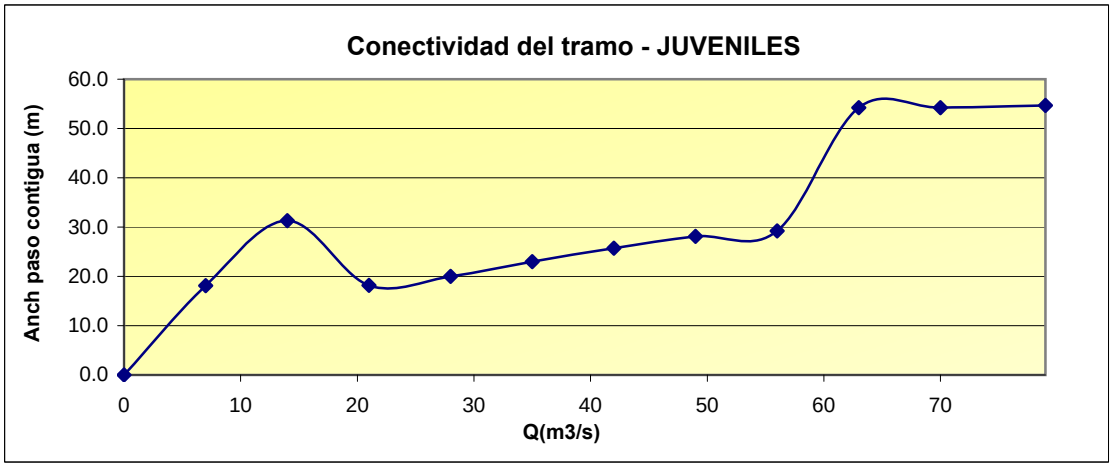
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0505021 **Nombre Río:** Alberche (Madrid)

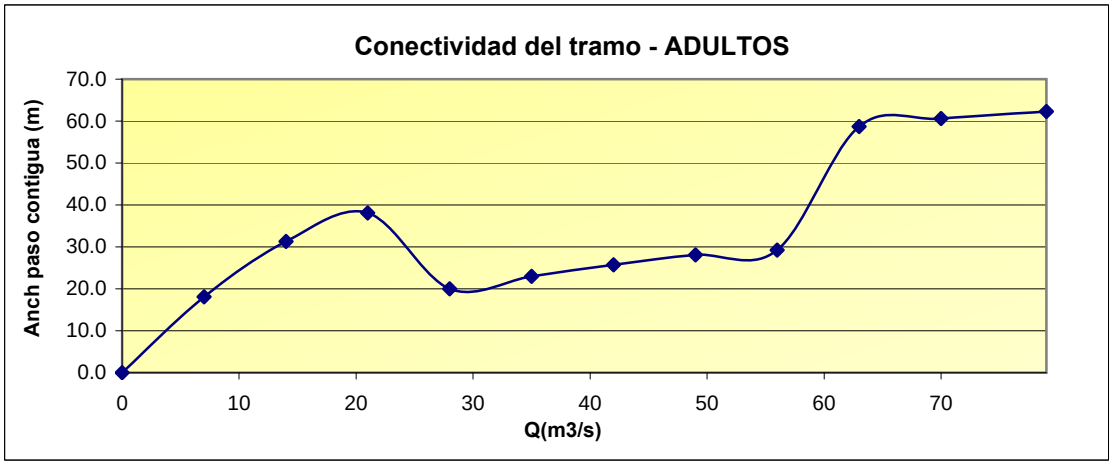
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0505021 **Nombre Río:** Alberche (Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 76.926 m3/s

Ningún estadio presenta limitaciones a excepción del alevín, el cual presenta una reducción de refugio por debajo del 50% a 27,86 m3/s.

Así pues, en los meses en los que está presente el alevín, se considera como caudal limitante aquel a partir del cual se produce un descenso de refugio del 50% para dicho estadio, es decir, 27,86m3/s. Para el resto de los meses en los que no se encuentra presente el alevín, el caudal limitante es el correspondiente al P90 de la serie de caudales naturales de años húmedos.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	27.86	27.86	27.86	27.86	27.86
Q nat med	20.01	28.82	28.27	24.52	24.71	24.49	20.16	14.70	4.15	1.20	0.74	5.41

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

VALIDACIÓN DE LOS CAUDALES DE TURBINACIÓN

Embalse: Embalse de Picadas

Q máx. de turbinación: 49.77 m3/s

El régimen propuesto en el apartado anterior verifica que el caudal máximo de turbinación del Embalse de Picadas (49.77 m3/s), presentaría un periodo de restricciones comprendido entre los meses de mayo a septiembre, mientras que el resto del año podría aplicarse.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	76.93	27.86	27.86	27.86	27.86	27.86
Qmáx. Turb	49.77	49.77	49.77	49.77	49.77	49.77	49.77	27.86	27.86	27.86	27.86	27.86

0802021 - ARRAGO

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0802021

Localización: Río Arrago (Moraleja,Cáceres)

Nombre del tramo: Río Arrago desde el E. Borbollon hasta Ayo. Patana

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Borbollón

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Borbollón (1958/59-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	50.400
99	48.767
98	43.210
97	41.467
96	38.547
95	34.459
94	31.374
93	30.160
92	29.283
91	28.344
90	**27.688**
85	24.425
80	21.200
75	17.293
70	12.994
65	9.756
60	8.224
55	5.507
50	3.346
45	2.628
40	1.442
35	0.877
30	0.288
25	0.162
20	0.099
15	0.070
10	0.045
5	0.035
0	0.020

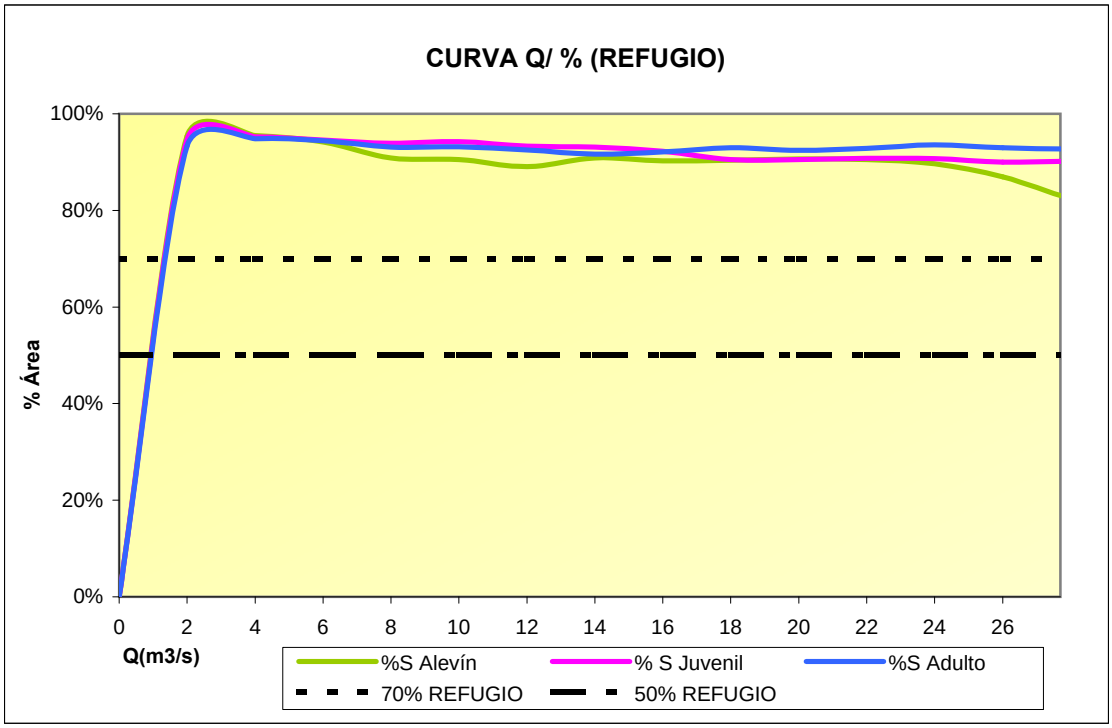
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	67.204
99	47.101
98	41.665
97	34.193
96	29.355
95	26.215
94	24.328
93	23.708
92	23.699
91	22.699
90	**21.204**
85	18.451
80	9.969
75	8.570
70	7.990
65	7.240
60	6.713
55	6.246
50	5.712
45	4.591
40	4.186
35	3.395
30	2.719
25	2.352
20	1.942
15	1.456
10	0.455
5	0.150
0	0.000

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 27.688 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0802021 **Nombre Río:** Arrago (Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



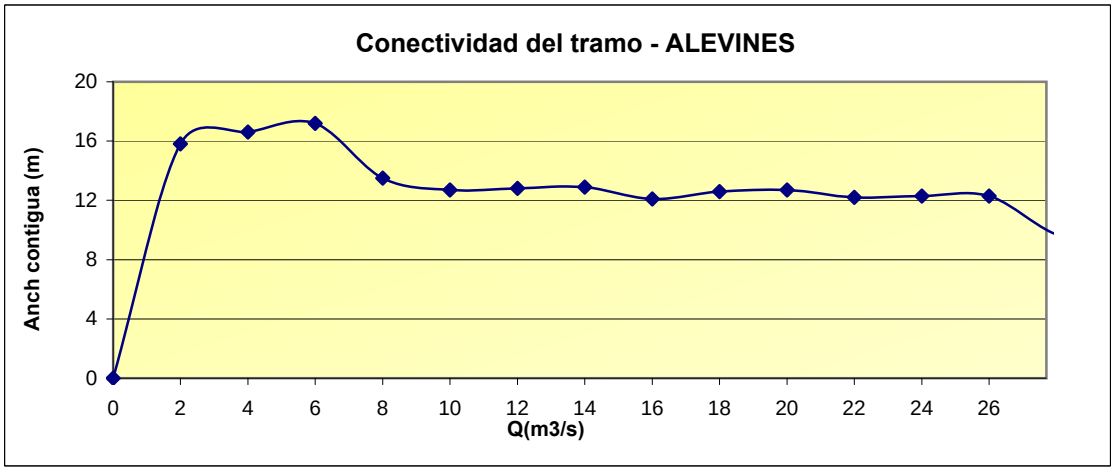
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

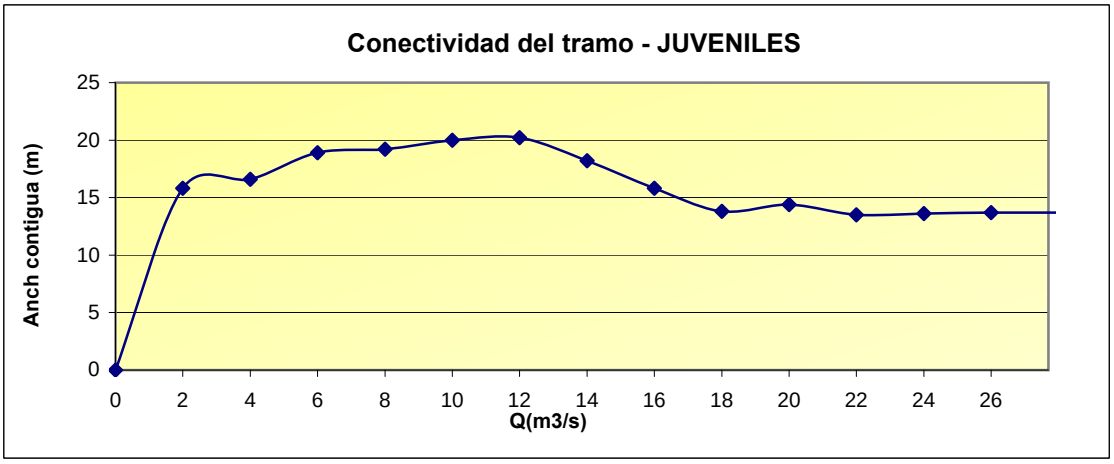
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0802021 **Nombre Río:** Arrago (Cáceres)

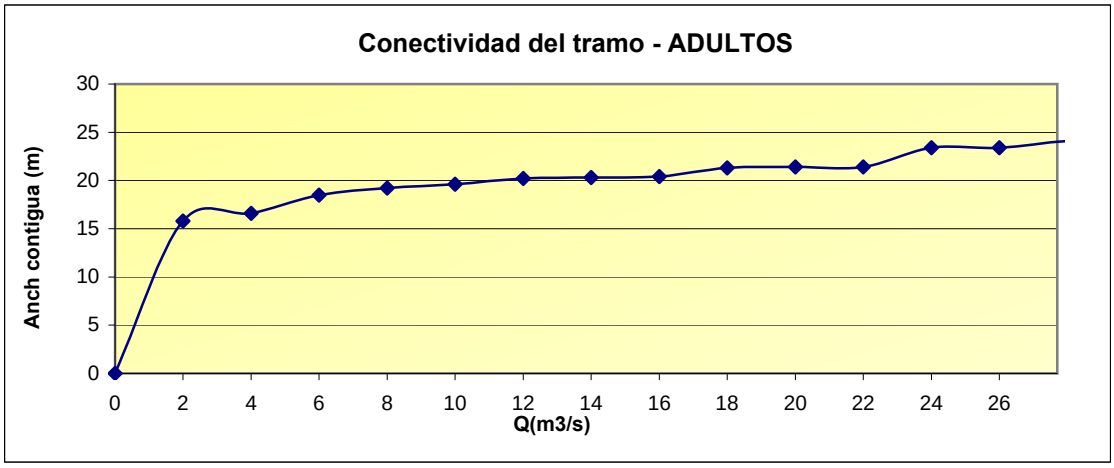
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0802021 **Nombre Río:** Arrago (Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 27.688 m3/s

Ningún estadio presenta disminución de refugio por debajo del 70% ni rotura de conectividad para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad.

Según esto, no se establece limitación de caudal, manteniendose como límite de caudal máximo según la Instrucción de Planificación, el correspondiente al percentil 90 de la serie de años húmedos, para todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
Q nat med	4.86	7.97	10.38	11.42	9.00	6.88	4.74	2.29	0.42	0.06	0.04	0.93

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0320011 - BORNOVA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0320011

Localización: San Andrés del Congosto (Guadalajara)

Nombre del tramo: Bornova desde embalse de Alcorlo hasta Río Henares

Infraestructuras de regulación: Embalse de Alcorlo

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Alcorlo (1982/83 - 2005/2006)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	27.655
99	21.126
98	19.137
97	16.602
96	15.660
95	15.396
94	14.963
93	14.712
92	14.298
91	12.967
90	**12.461**
85	10.739
80	8.738
75	7.862
70	6.764
65	5.877
60	5.080
55	4.123
50	3.376
45	2.697
40	1.808
35	1.416
30	0.905
25	0.639
20	0.522
15	0.410
10	0.285
5	0.211
0	0.074

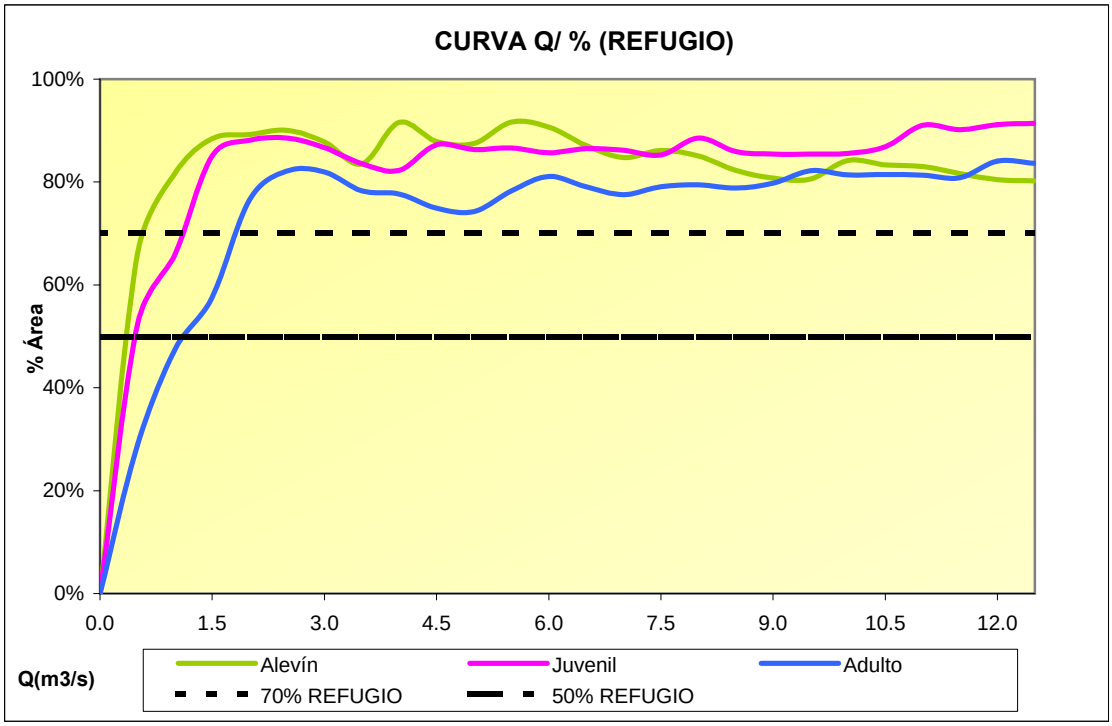
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	57.415
99	47.631
98	42.212
97	40.083
96	39.187
95	38.035
94	36.751
93	35.371
92	19.290
91	11.192
90	**10.247**
85	8.820
80	7.675
75	6.916
70	6.482
65	5.470
60	4.723
55	3.859
50	3.592
45	3.235
40	2.333
35	1.591
30	1.062
25	0.811
20	0.607
15	0.453
10	0.361
5	0.322
0	0.000

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 12.461 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0320011 **Nombre Río:** Bornova (Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



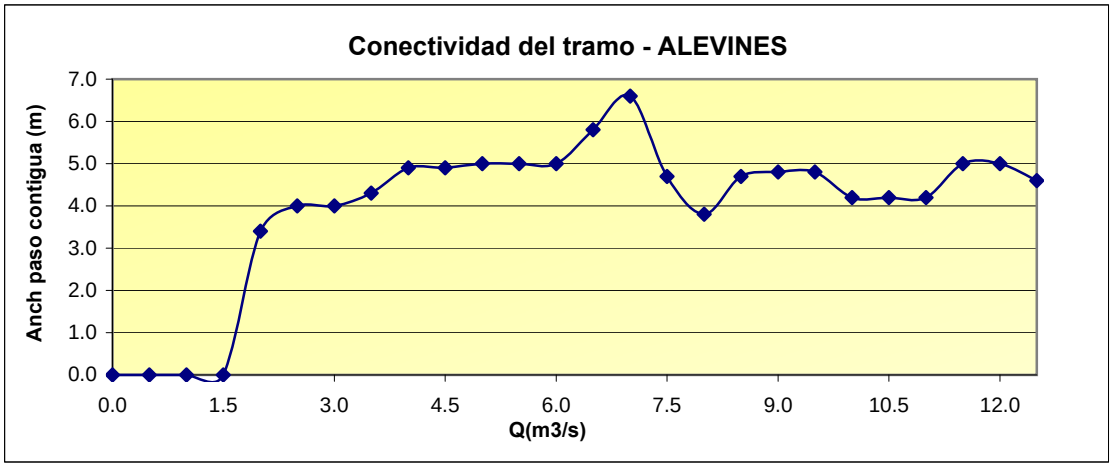
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

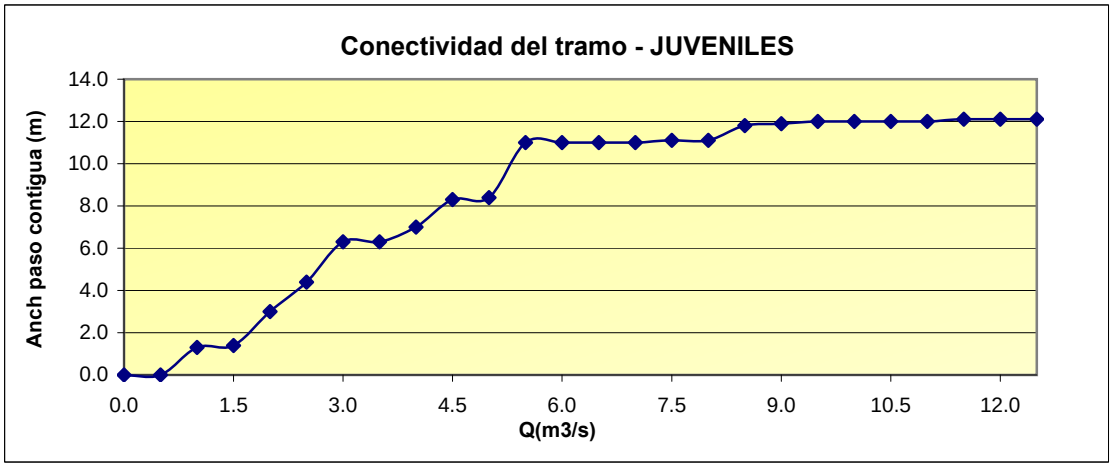
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0320011 **Nombre Río:** Bornova (Guadalajara)

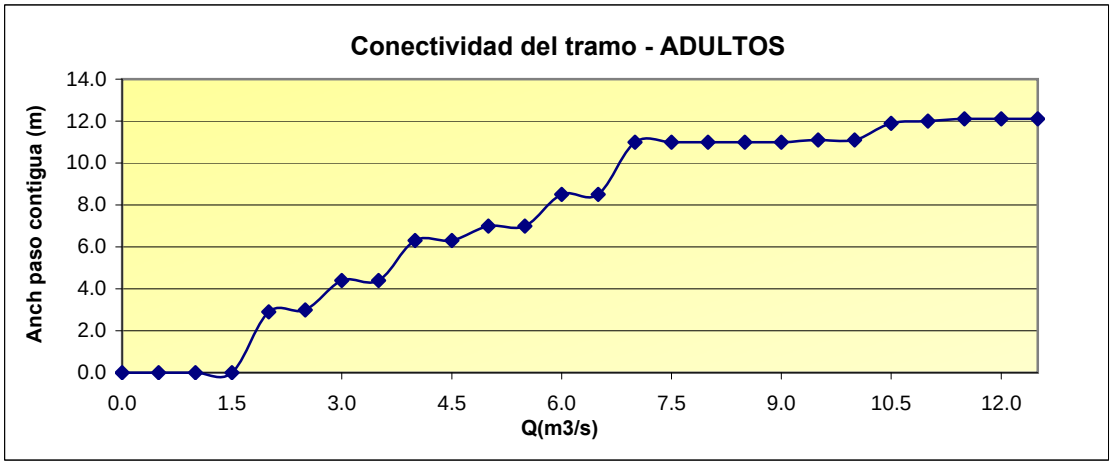
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0320011 **Nombre Río:** Bornova (Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 12.461 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70%, para caudales máximos.

En consecuencia, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos como caudal máximo sin limitaciones para ningún estadio a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46
Q nat med	2.62	3.56	3.49	4.19	4.66	4.42	4.66	4.31	2.06	0.59	0.43	0.97

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0323011 - CAÑAMARES

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0323011

Localización: Medranda (Guadalajara)

Nombre del tramo: Río Cañamares desde presa de Palmaces hasta río Henares.

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Palmaces

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	14.278
99	12.228
98	11.188
97	10.345
96	10.008
95	9.184
94	8.600
93	7.587
92	7.280
91	7.088
90	**6.785**
85	5.836
80	4.977
75	4.245
70	3.153
65	2.588
60	2.092
55	1.503
50	1.111
45	0.878
40	0.670
35	0.558
30	0.466
25	0.405
20	0.360
15	0.271
10	0.236
5	0.161
0	0.046

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Palmaces (1948/49-2005/06)

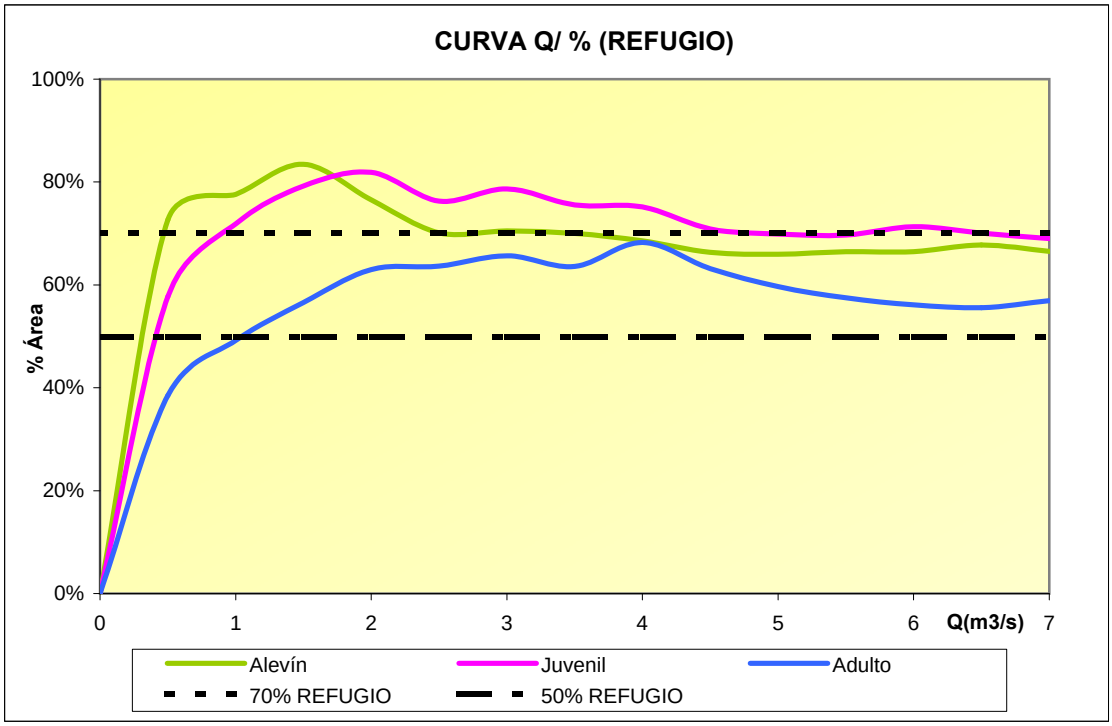
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	13.684
99	13.347
98	12.950
97	12.007
96	11.330
95	11.218
94	10.728
93	9.020
92	8.133
91	7.511
90	**6.842**
85	4.654
80	3.677
75	3.121
70	2.828
65	2.590
60	2.365
55	1.982
50	1.778
45	1.548
40	1.022
35	0.847
30	0.393
25	0.255
20	0.161
15	0.063
10	0.000
5	0.000
0	0.000

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 6.785 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0323011 **Nombre Río:** Cañamares (Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



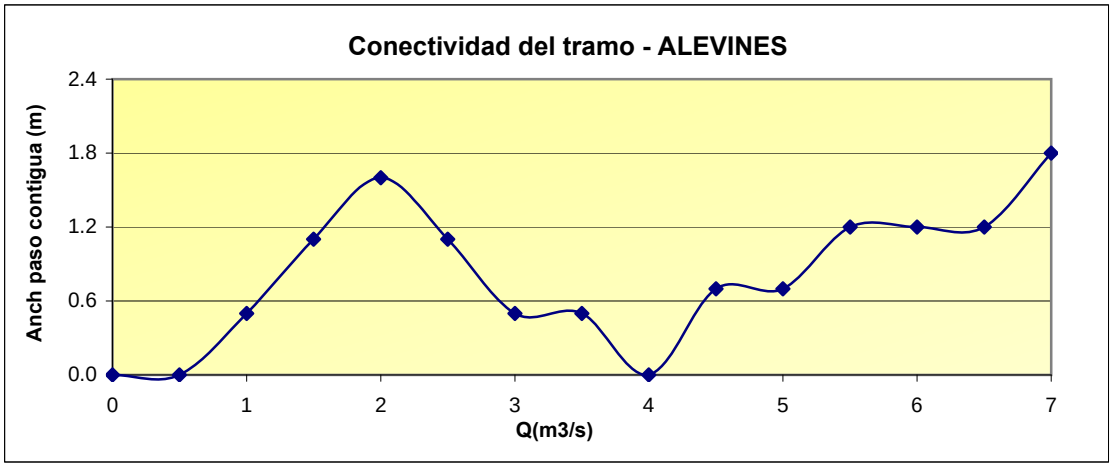
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	de 3,507 a 6,84 m3/s	de 4,93 a 6,48 m3/s	a partir de 0,982 m3/s
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

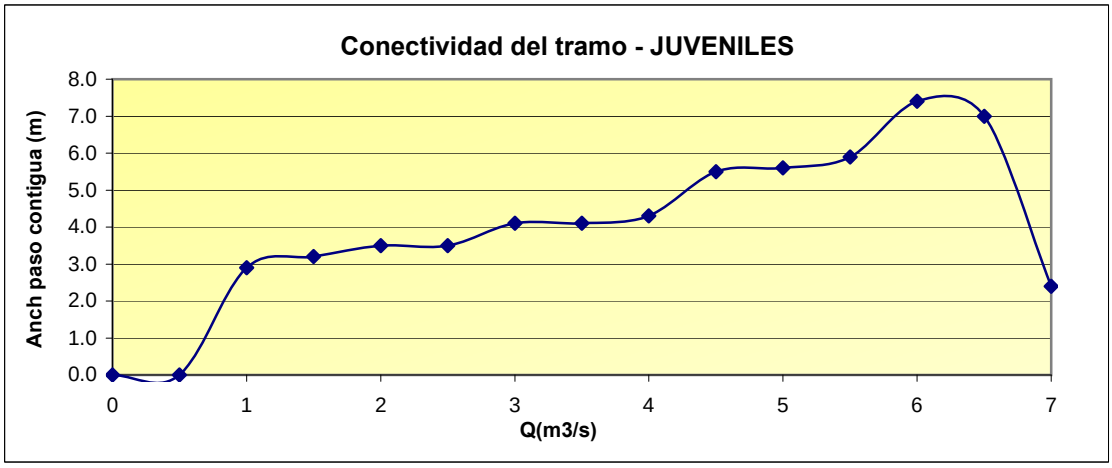
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0323011 **Nombre Río:** Cañamares (Guadalajara)

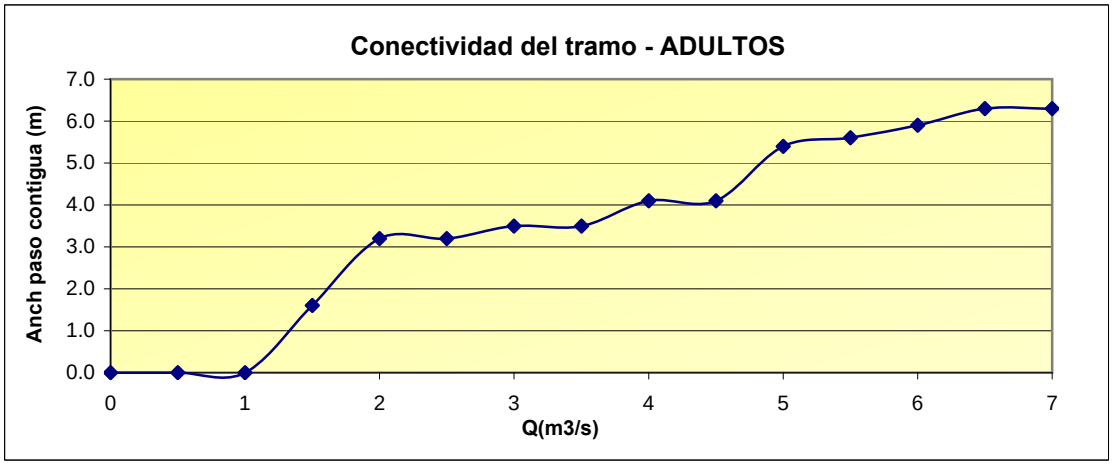
Resultados Q / Conectividad contigua



Rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0323011 **Nombre Río:** Cañamares (Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 6.785 m3/s

Ningún estadio presenta limitaciones a excepción del alevín, el cual,aún no presentando una reducción de refugio por debajo del 50%;presenta reducción por debajo del 70% y rotura de conectividad en 3,75 m3/s.

Según esto se establece una limitación del caudal máximo en los meses en los que esté presente el estadio alevín correspondiente al valor de caudal donde se produce la rotura de conectividad, manteniendo el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos para el resto del año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
CP - Alevines								X	X	X	X	X

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
Q nat med	0.90	1.78	1.63	2.35	2.25	2.14	1.80	1.82	0.86	0.33	0.22	0.42

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0134010 - GUADIELA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0134010

Localización: Alcantud (Cuenca)

Nombre del tramo: Rio Guadiela desde E. Molino de Chincha hasta R. Alcantud

Infraestructuras de regulación: -E. Molino de Chincha

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

E. de Molino de Chincha (1947/48-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	24.206
99	22.777
98	22.259
97	19.711
96	18.584
95	17.911
94	16.214
93	15.612
92	15.150
91	14.825
90	**14.000**
85	12.591
80	10.398
75	8.932
70	8.407
65	8.087
60	7.504
55	6.945
50	6.602
45	6.076
40	5.719
35	5.436
30	5.119
25	4.899
20	4.491
15	4.113
10	3.772
5	3.248
0	2.174

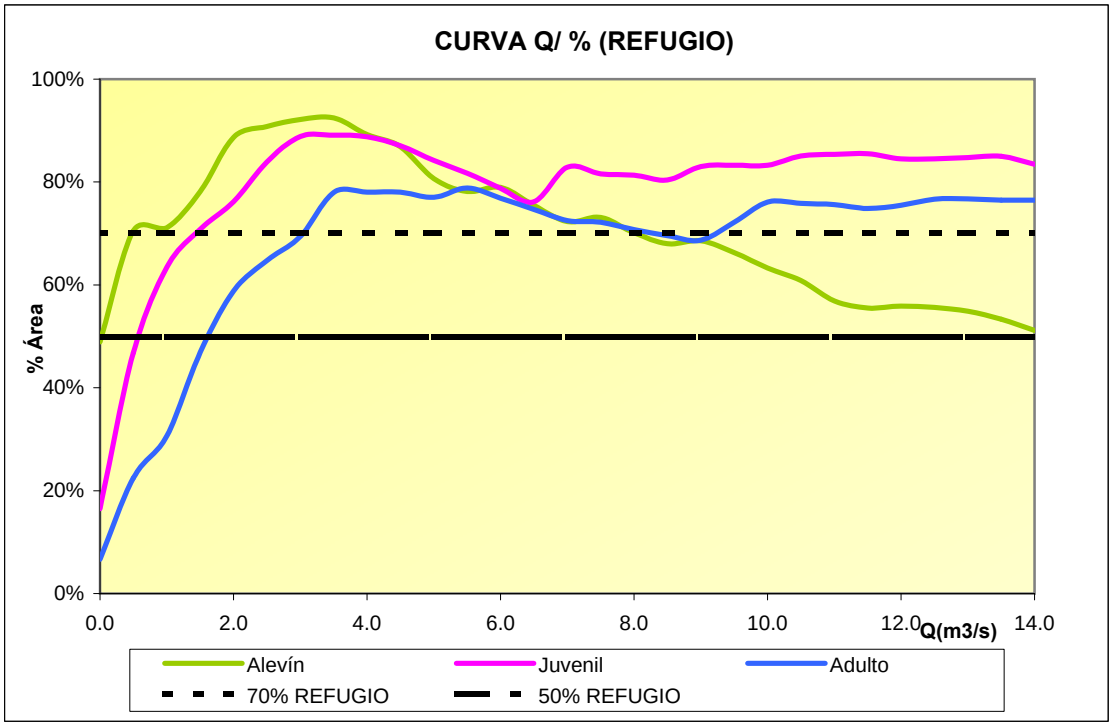
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	13.262
99	12.475
98	11.319
97	9.326
96	7.990
95	6.657
94	6.418
93	6.182
92	6.011
91	5.958
90	**5.859**
85	5.611
80	5.033
75	4.701
70	4.447
65	4.280
60	4.030
55	3.874
50	3.650
45	3.114
40	2.589
35	2.202
30	1.882
25	1.669
20	1.460
15	1.188
10	1.033
5	0.887
0	0.493

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 14.000 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0134010 **Nombre Río:** Guadiela (Cuenca)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

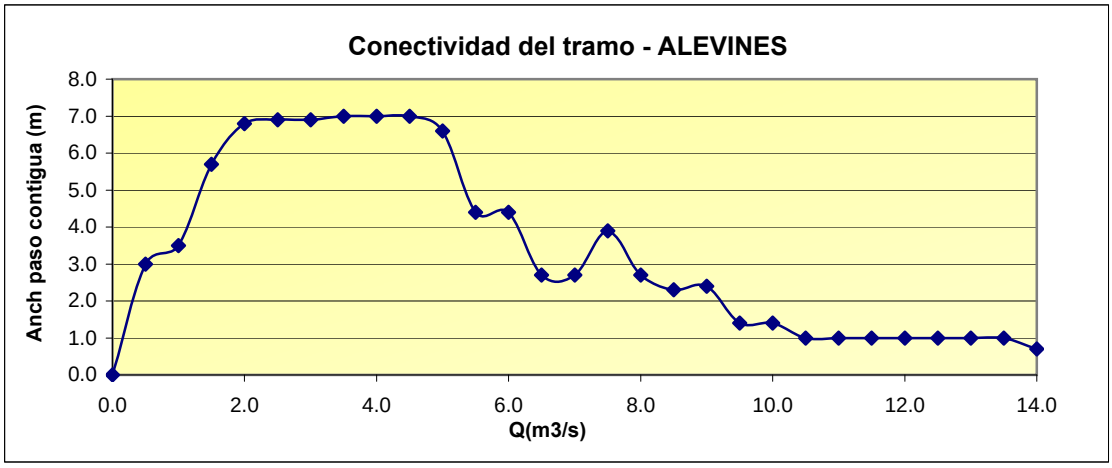
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	de 8,03 a 14,0 m3/s	Sin limitación	Sin limitación*
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

*El adulto desciende y vuelve a ascender del 70% de refugio de una manera muy poco significativa durante un caudal muy limitado por lo que éste descenso se desestima.

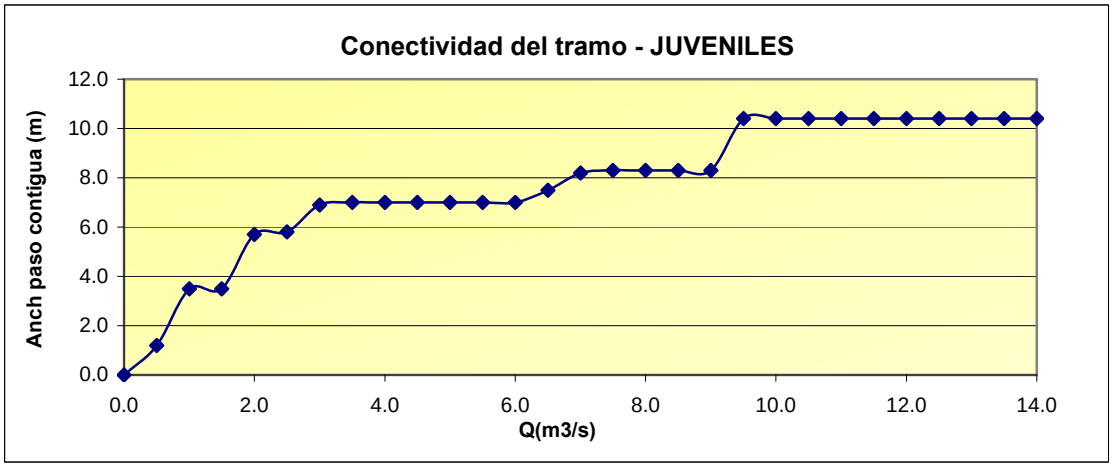
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0134010 **Nombre Río:** Guadiela (Cuenca)

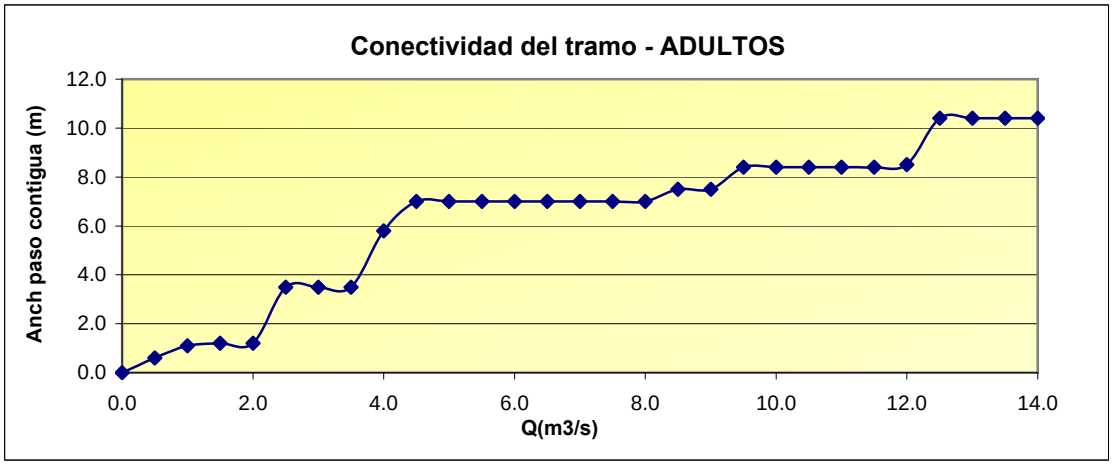
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0134010 **Nombre Río:** Guadiela (Cuenca)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 14.000 m3/s

El estadio alevín presenta una disminución de refugio por debajo del 70% si bien, ninguna talla presenta rotura de conectvidad para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad.

Según esto, no se establece limitación de caudal, manteniendose como límite de caudal máximo según la Instrucción de Planificación, el correspondiente al percentil 90 de la serie de años húmedos, para todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Q nat med	3.44	3.89	4.66	5.66	6.43	5.93	5.78	5.61	4.80	3.85	3.36	3.20

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con, los valores de caudal natural medio mensual.

1015021 - GUADILOBA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 1015021

Localización: Sierra de Fuentes (Cáceres)

Nombre del tramo: R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.

Infraestructuras de regulación: Embalse de Guadiloba

Tipo de tramo: Ciprínicola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Guadiloba (1975/76-2005/2006)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	13.553
99	11.765
98	8.505
97	8.355
96	7.159
95	6.793
94	6.504
93	6.172
92	5.980
91	5.472
90	**5.226**
85	4.025
80	2.441
75	1.552
70	1.073
65	0.516
60	0.346
55	0.202
50	0.087
45	0.048
40	0.026
35	0.009
30	0.004
25	0.001
20	0.000
15	0.000
10	0.000
5	0.000
0	0.000

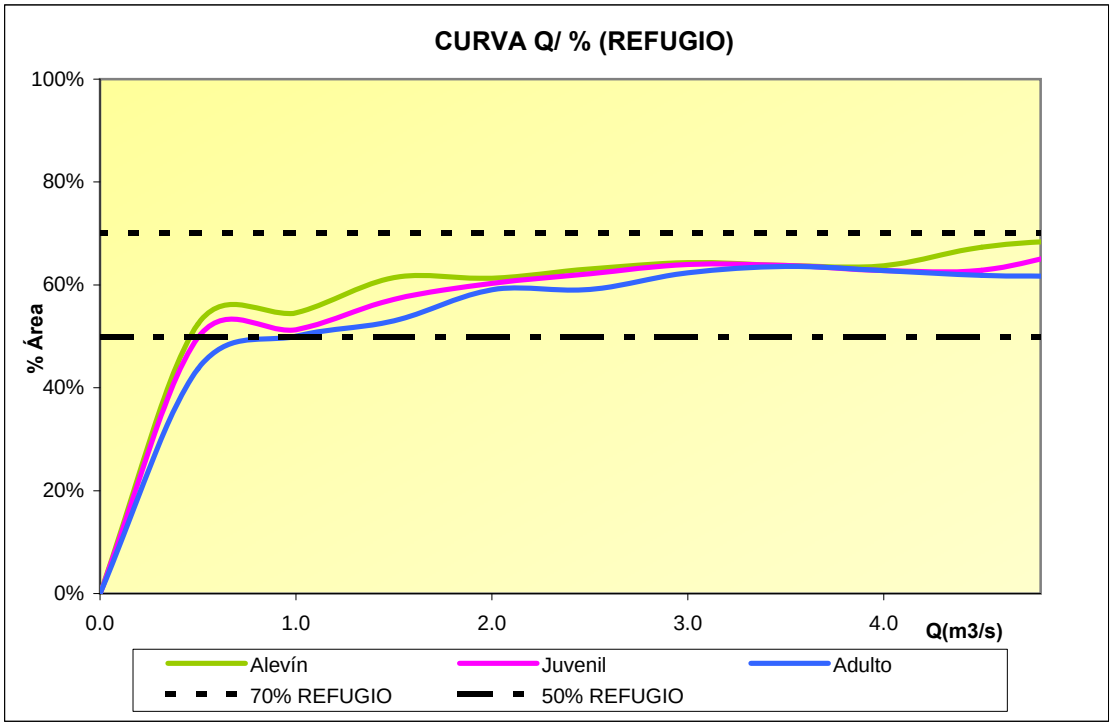
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	8.322
99	6.777
98	5.230
97	3.822
96	3.033
95	2.806
94	2.709
93	2.553
92	2.404
91	1.990
90	**1.436**
85	0.900
80	0.839
75	0.739
70	0.668
65	0.603
60	0.551
55	0.506
50	0.495
45	0.437
40	0.413
35	0.398
30	0.388
25	0.366
20	0.349
15	0.319
10	0.297
5	0.251
0	0.220

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 5.226 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 1015021 **Nombre Río:** Guadiloba (Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

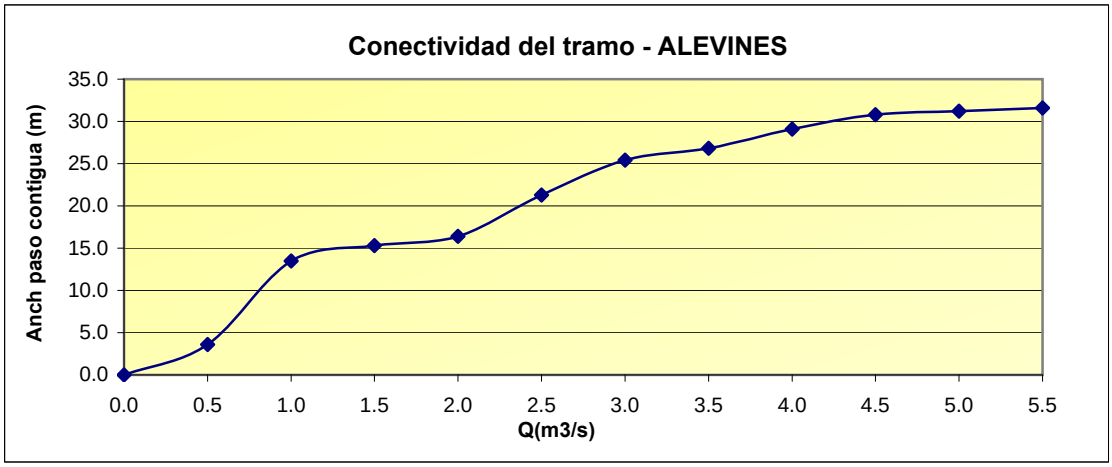
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	A partir de 0,477	A partir de 0,573	A partir de 0,998
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

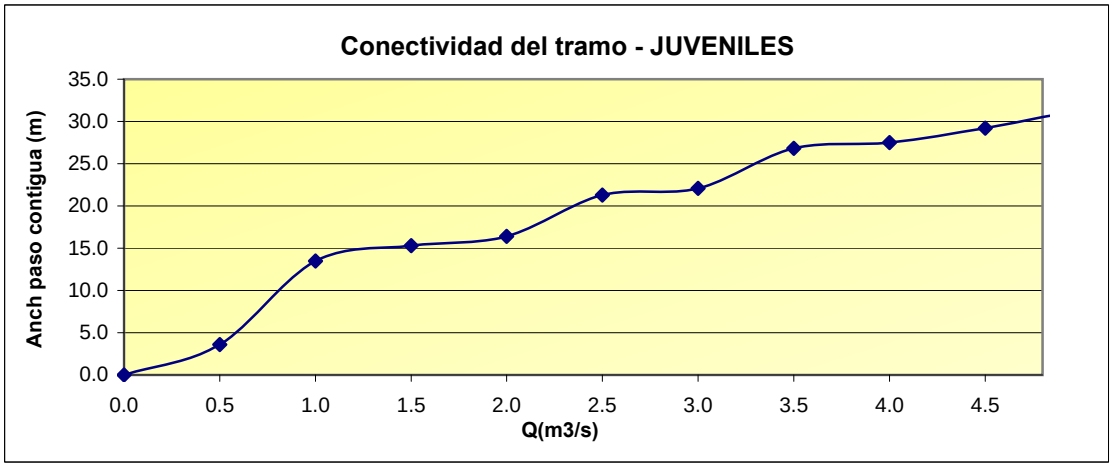
Masa de agua: 1015021

Nombre Río: R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.

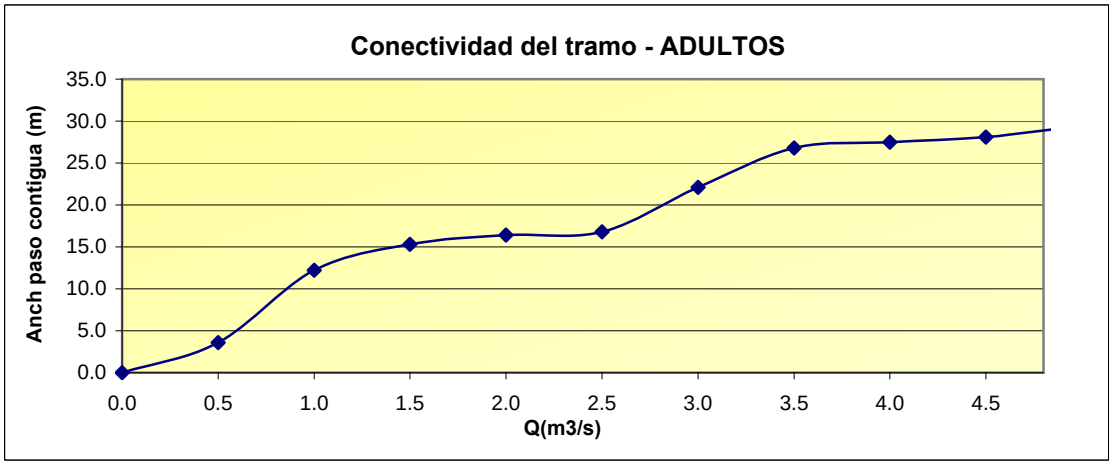
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 1015021

Nombre Río: R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 5.226 m3/s

Ninguno de los tres estadios asciende por encima del 70%, si bien tampoco disminuyen del 50%. No existe rotura de conectividad para ninguno de los estadios.

Según esto no se establece una limitación del caudal, manteniendo el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos para todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23
Q nat med	0.50	0.86	1.60	1.72	1.45	1.03	0.46	0.18	0.02	0.00	0.00	0.03

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0728011 - GUADYERBAS

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0728011

Localización: Navalcán (Ávila)

Nombre del tramo: R. Guadyerbas desde E. Navalcan hasta R. Tiétar

Infraestructuras de regulación: Embalse de Navalcán

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Navalcán (1982/83-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	35.332
99	30.481
98	26.895
97	23.150
96	21.646
95	20.799
94	20.189
93	20.037
92	19.479
91	18.542
90	**17.751**
85	14.155
80	10.576
75	7.295
70	5.929
65	4.924
60	3.062
55	1.982
50	1.193
45	0.820
40	0.543
35	0.320
30	0.216
25	0.150
20	0.101
15	0.075
10	0.059
5	0.046
0	0.026

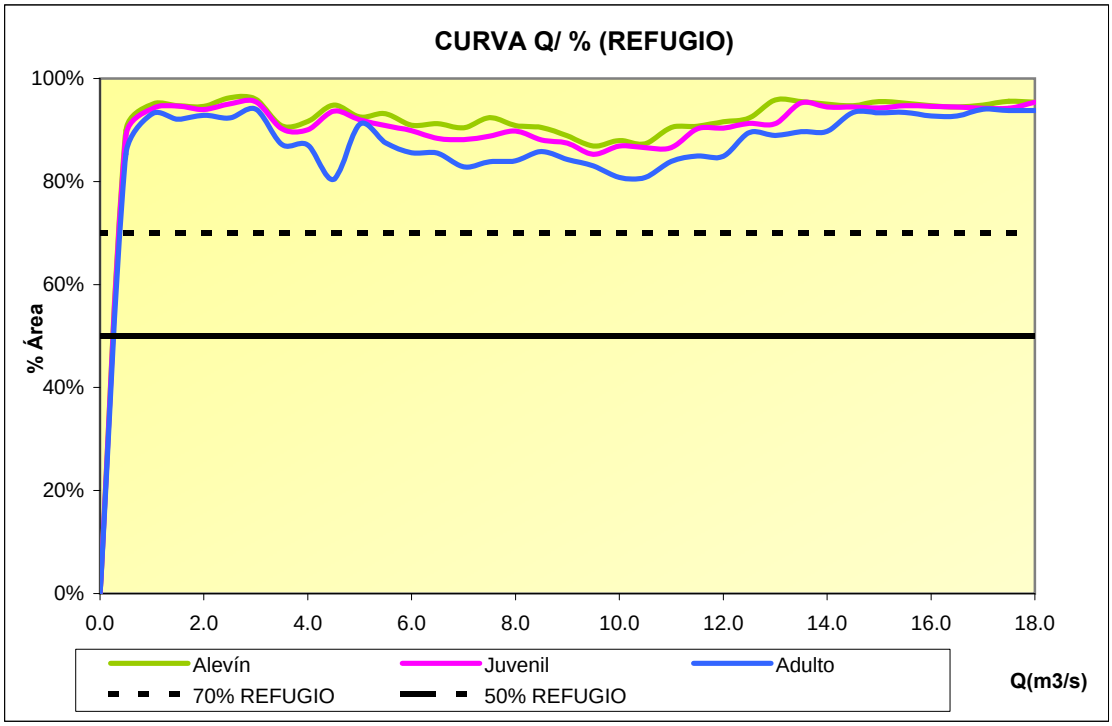
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	32.661
99	22.829
98	18.290
97	17.555
96	17.491
95	16.649
94	15.635
93	14.716
92	14.109
91	13.767
90	**13.564**
85	7.607
80	5.900
75	2.763
70	2.048
65	1.251
60	1.137
55	0.962
50	0.848
45	0.772
40	0.719
35	0.654
30	0.618
25	0.497
20	0.357
15	0.298
10	0.237
5	0.083
0	0.023

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 17.751 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0728011 **Nombre Río:** Guadyerbas (Ávila)

Resultados Q / %Refugio



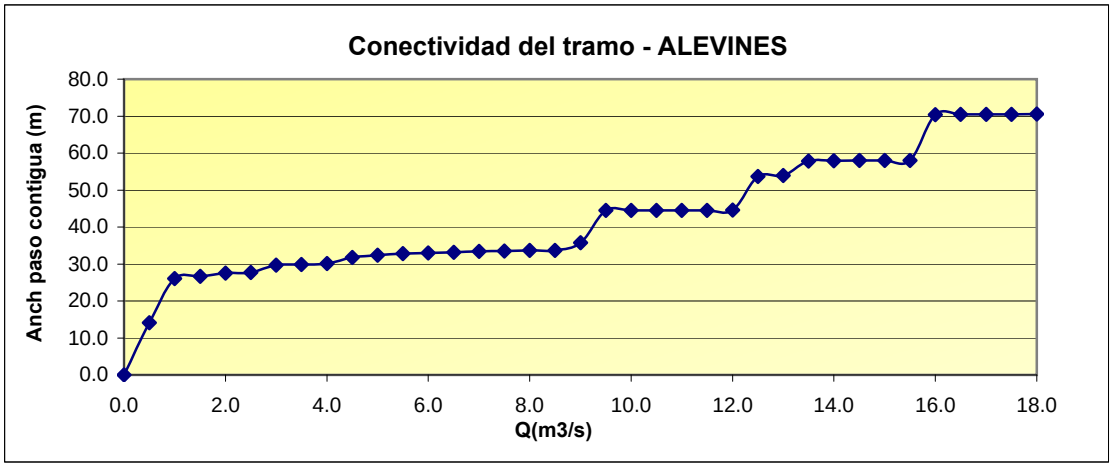
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

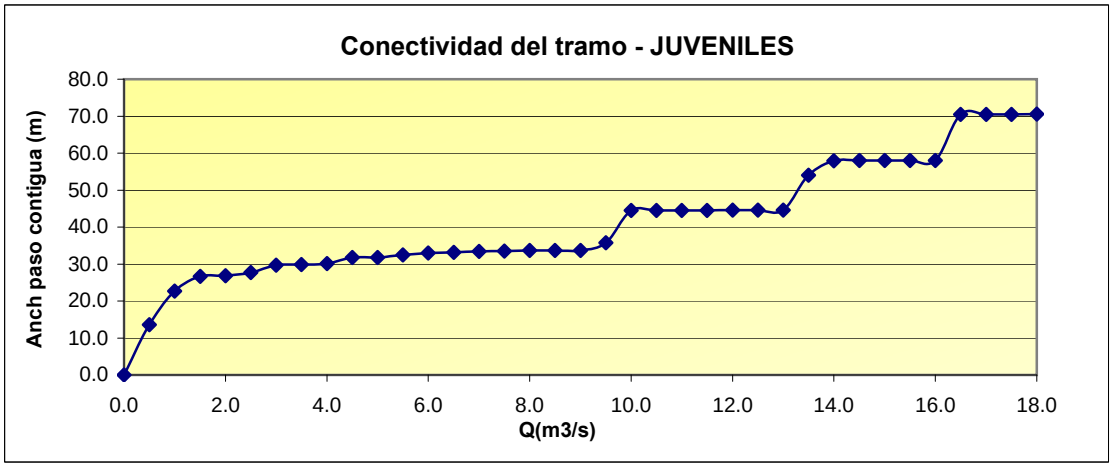
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0728011 **Nombre Río:** Guadyerbas (Ávila)

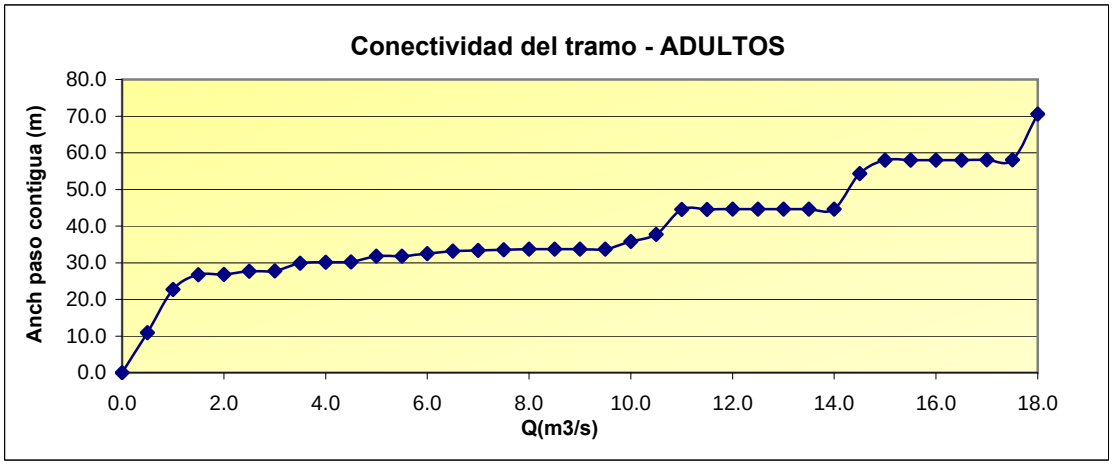
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0728011 **Nombre Río:** Guadyerbas (Ávila)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 17.751 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70%, para caudales máximos.

Según esto, no se establece limitación de caudal, manteniendose como límite de caudal máximo según la Instrucción de Planificación, el correspondiente al percentil 90 de la serie de años húmedos, para todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75
Q nat med	2.19	3.19	6.34	7.52	6.25	4.16	2.54	1.41	0.29	0.09	0.05	0.25

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0424021 - JARAMA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación:	CH Tajo	**Masa de agua:**	0424021
Localización:	Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)	**Nombre del tramo:**	Río Jarama bajo la presa de El Vado
Infraestructuras de regulación:	-Embalse de El Vado	**Tipo de tramo:**	Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de El Vado (1949/50-1978/79)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	42.124
99	37.051
98	33.354
97	30.920
96	30.380
95	28.876
94	27.703
93	26.295
92	24.597
91	23.440
90	**22.629**
85	19.458
80	16.764
75	14.869
70	12.862
65	11.104
60	9.439
55	8.406
50	7.269
45	5.115
40	4.075
35	3.257
30	2.488
25	1.942
20	1.434
15	1.008
10	0.778
5	0.508
0	0.203

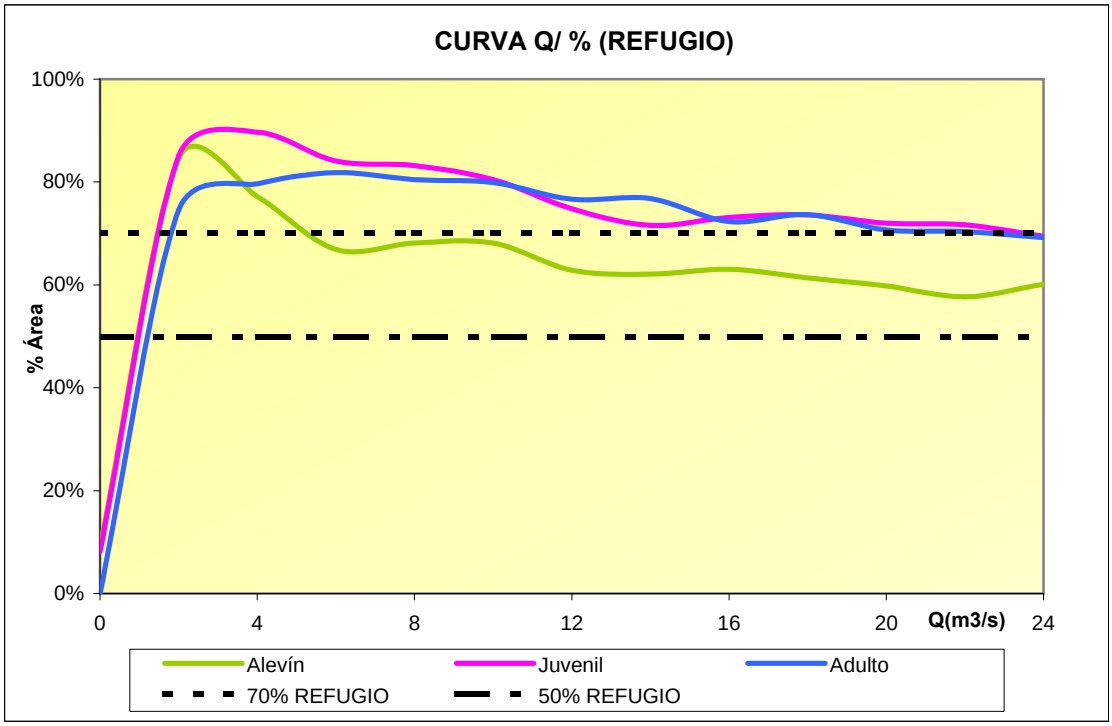
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	32.669
99	32.076
98	29.260
97	28.474
96	26.345
95	25.590
94	25.264
93	24.131
92	23.239
91	22.689
90	**22.392**
85	19.922
80	15.382
75	13.730
70	11.486
65	10.060
60	8.177
55	6.341
50	5.796
45	5.207
40	4.633
35	4.406
30	3.690
25	3.197
20	2.971
15	2.392
10	1.861
5	1.295
0	0.000

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 22.629 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0424021 **Nombre Río:** Jarama (Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



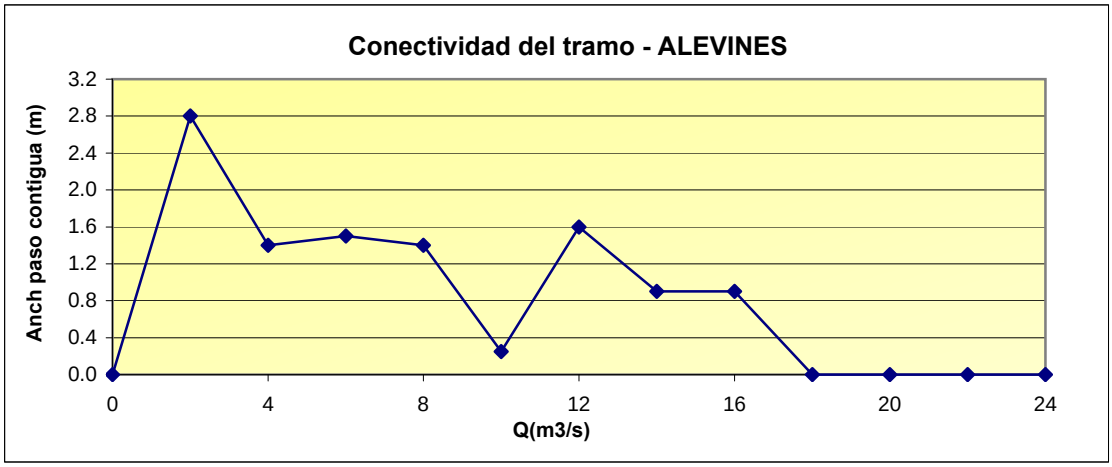
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 5,39 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

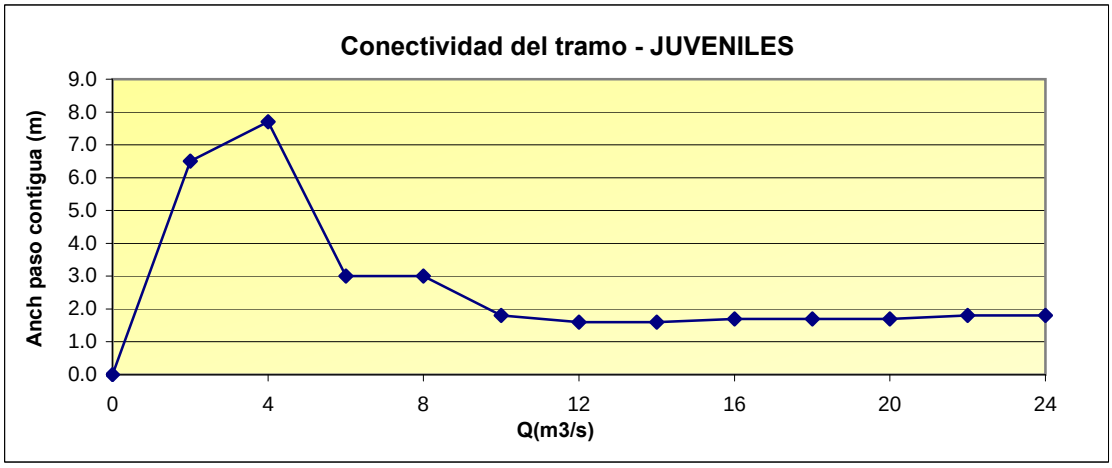
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0424021 **Nombre Río:** Jarama (Guadalajara)

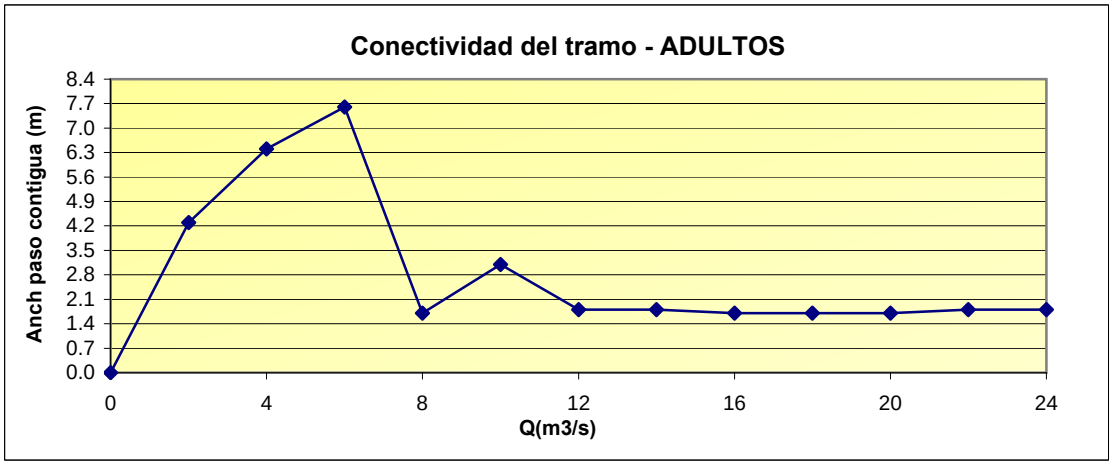
Resultados Q / Conectividad contigua



Rotura de conectividad en alevines a partir de 17,44 m3/s



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0424021 **Nombre Río:** Jarama (Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 22.629 m3/s

En este tramo se presenta una restricción de caudal para el alevín a partir del caudal de 17,44 m3/s que es donde se rompe la conectividad y está por debajo del 70% de refugio. El resto de estadios no presentan ninguna restricción a pesar de bajar también del 70% ya que no se rompe la conectividad.

Según esto, se establece una limitación del caudal máximo en los meses en los que está presente el estadio alevín.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
CP - Alevines								X	X	X	X	X
SL - Alevines					X	X	X	X				

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	22.63	22.63	22.63	22.63	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44
Q nat med	5.39	7.21	8.63	9.17	10.41	9.69	8.30	8.39	4.68	1.28	1.11	2.07

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0913010 - JERTE

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0913010

Localización: Plasencia (Cáceres)

Nombre del tramo: R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón

Infraestructuras de regulación: -E. del Jerte-Plasencia

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse del Jerte-Plasencia (1986/87-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	89.219
99	73.469
98	64.990
97	62.213
96	59.507
95	56.653
94	53.618
93	52.140
92	50.058
91	48.846
90	**46.999**
85	42.114
80	36.247
75	30.322
70	25.421
65	21.398
60	16.710
55	12.611
50	10.812
45	8.797
40	5.532
35	4.354
30	2.927
25	2.090
20	1.220
15	0.840
10	0.597
5	0.446
0	0.274

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	77.882
99	75.063
98	71.692
97	67.066
96	58.744
95	48.060
94	44.675
93	42.504
92	42.240
91	41.761
90	**41.086**
85	32.407
80	28.518
75	21.382
70	16.570
65	14.778
60	13.542
55	10.522
50	10.226
45	7.371
40	5.100
35	4.680
30	4.570
25	4.437
20	4.047
15	3.754
10	3.532
5	2.789
0	1.493

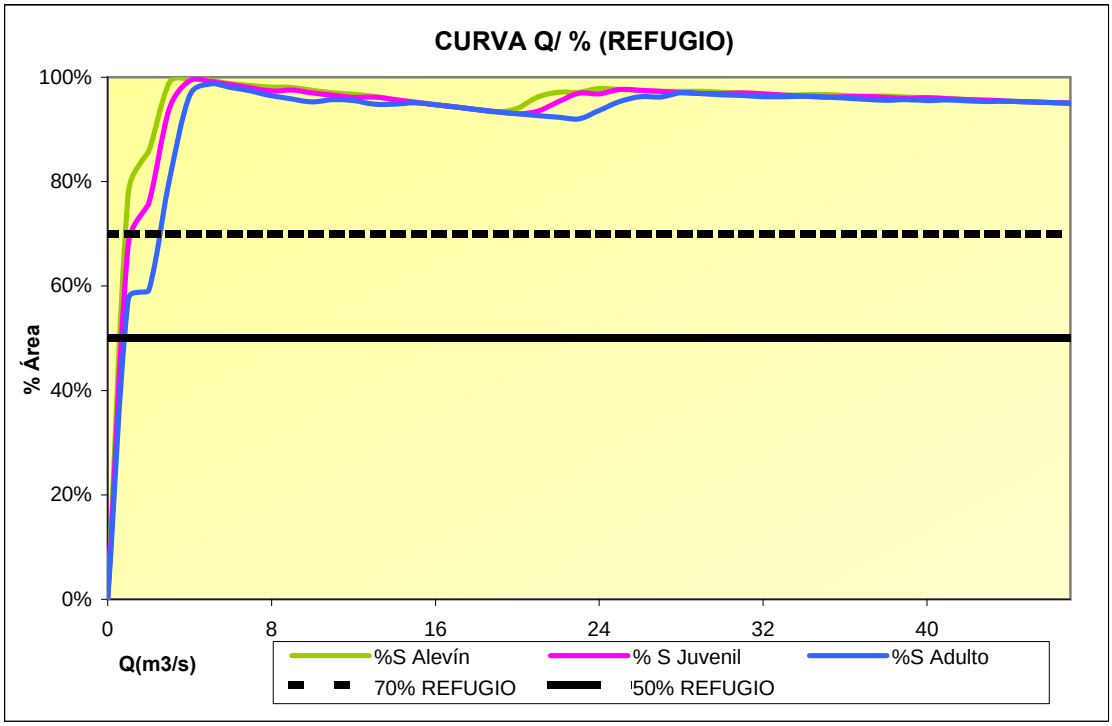
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 46.999 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0913010

Nombre Río: Jerte (Plasencia, Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



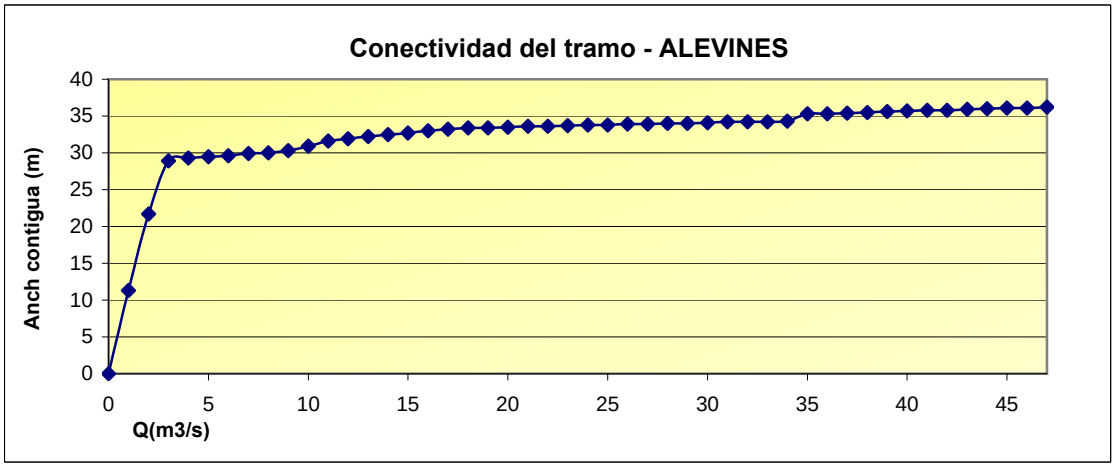
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

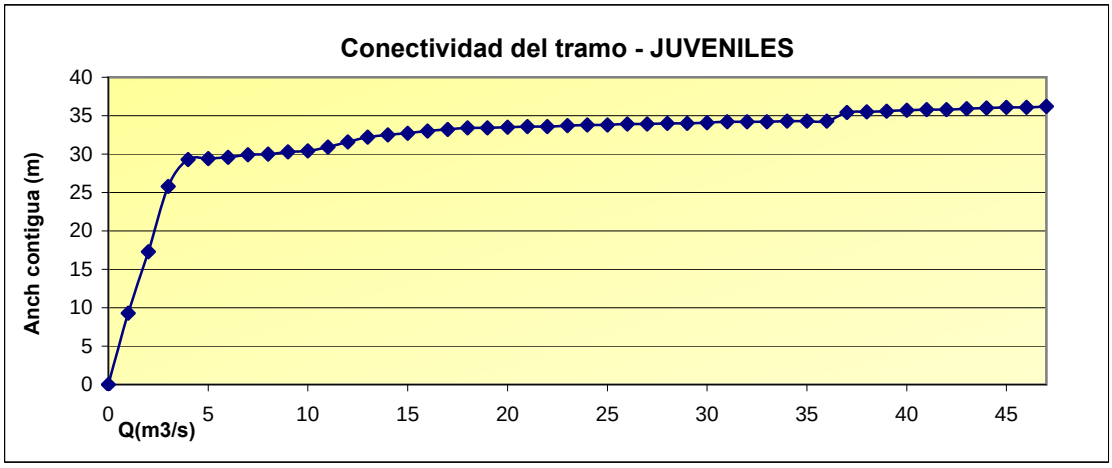
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0913010 **Nombre Río:** Jerte (Plasencia, Cáceres)

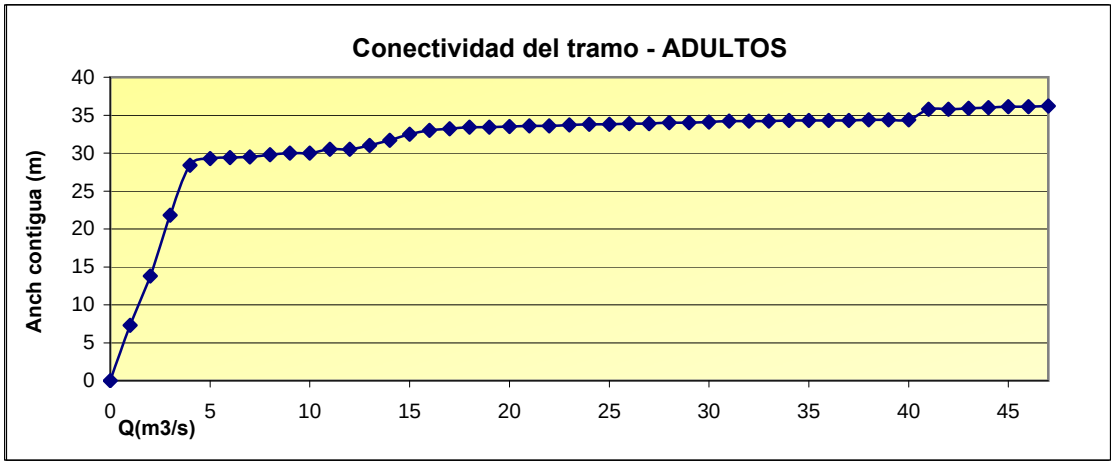
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0913010 **Nombre Río:** Jerte (Plasencia, Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 46.999 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70%, para caudales máximos.

En consecuencia, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos como caudal máximo sin limitaciones para ningún estadio a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99	46.99
Q nat med	15.67	18.74	22.41	22.22	17.14	15.06	11.07	8.92	2.21	0.58	0.46	4.72

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0443021 - LOZOYA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0443021

Localización: El Atazar (Madrid)

Nombre del tramo: Río Lozoya desde la presa de El Atazar hasta el río Jarama

Infraestructuras de regulación: -Embalse de El Atazar

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de El Atazar (1971/72-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	79.550
99	74.306
98	63.624
97	56.437
96	55.220
95	52.175
94	48.343
93	44.046
92	42.329
91	40.598
90	**40.138**
85	36.922
80	31.301
75	26.868
70	23.683
65	17.831
60	15.913
55	14.111
50	11.115
45	8.727
40	6.327
35	5.296
30	4.199
25	3.208
20	2.265
15	1.536
10	0.879
5	0.438
0	0.122

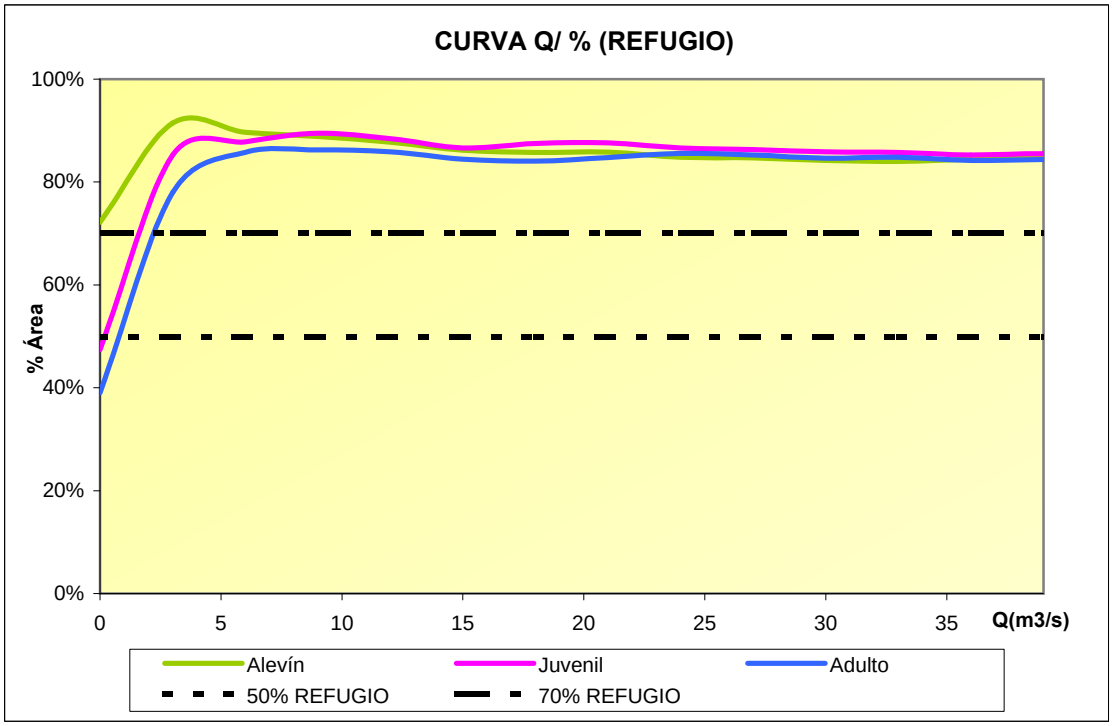
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	94.721
99	49.965
98	37.566
97	35.221
96	32.573
95	29.985
94	26.869
93	24.007
92	21.092
91	19.539
90	**18.750**
85	12.845
80	11.932
75	11.480
70	10.939
65	10.378
60	9.902
55	9.552
50	9.146
45	8.477
40	7.463
35	6.642
30	5.716
25	5.080
20	4.525
15	3.924
10	3.310
5	2.277
0	0.261

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 40.138 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0443021 **Nombre Río:** Lozoya (Madrid)

Resultados Q / %Refugio



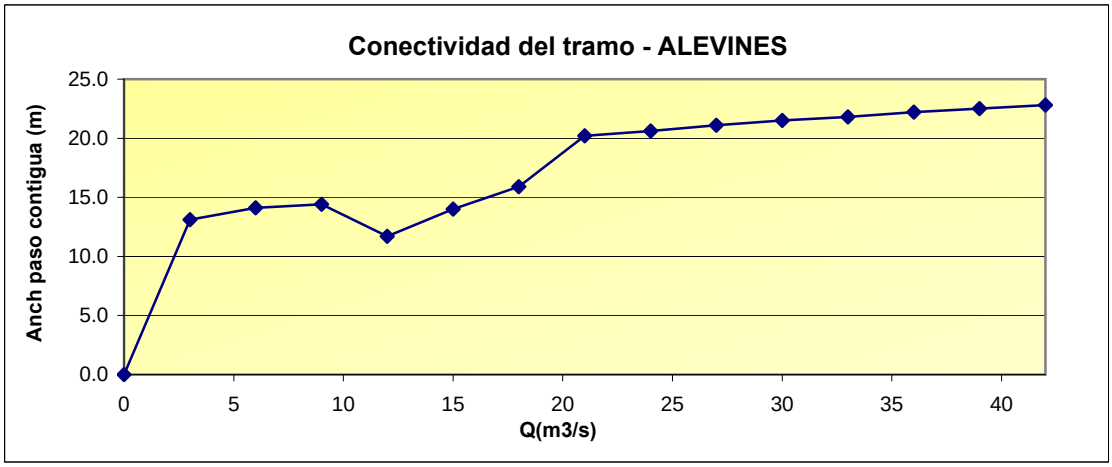
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

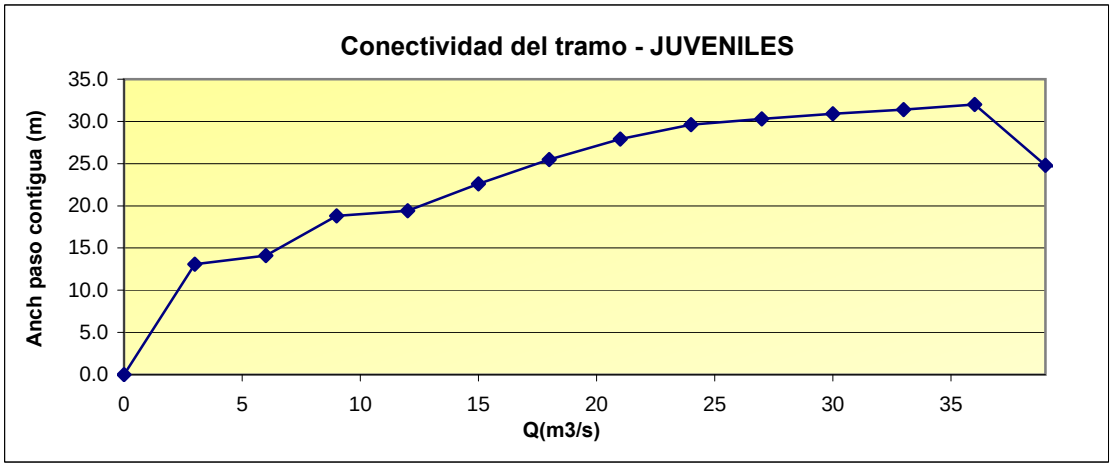
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0443021 **Nombre Río:** Lozoya (Madrid)

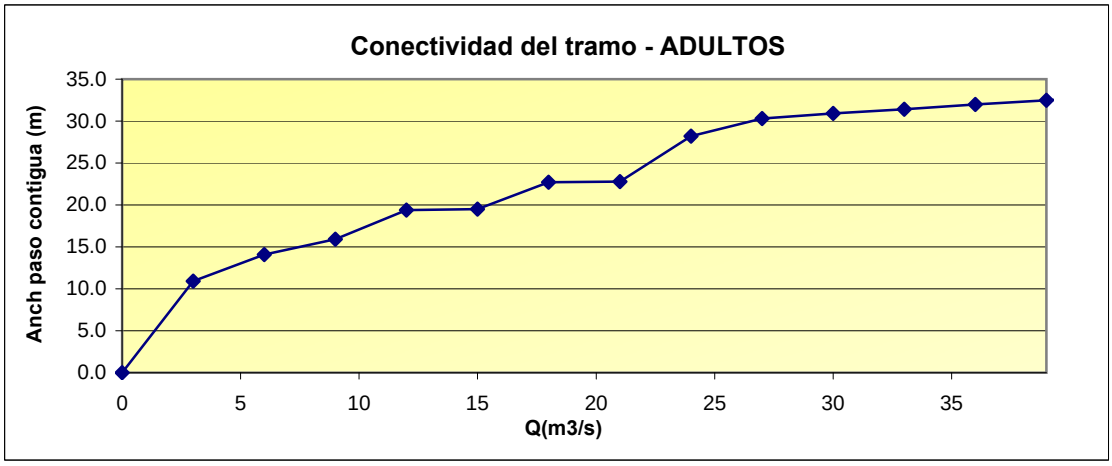
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0443021 **Nombre Río:** Lozoya (Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 40.138 m3/s

Para ningún estadío existe restricciones en el refugio, al situarse en valores superiores al 70% para el caudal del percentil 90, 40.138 m3/s. A pesar de no ser necesario el estudio de conectividad, se ha analizado, no habiéndose detectado rotura en la conectividad.

Según esto no se establece una limitación del caudal máximo, manteniendo el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos durante todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14
Q nat med	11.92	18.97	17.22	15.60	15.87	16.53	16.91	14.69	6.14	1.64	1.22	3.94

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0428021 - MANZANARES

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0428021

Localización: El Pardo (Madrid)

Nombre del tramo: Río Manzanares desde el E. de El Pardo al Ayo de la Trofa

Infraestructuras de regulación: -Embalse de El Pardo

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de El Pardo (1973/74-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	40.814
99	36.158
98	29.155
97	25.902
96	24.629
95	23.250
94	21.945
93	20.803
92	19.718
91	19.392
90	**18.305**
85	15.381
80	13.230
75	11.424
70	9.778
65	8.490
60	7.386
55	5.701
50	4.436
45	3.089
40	2.524
35	2.022
30	1.351
25	0.990
20	0.806
15	0.460
10	0.308
5	0.225
0	0.101

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	42.824
99	31.438
98	21.609
97	19.316
96	16.626
95	15.233
94	14.093
93	12.332
92	11.459
91	10.256
90	**8.873**
85	6.697
80	4.659
75	2.860
70	2.311
65	2.105
60	1.874
55	1.680
50	1.512
45	1.393
40	1.262
35	1.195
30	1.049
25	1.008
20	0.836
15	0.674
10	0.573
5	0.395
0	0.037

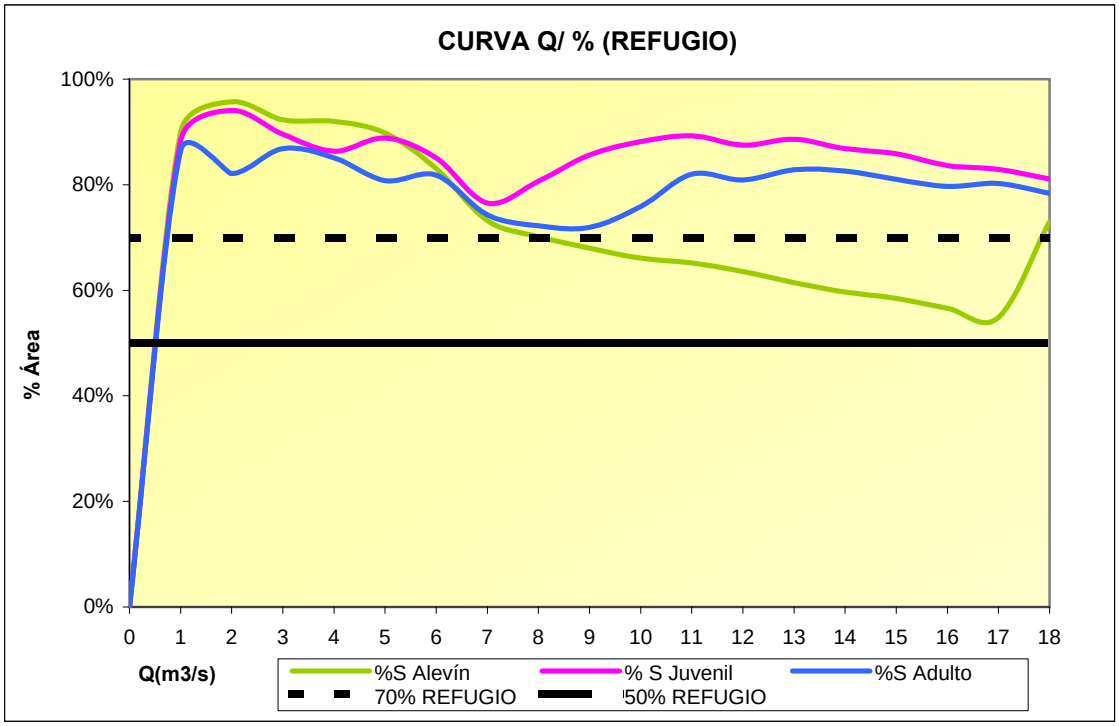
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 18.305 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0428021

Nombre Río: Manzanares (El Pardo, Madrid)

Resultados Q / %Refugio



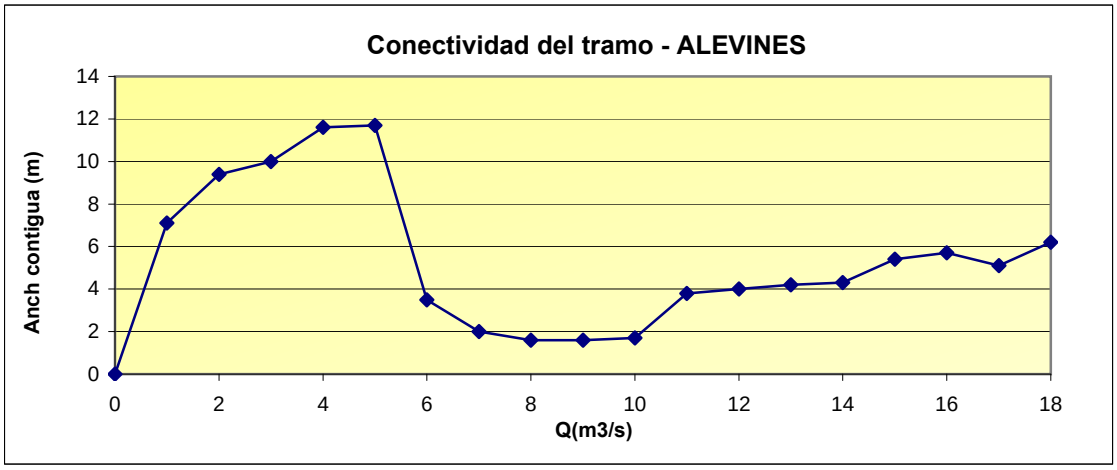
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	8.063	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

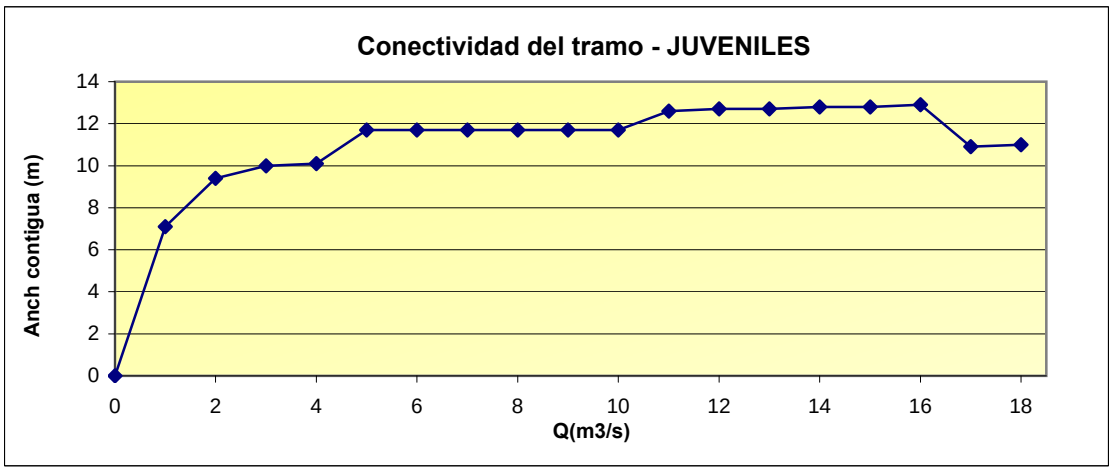
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0428021 **Nombre Río:** Manzanares (El Pardo, Madrid)

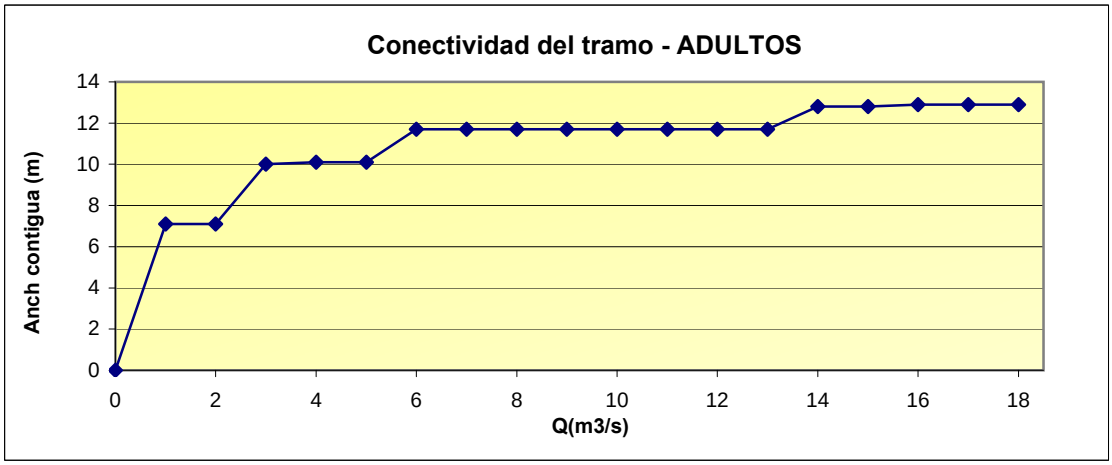
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0428021

Nombre Río: Manzanares (El Pardo, Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 18.305 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos restrictivos de velocidad y profundidad) y solo presenta reducción de refugio por debajo del 70% el alevín para caudales máximos.

Según esto se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos para su aplicación sin limitaciones a lo largo de todo el año, sin perjuicio de ninguna de las tallas piscícolas presentes.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30
Q nat med	5.50	8.44	7.63	6.59	5.84	6.91	6.41	4.62	1.56	0.42	0.32	1.55

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0430021 - MANZANARES

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0430021

Localización: San Pedro (Madrid)

Nombre del tramo: Río Manzanares desde el embalse de Santillana hasta el del Pardo

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Santillana

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Santillana (1944/45-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	36.867
99	29.905
98	26.413
97	24.109
96	21.685
95	19.644
94	18.188
93	17.882
92	16.747
91	16.309
90	**15.824**
85	13.308
80	10.964
75	9.372
70	8.472
65	7.239
60	6.449
55	4.994
50	3.515
45	2.426
40	1.810
35	1.501
30	0.997
25	0.766
20	0.455
15	0.271
10	0.156
5	0.081
0	0.018

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	31.795
99	16.528
98	14.300
97	13.379
96	12.816
95	12.082
94	11.535
93	11.088
92	10.808
91	10.184
90	**9.968**
85	8.098
80	6.790
75	6.080
70	4.904
65	4.587
60	4.341
55	4.033
50	3.690
45	3.369
40	3.225
35	2.901
30	2.786
25	2.619
20	2.376
15	2.163
10	1.776
5	1.117
0	0.266

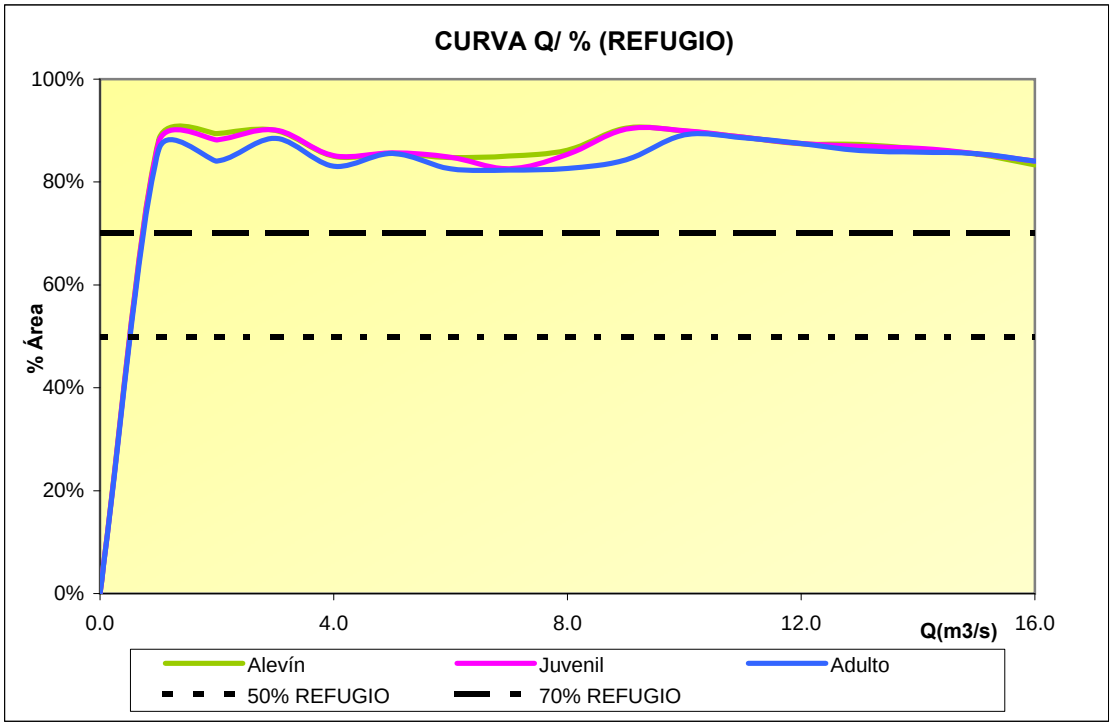
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 15.824 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0430021

Nombre Río: Manzanares (San Pedro, Madrid)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

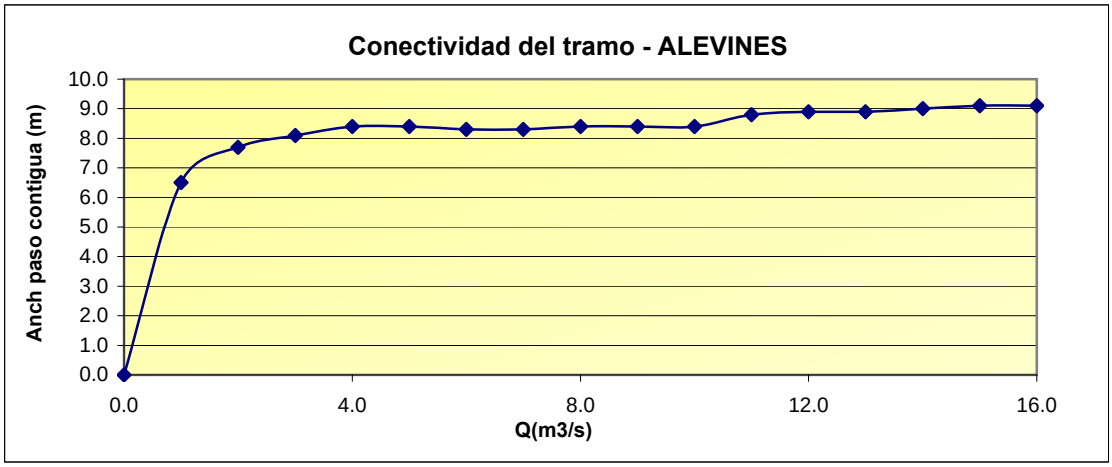
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

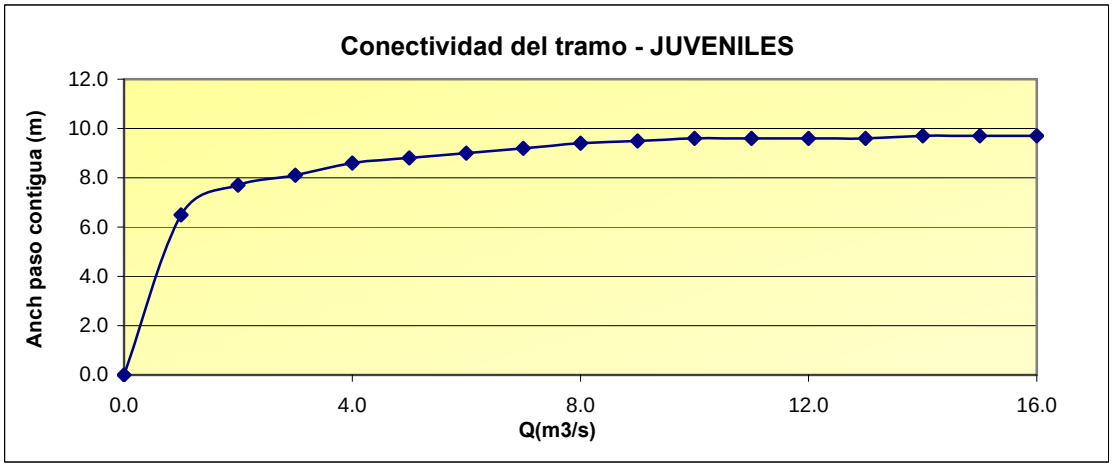
Masa de agua: 0430021

Nombre Río: Manzanares (San Pedro, Madrid)

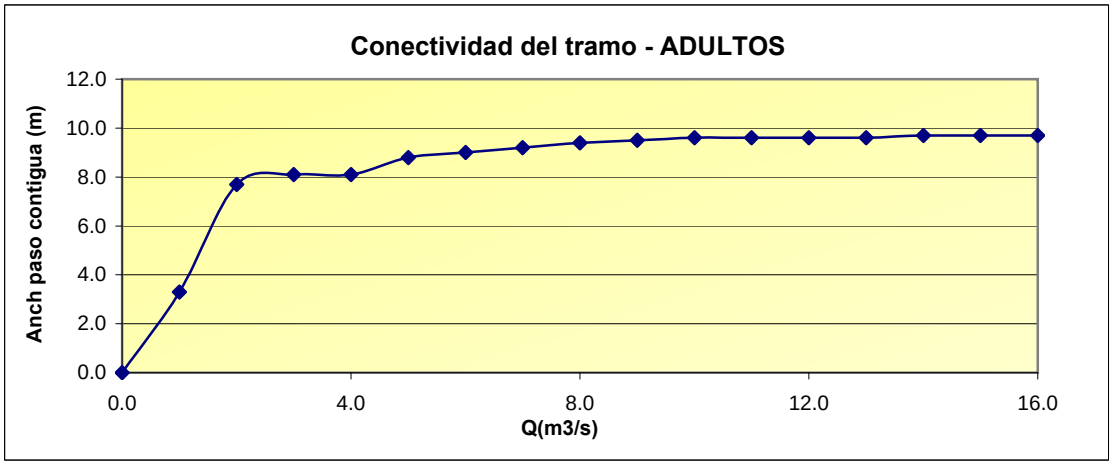
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0430021

Nombre Río: Manzanares (San Pedro, Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 15.824 m3/s

Para este tramo no hay restricción por parte de ningún estadio ni para refugio ni para conectividad. Por tanto se establece el caudal máximo para todo el año en el percentil 90 de los años húmedos de la serie de caudales naturales.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82
Q nat med	4.93	7.47	6.48	5.41	4.71	5.99	5.66	4.08	1.26	0.28	0.21	1.37

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0805021 - RIVERA DE GATA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0805021

Localización: Moraleja (Cáceres)

Nombre del tramo: Rivera de Gata desde el Embalse de Rivera de Gata

Infraestructuras de regulación: -Emb. de Rivera de Gata

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Rivera de Gata (1988/89-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	51.948
99	35.704
98	32.643
97	31.569
96	30.226
95	29.344
94	29.064
93	28.508
92	27.169
91	26.877
90	**25.679**
85	18.858
80	16.242
75	12.025
70	9.216
65	7.681
60	5.249
55	3.826
50	2.717
45	2.184
40	1.687
35	1.471
30	1.208
25	1.035
20	0.853
15	0.683
10	0.613
5	0.480
0	0.291

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	38.680
99	31.653
98	25.896
97	23.032
96	20.343
95	17.766
94	16.882
93	16.311
92	16.289
91	15.561
90	**14.195**
85	10.963
80	7.485
75	6.992
70	6.065
65	5.242
60	4.757
55	4.432
50	3.883
45	3.741
40	3.472
35	3.073
30	2.870
25	2.527
20	2.263
15	1.573
10	0.183
5	0.149
0	0.037

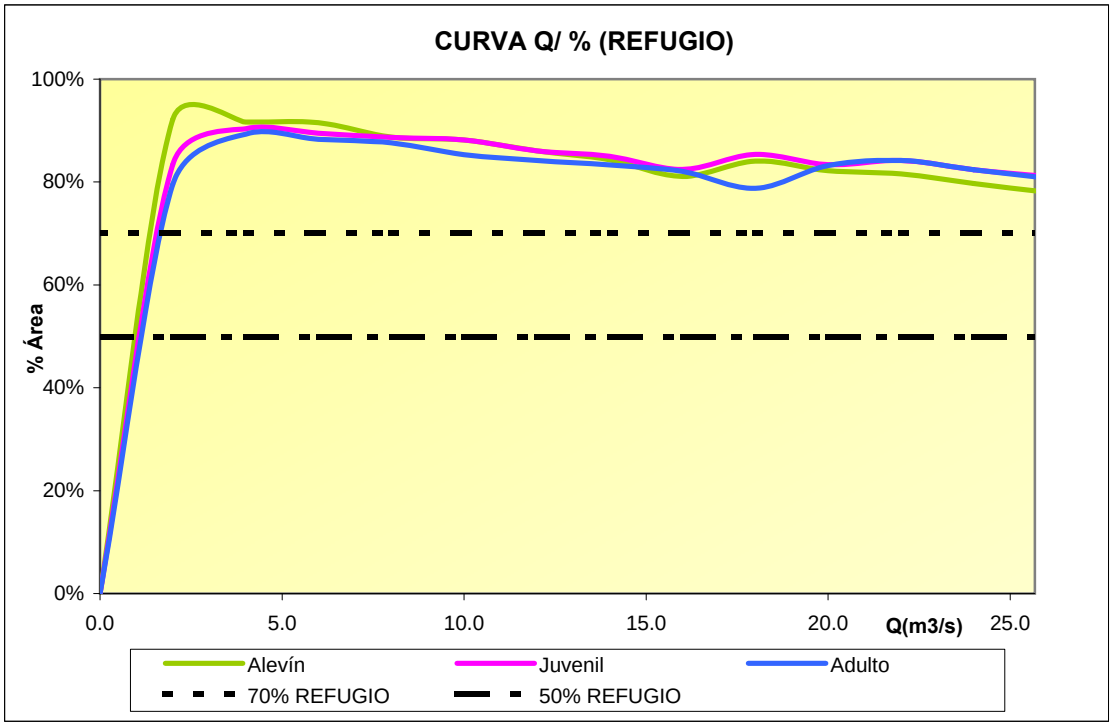
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 25.679 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0805021

Nombre Río: Rivera de Gata (Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



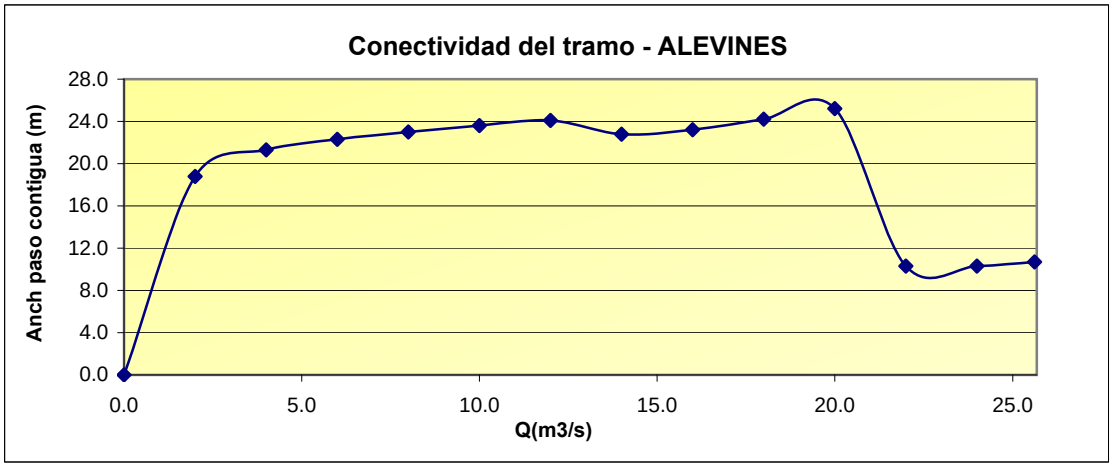
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

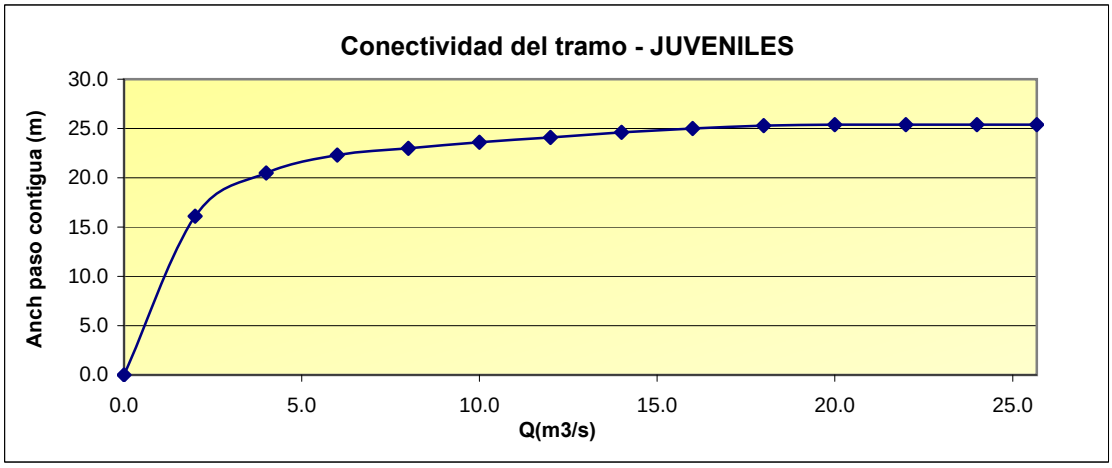
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0805021 **Nombre Río:** Rivera de Gata (Cáceres)

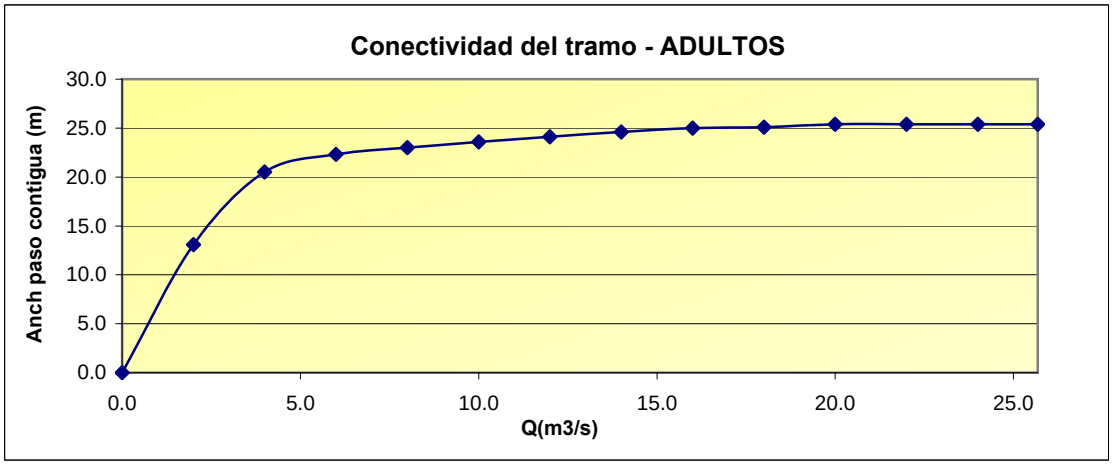
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0805021 **Nombre Río:** Rivera de Gata (Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 25.679 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70%, para caudales máximos.

En consecuencia, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos como caudal máximo sin limitaciones para ningún estadio a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68
Q nat med	3.63	5.93	8.95	9.89	8.28	6.67	3.76	2.53	0.85	0.45	0.35	0.88

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximo obtenido y propuesto es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

1023011 - SALOR

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 1023011

Localización: Rio Salor (Malpartida de Cáceres)

Nombre del tramo: Rio Salor desde embalse de Salor hasta río Ayuela

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Salor

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de La Tajera (1994/95-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	34.554
99	32.293
98	20.805
97	19.614
96	17.056
95	15.694
94	15.572
93	14.981
92	14.691
91	14.107
90	**13.464**
85	10.794
80	5.495
75	3.172
70	2.387
65	1.250
60	0.830
55	0.460
50	0.210
45	0.115
40	0.054
35	0.022
30	0.008
25	0.004
20	0.001
15	0.000
10	0.000
5	0.000
0	0.000

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	53.281
99	36.056
98	33.336
97	31.317
96	28.949
95	27.660
94	25.722
93	24.430
92	23.298
91	22.191
90	**21.422**
85	18.782
80	16.801
75	14.210
70	12.883
65	11.621
60	10.437
55	9.161
50	7.758
45	6.263
40	4.556
35	4.018
30	3.199
25	2.875
20	1.638
15	1.298
10	1.009
5	0.667
0	0.215

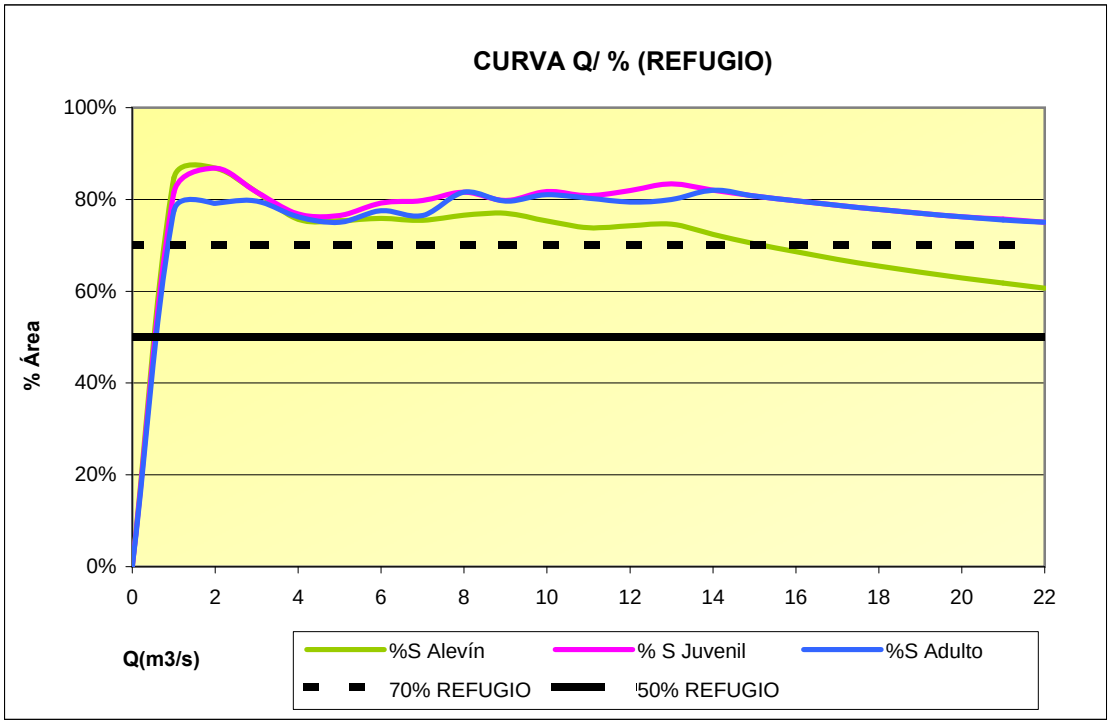
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 13.464 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 1023011

Nombre Río: Salor (Malpartida de Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



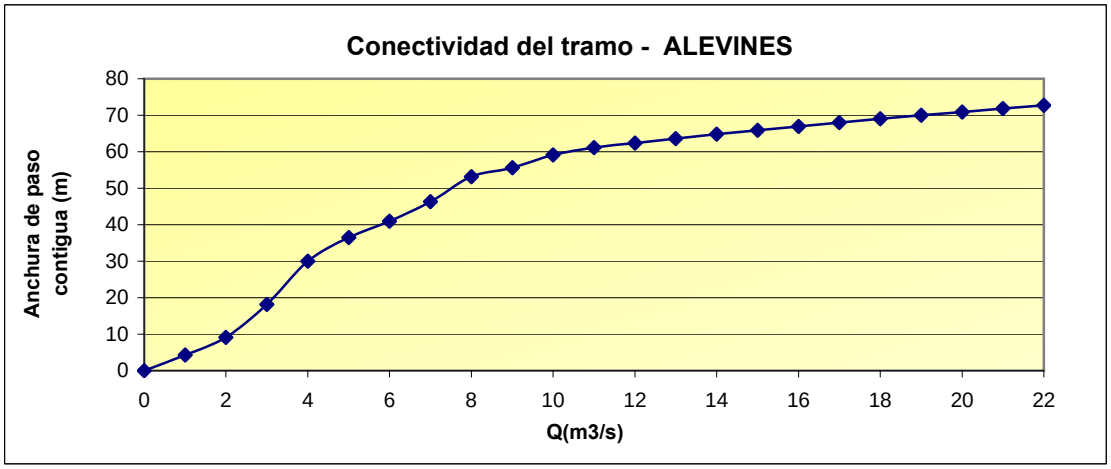
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 15.197 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

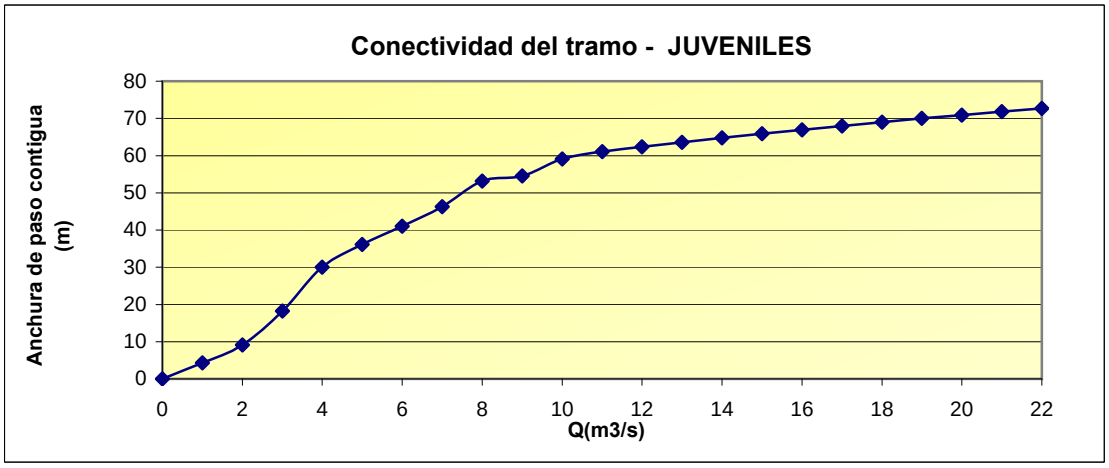
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 1023011 **Nombre Río:** Salor (Malpartida de Cáceres)

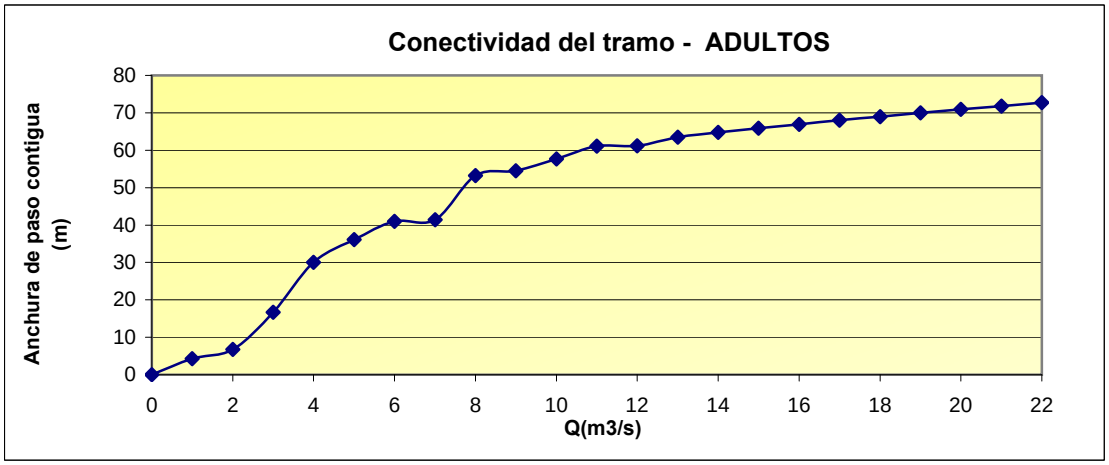
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 1023011

Nombre Río: Salor (Malpartida de Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 13.464 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) para caudales máximos, ni reducción del refugio por debajo del 50%.

Por ello, queda verificado el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos al no presentar limitaciones por parte de las diferentes tallas a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46
Q nat med	0.98	2.03	3.73	4.18	3.71	2.52	1.21	0.40	0.04	0.00	0.00	0.06

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximo obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0316011 - SORBE

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0316011

Localización: Beleña de Sorbe (Guadalajara)

Nombre del tramo: Río Sorbe bajo el Embalse de Beleña.

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Beleña

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Beleña (1986/87-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	53.281
99	36.056
98	33.336
97	31.317
96	28.949
95	27.660
94	25.722
93	24.430
92	23.298
91	22.191
90	**21.422**
85	18.782
80	16.801
75	14.210
70	12.883
65	11.621
60	10.437
55	9.161
50	7.758
45	6.263
40	4.556
35	4.018
30	3.199
25	2.875
20	1.638
15	1.298
10	1.009
5	0.667
0	0.215

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	32.127
99	29.006
98	26.613
97	25.880
96	24.752
95	23.373
94	20.833
93	18.670
92	18.220
91	17.762
90	**17.295**
85	11.184
80	10.443
75	8.791
70	5.668
65	4.497
60	3.953
55	3.430
50	2.808
45	2.597
40	2.436
35	2.104
30	2.060
25	1.667
20	1.592
15	1.555
10	1.524
5	1.462
0	1.165

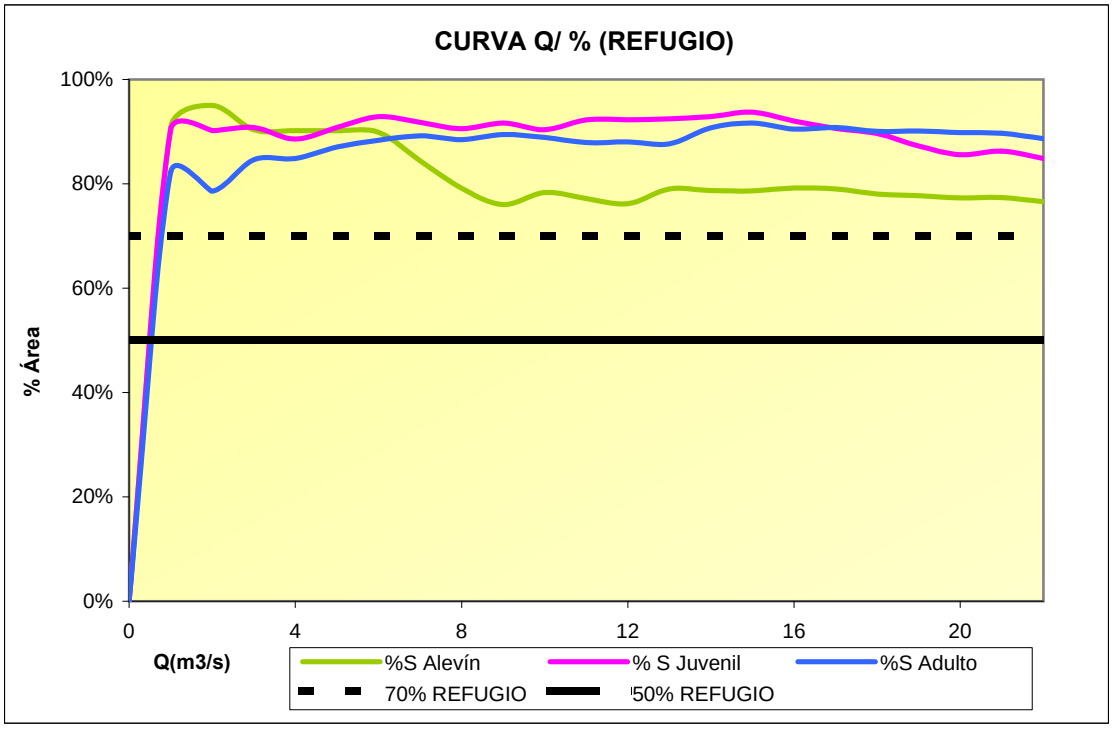
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 21.422 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0316011

Nombre Río: Sorbe (Beleña de Sorbe, Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

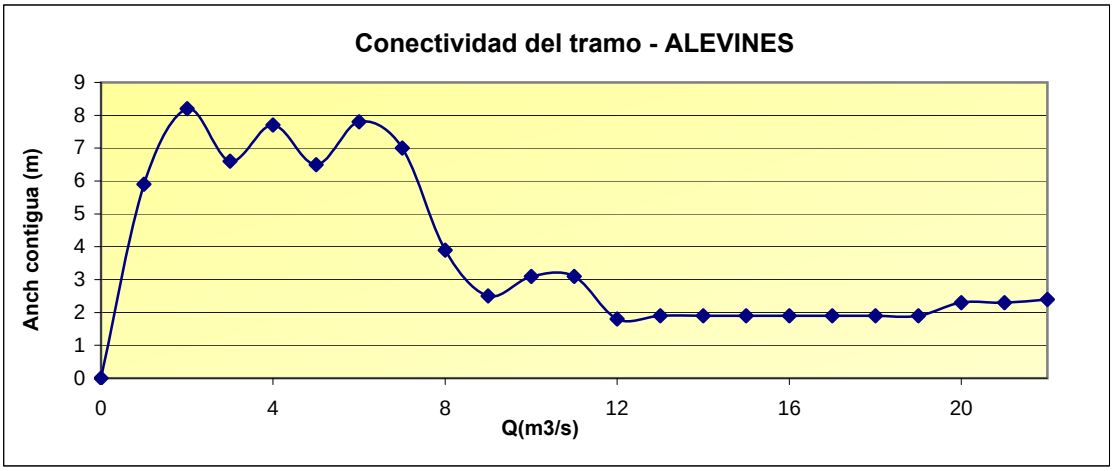
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

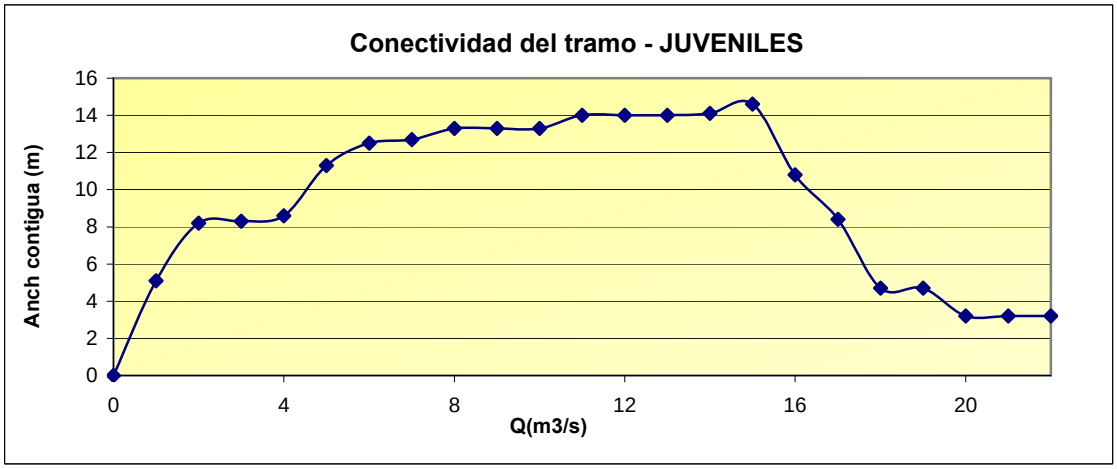
Masa de agua: 0316011

Nombre Río: Sorbe (Beleña de Sorbe, Guadalajara)

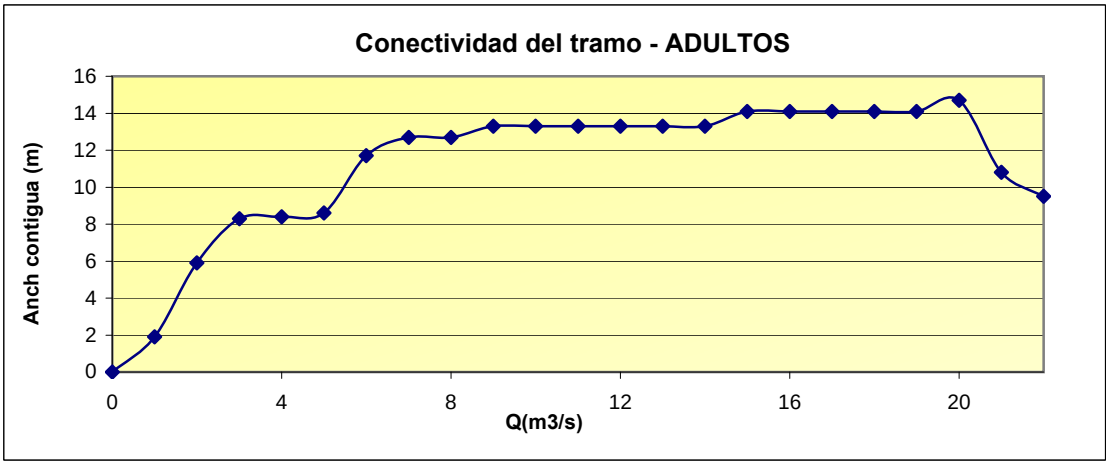
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0316011

Nombre Río: Sorbe (Beleña de Sorbe, Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 21.422 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 70%, para caudales máximos.

En consecuencia, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos como caudal máximo sin limitaciones para ningún estadio a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42
Q nat med	5.46	7.20	7.65	8.76	10.04	9.92	10.00	9.71	5.09	1.70	1.10	2.12

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales medio obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0318010 - SORBE

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0318010

Localización: Cantalojas (Guadalajara)

Nombre del tramo: Río Sorbe hasta el Embalse de Beleña

Infraestructuras de regulación: -E. Pozo de los Ramos

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

E. Pozo de los Ramos (sin datos)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	40.370
99	34.155
98	32.101
97	27.033
96	25.096
95	24.672
94	23.263
93	21.986
92	21.540
91	20.531
90	**19.731**
85	17.044
80	15.351
75	12.734
70	11.759
65	10.566
60	9.212
55	8.510
50	7.312
45	5.811
40	4.178
35	3.627
30	2.882
25	2.361
20	1.286
15	0.904
10	0.663
5	0.358
0	0.070

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	
99	
98	
97	
96	
95	
94	
93	
92	
91	
90	
85	
80	
75	
70	
65	
60	
55	
50	
45	
40	
35	
30	
25	
20	
15	
10	
5	
0	

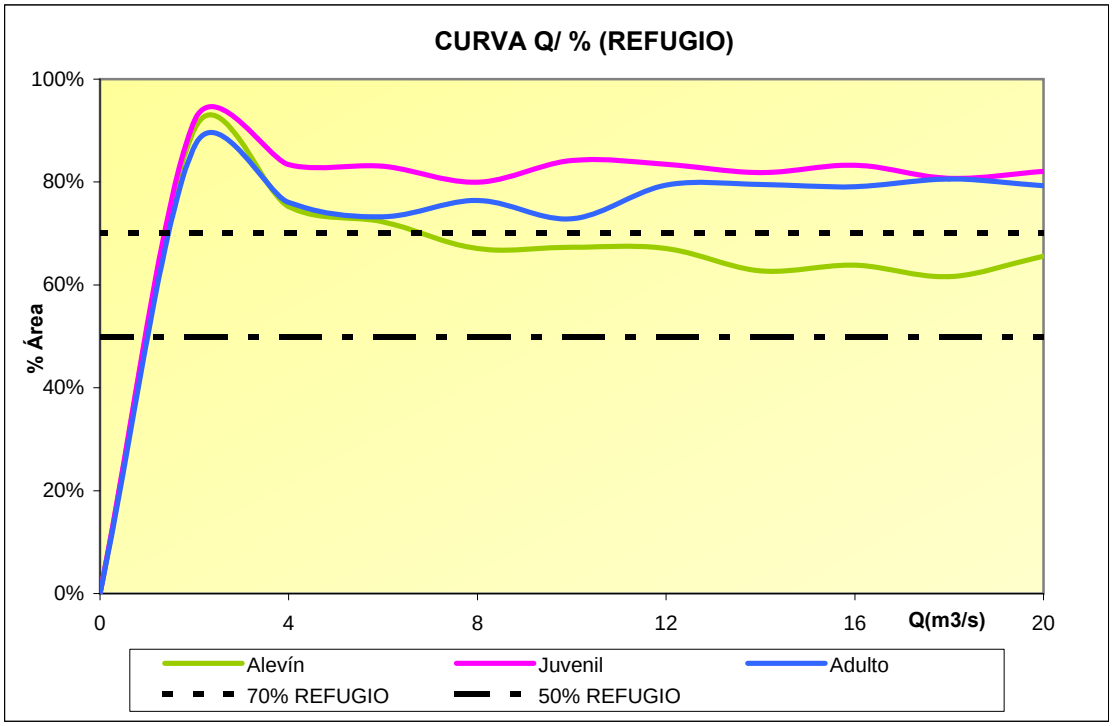
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 19.731 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0318010

Nombre Río: Sorbe (Cantalojas, Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

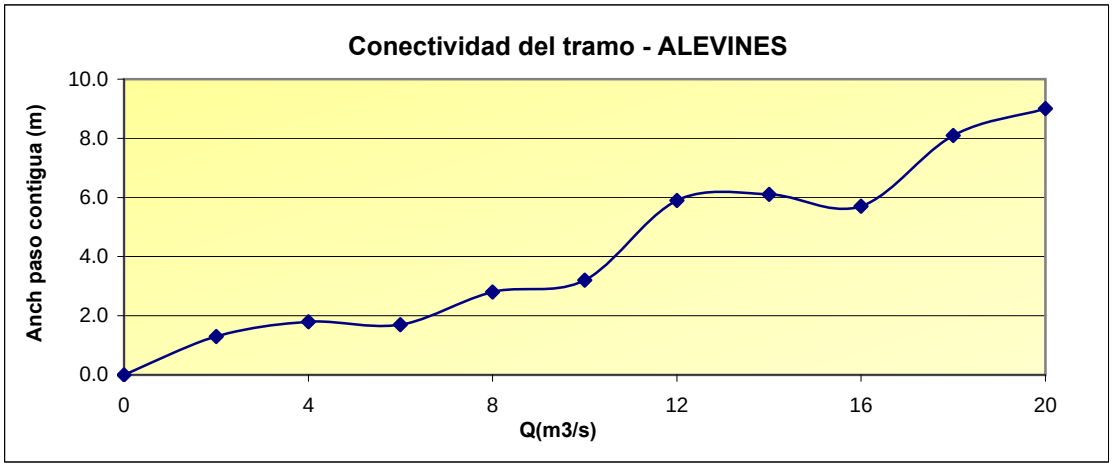
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 6,861 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

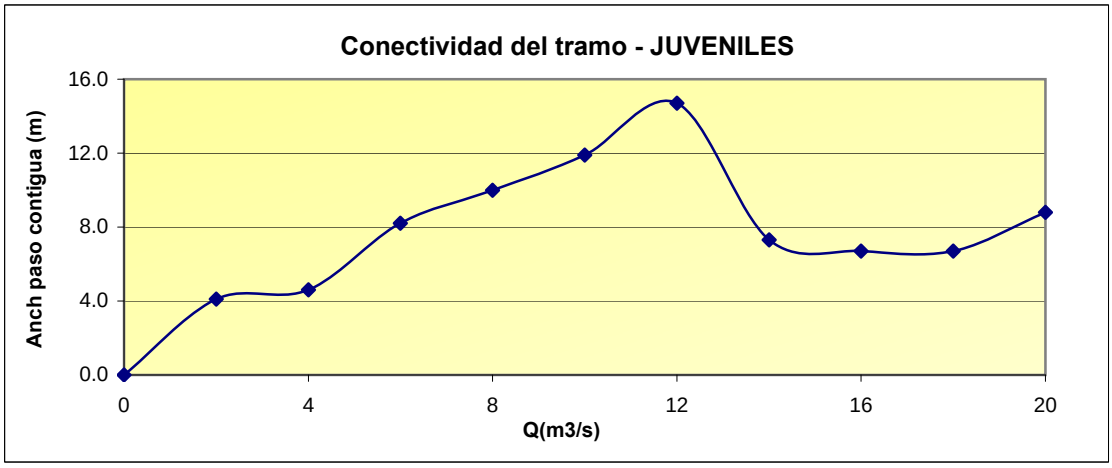
Masa de agua: 0318010

Nombre Río: Sorbe (Cantalojas, Guadalajara)

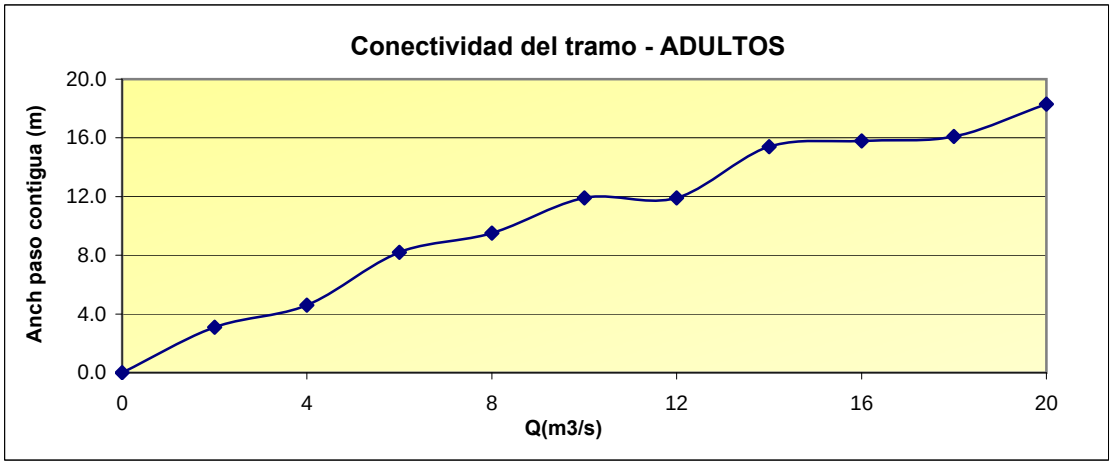
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0318010

Nombre Río: Sorbe (Cantalojas, Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 19.731 m3/s

Ningún estadio presenta restricciones de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni de refugio para caudales máximos.

De este modo se verifica el percentil 90 de la serie de años húmedos, como caudal máximo sin limitaciones para ninguna talla a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73
Q nat med	5.12	6.74	7.07	7.64	9.13	9.23	9.18	9.09	4.70	1.45	0.90	1.91

NOTA: Se parecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio diario medio mensual.

101021 - TAJO

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 101021

Localización: Aranjuez (Madrid)

Nombre del tramo: Río Tajo en Aranjuez

Infraestructuras de regulación: -Embalse del Embocador

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse del Embocador (sin datos)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	251.123
99	233.604
98	222.064
97	202.995
96	197.540
95	180.766
94	174.321
93	165.676
92	161.316
91	156.194
90	**152.999**
85	117.424
80	104.824
75	90.749
70	81.439
65	73.888
60	69.484
55	62.146
50	53.775
45	48.934
40	46.402
35	43.332
30	38.406
25	34.911
20	32.616
15	29.565
10	26.572
5	21.315
0	11.315

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	
99	
98	
97	
96	
95	
94	
93	
92	
91	
90	
85	
80	
75	
70	
65	
60	
55	
50	
45	
40	
35	
30	
25	
20	
15	
10	
5	
0	

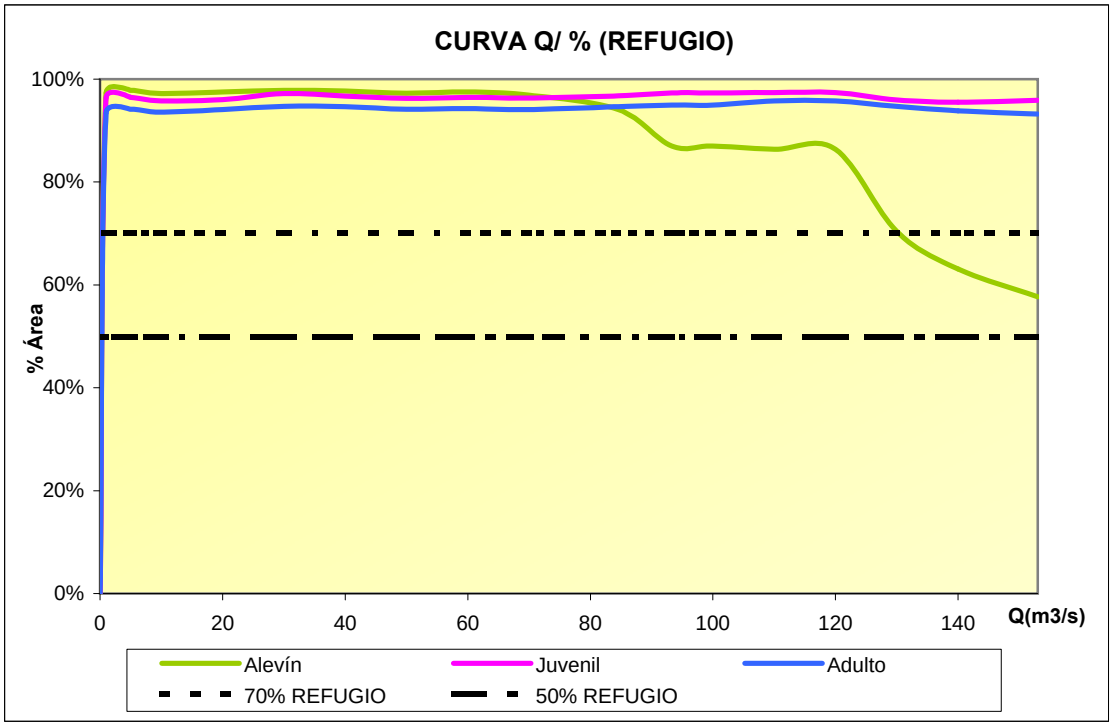
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 152.999 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 101021

Nombre Río: Tajo (Aranjuez, Madrid)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

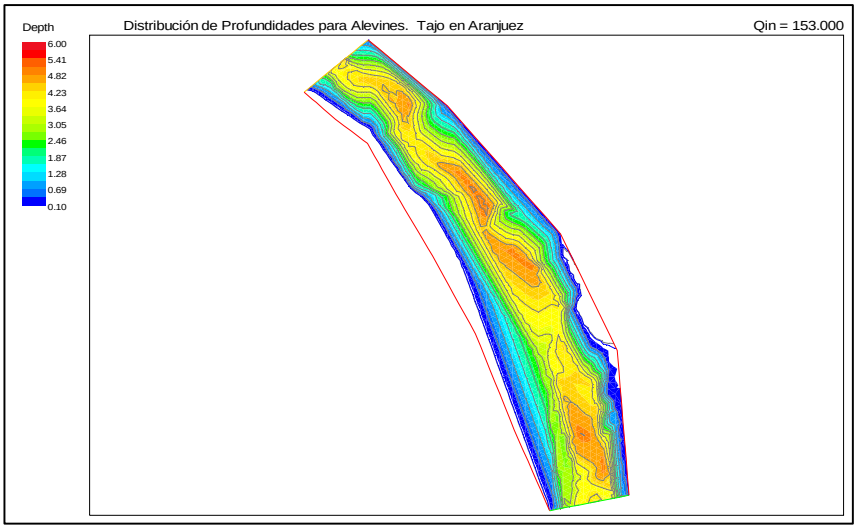
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 130,5 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

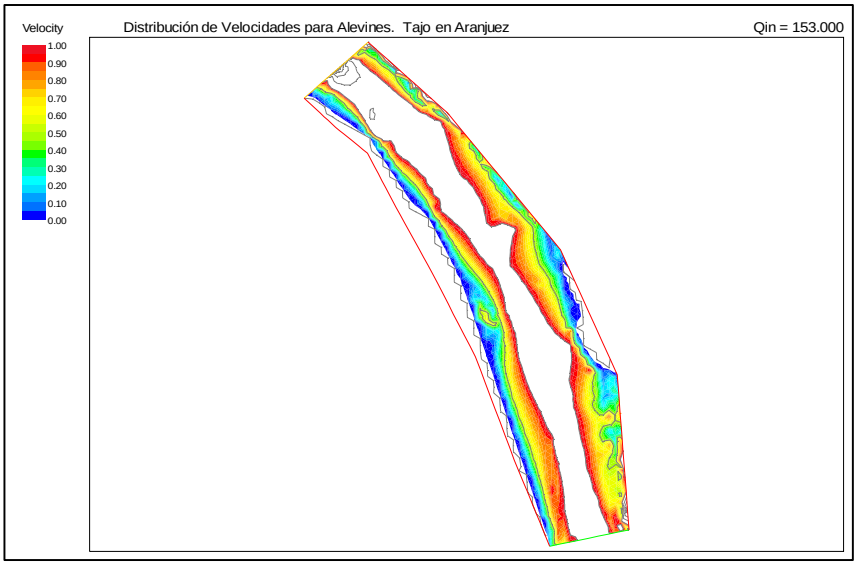
Masa de agua: 101021

Nombre Río: Tajo (Aranjuez, Madrid)

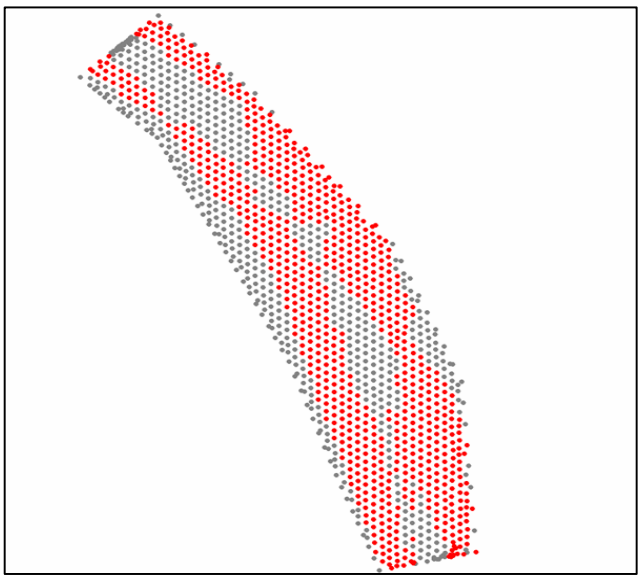
Resultados Q / Conectividad contigua ALEVIN



En colores se representa la distribución de la superficie con profundidades superiores a 0.10 cm, límite establecido para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las zonas no aptas para el alevín.



En colores se representa la distribución de la superficie con velocidades inferiores a 1m/s, limite establecido por la IPH para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las áreas con velocidades superiores a 1m/s.



Al fusionar las capas de velocidad y profundidad con las restricciones impuestas para los alevines, se obtiene la imagen que muestra en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 101021 **Nombre Río:** Tajo (Aranjuez, Madrid)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 152.999 m3/s

Al estudiar el refugio se observa que, en el caso del alevín, a caudales entre 130 y 153 m3/s, el refugio se encuentra entre el 70 y el 50%, por lo que se analiza la conectividad, verificándose que para caudales de 153 m3/s, coincidente con el percentil 90 de la serie natural de años húmedos, no existe rotura de la conectividad.

Se concluye que para este tramo no existe limitación por parte de ningún estadio ya que la conectividad en el caso del alevín no se rompe y el refugio en juvenil y adulto están por encima del 70% hasta el caudal del percentil 90 de la serie húmeda.

Según esto se establece una limitación del caudal máximo para todo el año correspondiente al percentil 90 de los años húmedos de la serie natural.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153
Q nat med	28.47	33.53	41.48	54.12	61.92	57.78	56.38	53.70	40.82	28.42	23.03	23.43

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0105021 - TAJO

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0105021

Localización: Almoguera (Guadalajara)

Nombre del tramo: Río Tajo bajo presa de Almoguera hasta Emb. de Estremera

Infraestructuras de regulación:
-Embalse de Estremera
-E. Villamanrique de Tajo
-E. Villarubia de Santiago
-Embalse de Almoguera

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	250.601
99	232.660
98	220.914
97	201.185
96	194.302
95	180.224
94	173.416
93	163.452
92	160.168
91	155.582
90	**150.892**
85	116.830
80	104.413
75	90.362
70	81.027
65	73.265
60	69.234
55	61.919
50	53.529
45	48.630
40	46.206
35	43.092
30	38.203
25	34.713
20	32.447
15	29.400
10	26.383
5	21.164
0	11.227

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Almoguera (1967/68-2005/06)

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	93.750
99	62.742
98	60.849
97	57.148
96	53.728
95	52.541
94	49.187
93	47.799
92	45.756
91	42.777
90	**40.503**
85	35.125
80	31.543
75	27.656
70	25.078
65	22.049
60	20.185
55	18.924
50	17.551
45	15.935
40	13.751
35	12.177
30	11.350
25	10.320
20	8.789
15	6.985
10	6.011
5	5.121
0	3.395

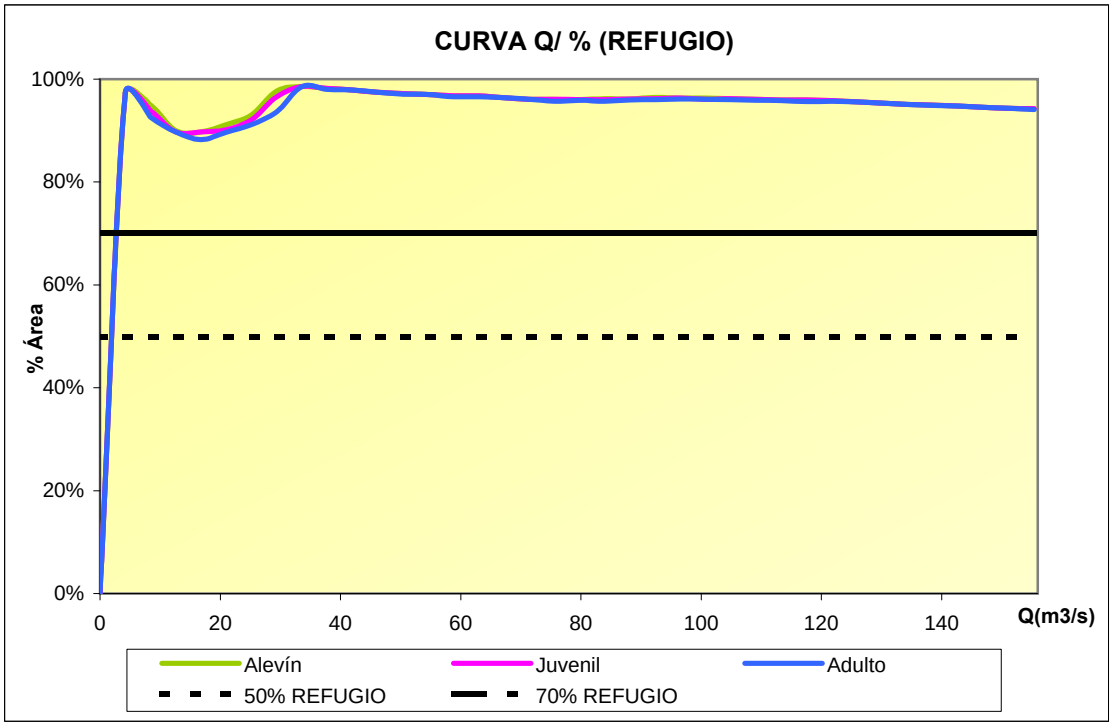
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 150.892 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0105021

Nombre Río: Tajo (Almoguera, Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



Limitaciones de refugio

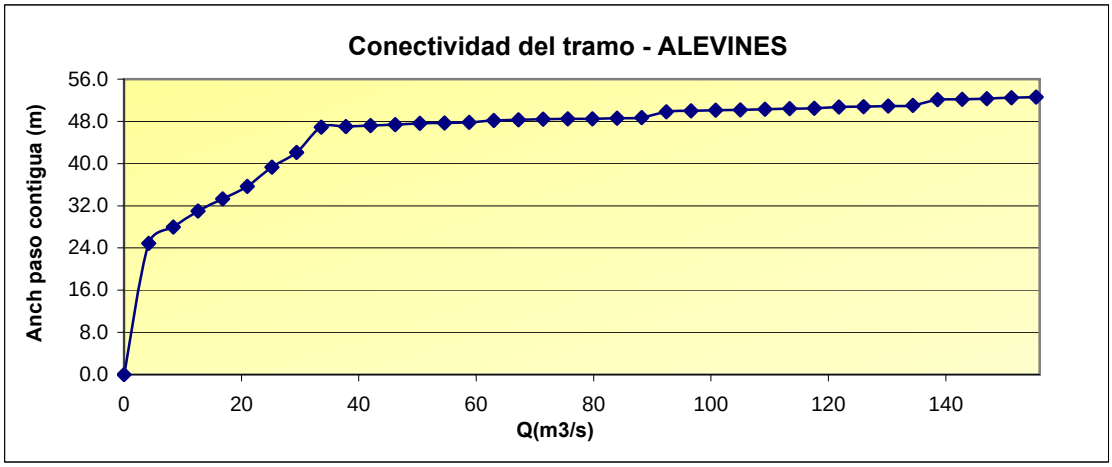
	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

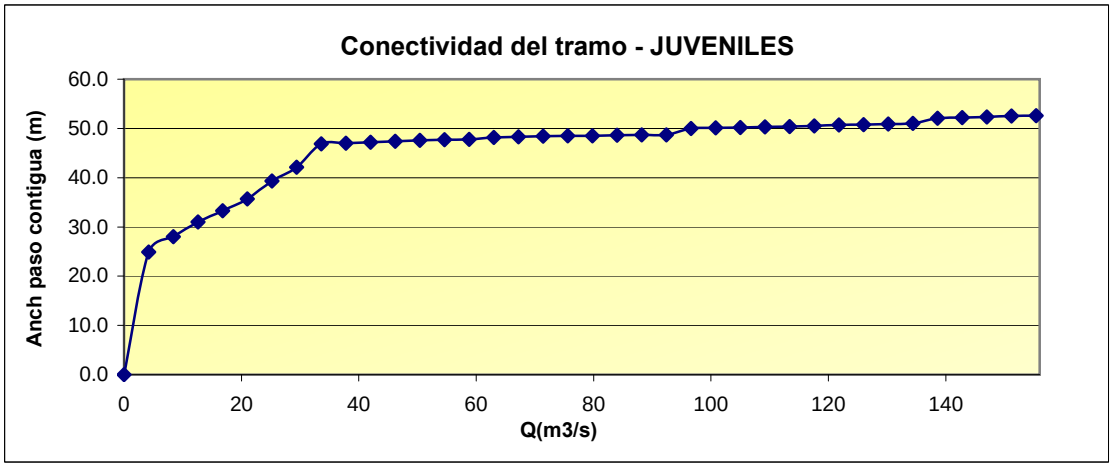
Masa de agua: 0105021

Nombre Río: Tajo (Almoguera, Guadalajara)

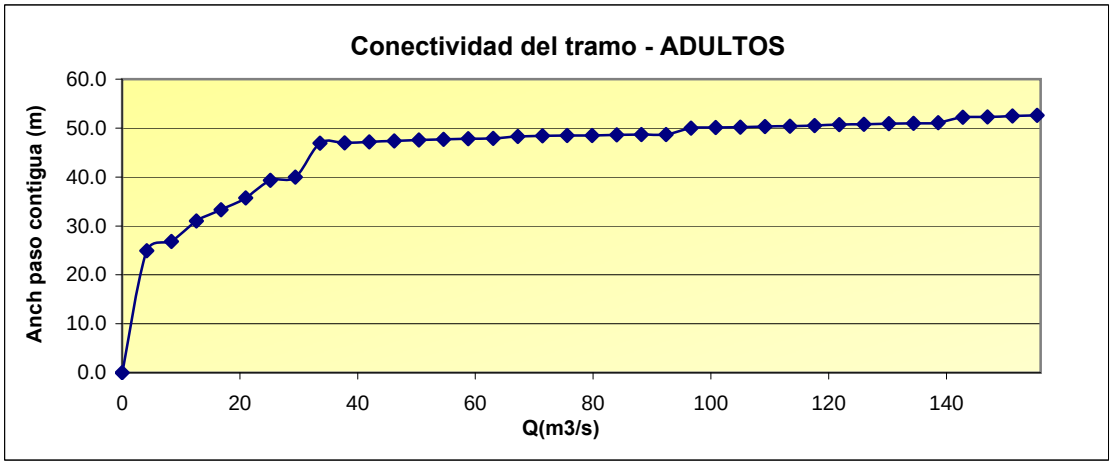
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0105021

Nombre Río: Tajo (Almoguera, Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 150.892 m3/s

En este tramo no hay restricción del caudal máximo por parte de ningún estadio ni para refugio ni para conectividad. Por lo tanto se establece como caudal máximo el percentil 90 de los años húmedos de la serie natural de caudales.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9	150.9
Q nat med	28.25	33.29	41.15	53.77	61.54	57.42	56.04	53.43	40.64	28.27	22.89	23.28

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0604021 - TAJO

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0604021

Localización: El Carpio de Tajo (Toledo)

Nombre del tramo: Río Tajo aguas abajo del Embalse de Castrejón

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Castrejón

Tipo de tramo: Ciprinícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Castrejón (1967/68-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	707.153
99	620.943
98	556.576
97	541.511
96	512.029
95	505.345
94	473.280
93	455.965
92	427.755
91	418.153
90	**411.106**
85	348.116
80	308.420
75	270.981
70	221.480
65	201.563
60	172.976
55	151.342
50	133.918
45	123.921
40	109.982
35	97.304
30	83.727
25	77.349
20	69.534
15	63.116
10	56.794
5	47.339
0	15.012

Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	413.680
99	299.626
98	261.003
97	242.017
96	221.521
95	204.302
94	202.307
93	201.534
92	197.446
91	186.832
90	**179.480**
85	163.445
80	138.292
75	122.010
70	104.971
65	95.237
60	84.282
55	79.077
50	72.431
45	70.787
40	67.242
35	63.266
30	59.625
25	55.459
20	50.627
15	42.149
10	39.016
5	35.450
0	23.148

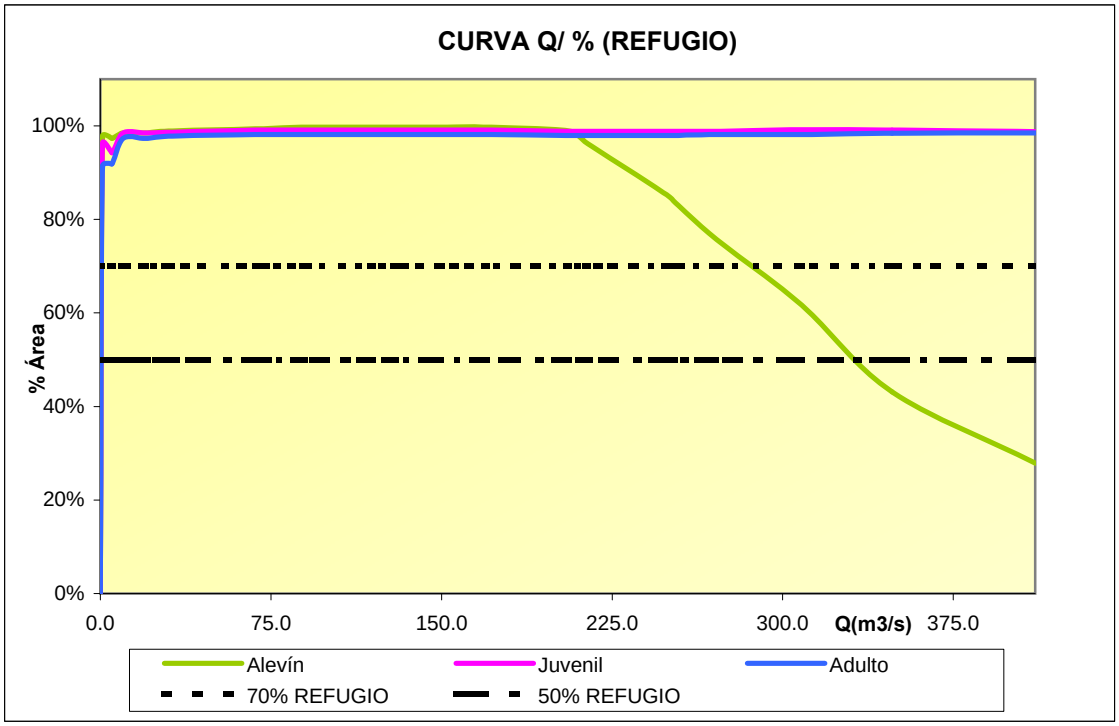
Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 411.106 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0604021

Nombre Río: Tajo (El Carpio de Tajo, Toledo)

Resultados Q / %Refugio



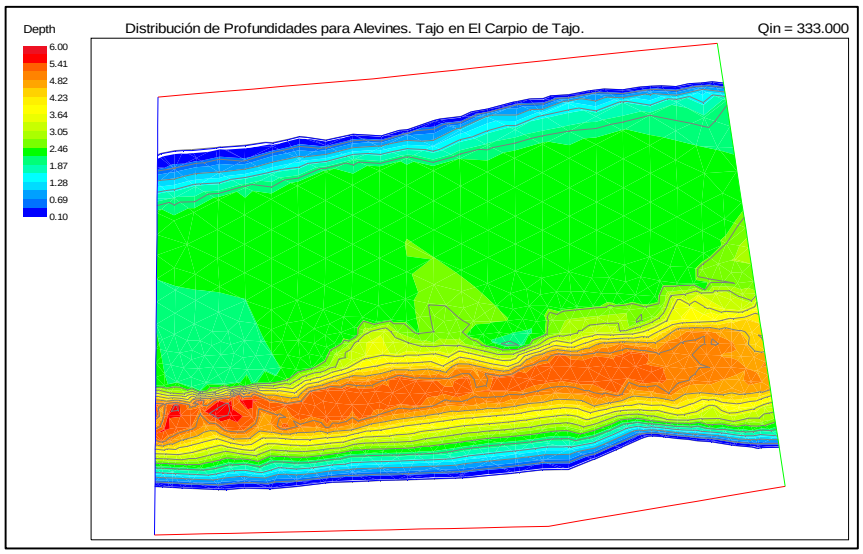
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	de 286,2 a 333,4 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	a partir de 333,4 m3/s	Sin limitación	Sin limitación

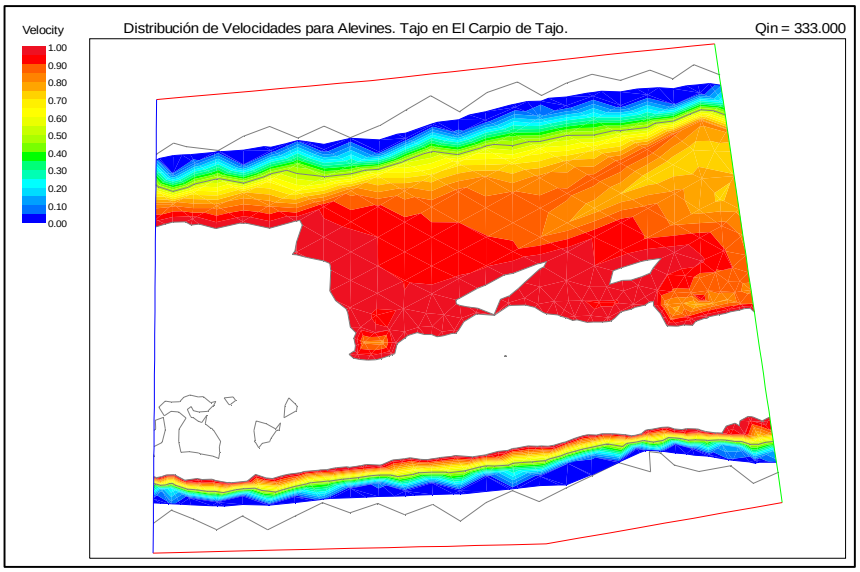
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 101021 **Nombre Río:** Tajo (Aranjuez, Madrid)

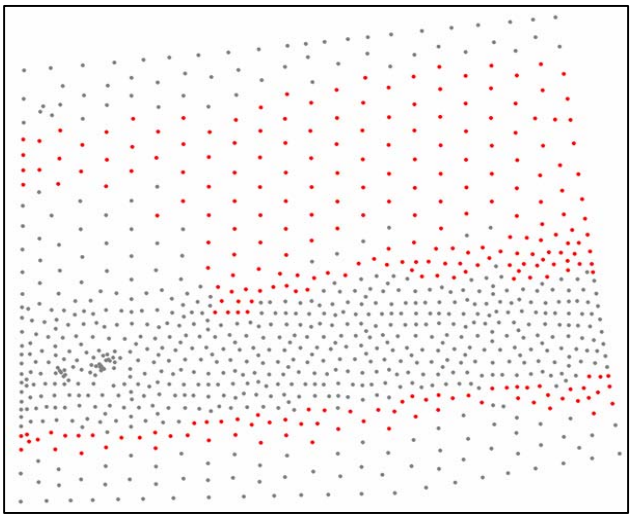
Resultados Q / Conectividad contigua ALEVIN



En colores se representa la distribución de la superficie con profundidades superiores a 0.10 cm, límite establecido para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las zonas no aptas para el alevín.



En colores se representa la distribución de la superficie con velocidades inferiores a 1m/s, limite establecido por la IPH para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las áreas con velocidades superiores a 1m/s.



Al fusionar las capas de velocidad y profundidad con las restricciones impuestas para los alevines, se obtiene la imagen que muestra en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0604021

Nombre Río: Tajo (El carpio de Tajo, Toledo)

Tipo de tramo: Ciprinícola

Percentil 90: 411.106 m3/s

El estadio más restrictivo a caudales máximos es el alevín, debido a la reducción de refugio a caudales elevados, ya que a partir del caudal 333,39 m3/s el refugio se reduce por debajo del 50% aunque sin rotura de la conectividad. Los otros dos estadios no tienen limitaciones.

Según esto se establece una limitación del caudal máximo en los meses en los que esté presente el estadio alevín, manteniendo el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos para el resto del año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
CP - Alevines								X	X	X	X	X

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	333.4	333.4	333.4	333.4	333.4
Q nat med	90.39	121.7	138.1	161.3	171.9	161.2	154.3	138.0	88.58	53.02	42.70	51.81

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

VALIDACIÓN DE LOS CAUDALES DE TURBINACIÓN

Embalse: Embalse de Castrejón

Q máx. de turbinación: 767 m3/s

Tras haber sido validado el caudal máximo de turbinación del Embalse de Castrejón (767 m3/s), en una nueva simulación, se verifica que el tramo presentaría restricciones en el periodo comprendido entre mayo y septiembre, mientras que el resto del año la turbinación no presentaría limitación alguna.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	411.1	333.4	333.4	333.4	333.4	333.4
Qmáx. Turb	767	767	767	767	767	767	767	333.4	333.4	333.4	333.4	333.4

0202011 - TAJUÑA

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0202011

Localización: Valderrebollo (Guadalajara)

Nombre del tramo: Río Tajuña desde la presa de la Tajera hasta río Urgía

Infraestructuras de regulación: -Embalse de La Tajera

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de La Tajera (1994/95-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	25.681
99	21.674
98	19.207
97	18.302
96	16.769
95	16.381
94	15.797
93	15.791
92	15.252
91	14.321
90	**13.362**
85	11.690
80	10.635
75	9.938
70	8.958
65	8.391
60	7.600
55	7.302
50	6.988
45	6.570
40	6.163
35	5.725
30	5.423
25	4.971
20	4.503
15	3.968
10	3.487
5	3.115
0	1.717

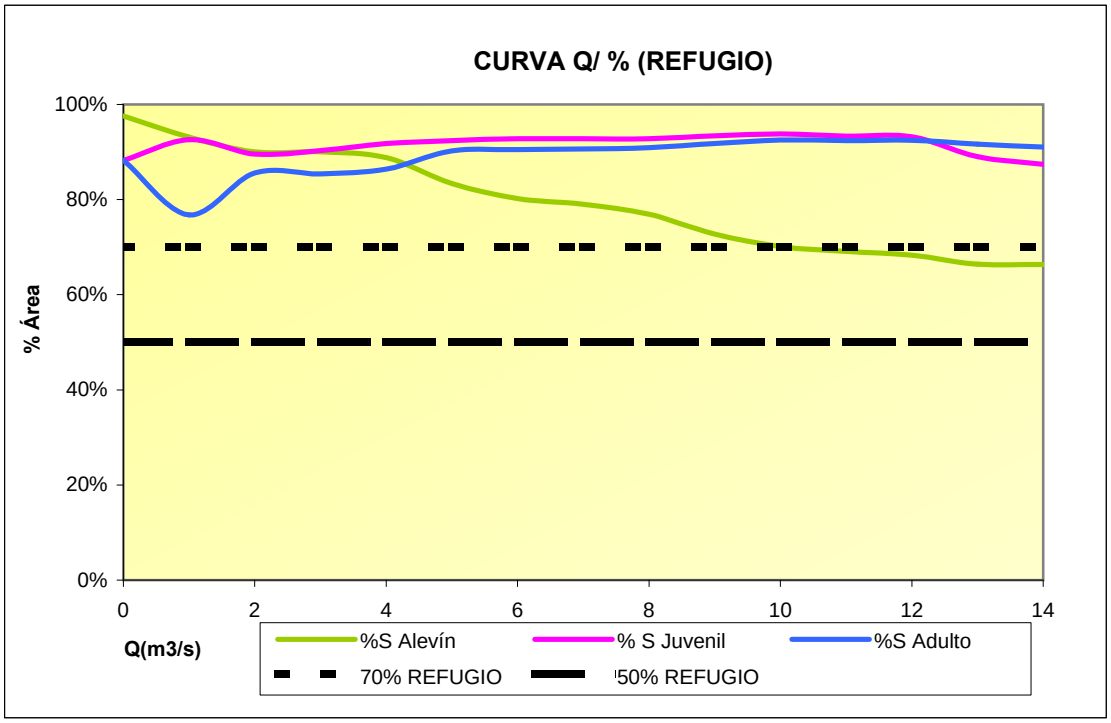
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	7.038
99	6.293
98	5.548
97	4.901
96	4.842
95	4.784
94	4.735
93	4.712
92	4.689
91	4.530
90	**4.188**
85	3.514
80	3.129
75	3.006
70	2.754
65	2.644
60	2.311
55	1.870
50	1.616
45	1.285
40	1.146
35	1.007
30	0.957
25	0.794
20	0.724
15	0.700
10	0.652
5	0.425
0	0.243

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 13.362 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0202011 **Nombre Río:** Tajuña (Guadalajara)

Resultados Q / %Refugio



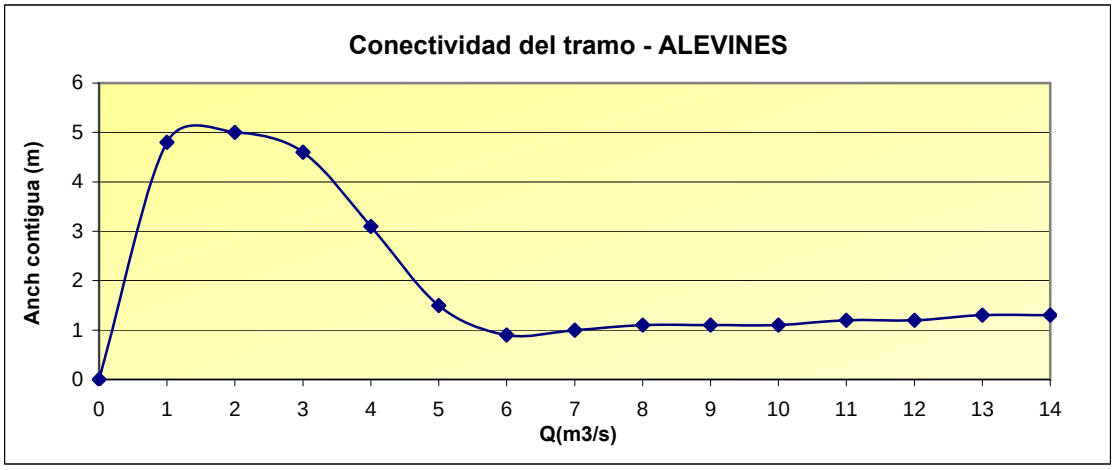
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 10.114 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

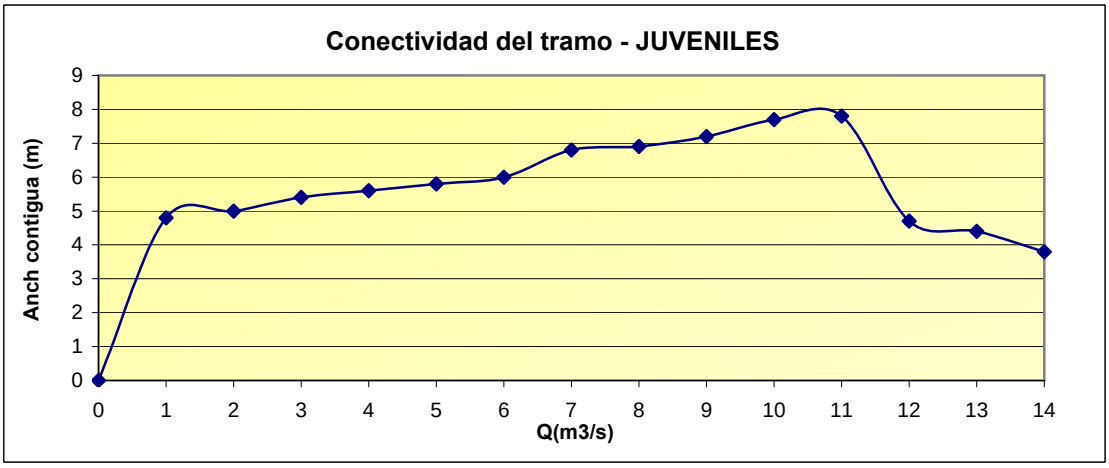
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0202011 **Nombre Río:** Tajuña (Guadalajara)

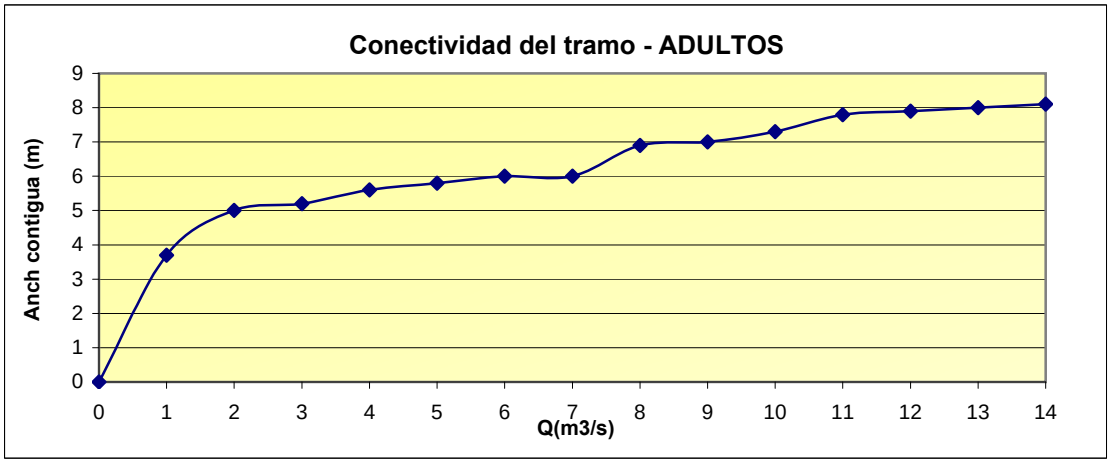
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0202011 **Nombre Río:** Tajuña (Guadalajara)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 13.362 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) para caudales máximos, ni reducción del refugio por debajo del 50%.

Por ello, queda verificado el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos al no presentar limitaciones por parte de las diferentes tallas a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36
Q nat med	3.05	3.45	3.93	5.55	5.71	5.79	5.96	5.76	4.98	3.88	3.24	3.05

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

0703021 - TIÉTAR

FICHA DE SIMULACIÓN DE CAUDALES MÁXIMOS

DATOS GENERALES

Confederación: CH Tajo

Masa de agua: 0703021

Localización: Madrigal de la Vera (Cáceres)

Nombre del tramo: Río Tiétar desde el E. de Rosarito hasta Ayo de Santa María

Infraestructuras de regulación: -Embalse de Rosarito

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

PERCENTILES DE EXCEDENCIA

Datos origen (Serie natural):

Serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/2006)

Datos origen (Desembalses):

Embalse de Rosarito (1958/59-2005/06)

Percentiles Serie Natural	
Perc.	Caudales
100	285.861
99	256.979
98	229.268
97	206.883
96	192.321
95	184.107
94	174.560
93	166.069
92	164.595
91	158.750
90	**153.568**
85	133.510
80	100.452
75	87.388
70	62.628
65	49.071
60	41.638
55	35.389
50	23.306
45	16.137
40	11.899
35	7.933
30	6.109
25	4.721
20	2.938
15	2.113
10	1.352
5	0.905
0	0.645

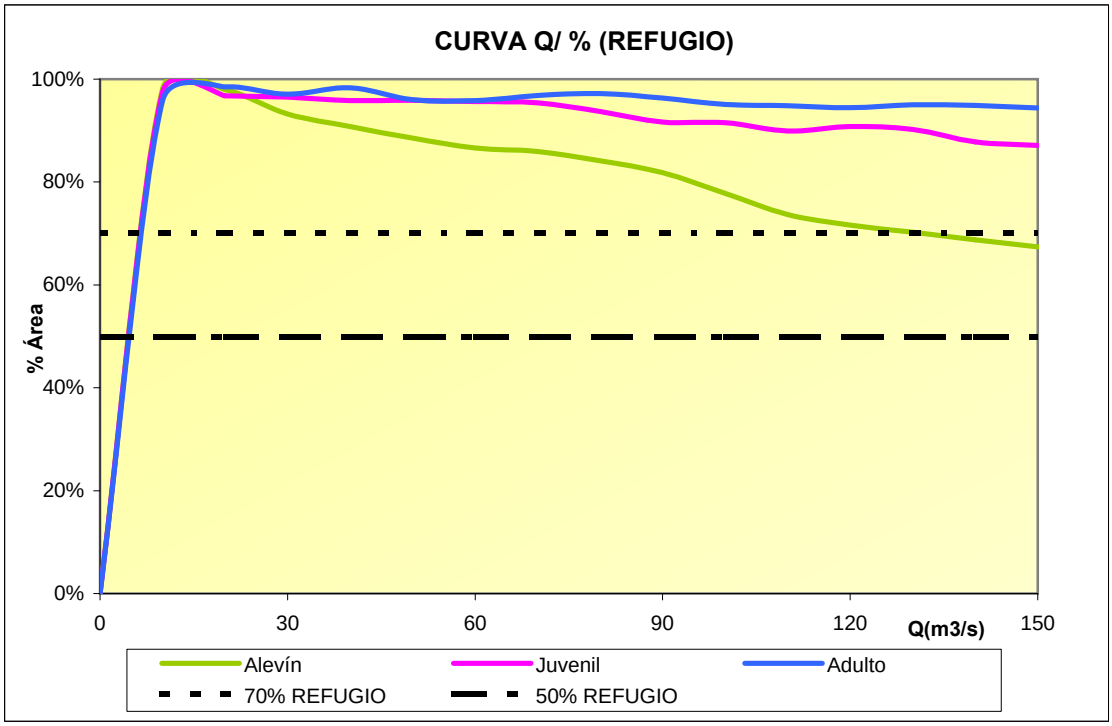
Percentiles Desembalses	
Perc.	Caudales
100	276.994
99	260.195
98	217.860
97	206.771
96	199.276
95	186.694
94	173.252
93	165.329
92	158.681
91	153.137
90	**136.204**
85	115.016
80	95.872
75	71.816
70	55.866
65	44.429
60	33.642
55	22.993
50	13.982
45	12.336
40	11.470
35	10.392
30	8.987
25	7.976
20	6.646
15	6.211
10	4.988
5	2.950
0	0.000

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 153.568 m3/s

VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0703021 **Nombre Río:** Tiétar (Cáceres)

Resultados Q / %Refugio



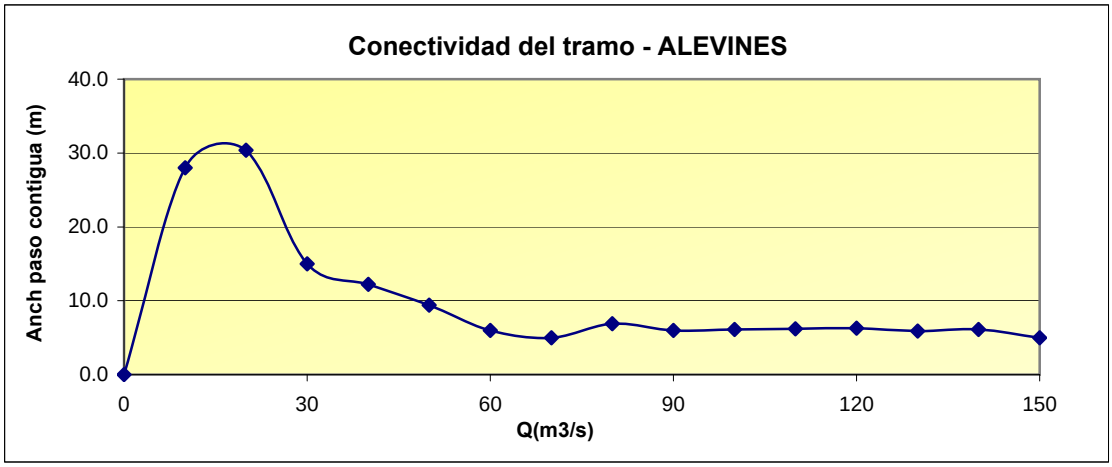
Limitaciones de refugio

	ALEVINES	JUVENILES	ADULTOS
70% > ÁREA > 50%	a partir de 131,5 m3/s	Sin limitación	Sin limitación
ÁREA < 50%	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación

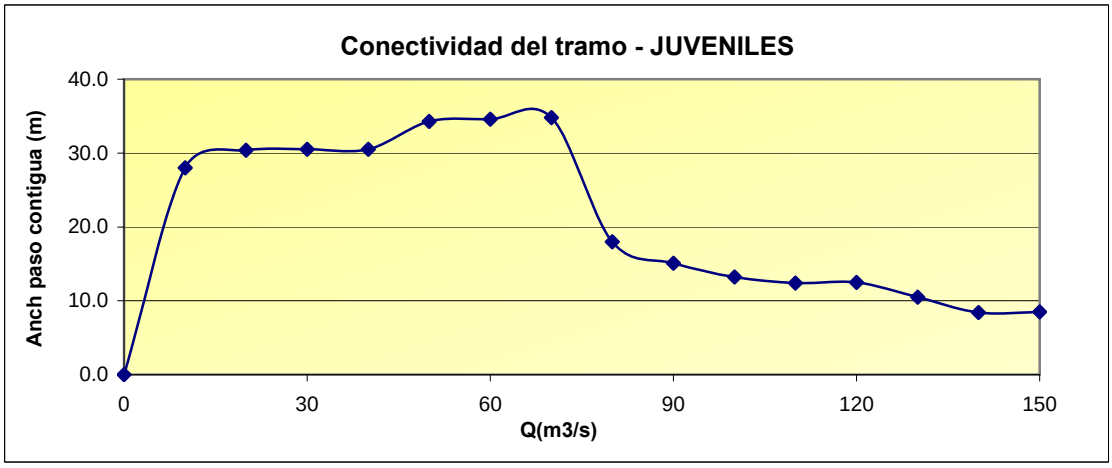
VALIDACIÓN HIDROBIOLÓGICA

Masa de agua: 0703021 **Nombre Río:** Tiétar (Cáceres)

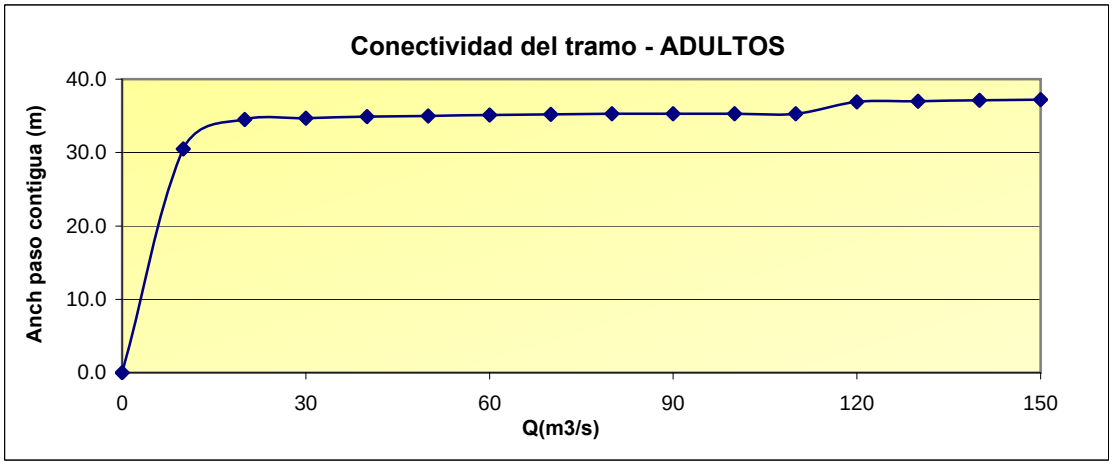
Resultados Q / Conectividad contigua



Sin rotura de conectividad en alevines



Sin rotura de conectividad en juveniles



Sin rotura de conectividad en adultos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

Masa de agua: 0703021 **Nombre Río:** Tiétar (Cáceres)

Tipo de tramo: Ciprinícola y salmonícola

Percentil 90: 153.568 m3/s

Ningún estadio presenta rotura de conectividad (para los intervalos limitantes de velocidad y profundidad) ni reducción de refugio por debajo del 50% para caudales máximos.

Según esto, se verifica el caudal del percentil 90 de la serie de años húmedos sin ninguna limitación por parte de ninguna talla y a lo largo de todo el año.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q máximo	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6	153.6
Q nat med	32.19	44.95	62.34	66.41	59.13	45.39	29.13	21.38	6.38	1.66	1.20	7.08

NOTA: Se aprecia que el régimen de caudales máximos obtenido y propuesto, es congruente con los valores de caudal natural medio mensual.

TABLA RESUMEN CAUDALES MÁXIMOS D.H. TAJO

RÍO	COD MASA	EMBALSES		ICTIOFAUNA PRINCIPAL	P90 RN SL (m3/s)	P90 RN TODOS LOS AÑOS (m3/s)	P90 desembalses (m3/s)	P90 desembalses de todos los años (m3/s)	Q de turbinación máximo (m3/s)	DISTRIBUCIÓN Q MÁX														Restricción por reducción de refugio	Restricción por rotura de conectividad	Observaciones	Observaciones Q de turbinación
										RESULTADOS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP				
ACEÑA	0522011	directo	De la Aceña	C, S	4.19	2.80	1.91	1.53	-	Salida Prog.	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19	NO	NO	Aunque este tramo es no permanente, el régimen de caudales máximo ha sido calculado con la serie completa incluyendo los meses de cese.	
										Q medio	1.18	1.98	1.70	1.43	1.39	1.58	1.51	1.09	0.32	0.06	0.03	0.33				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
ALAGÓN	0902021	directo	Valdeobispo	C	169.06	105.06	104.63	58.03	119.00	Salida Prog.	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	169.06	NO	NO		Qturbinación < Perc.90 (serie empleada).
										Q medio	35.47	50.21	67.33	74.89	66.43	51.88	32.44	26.54	6.27	1.30	0.96	8.58				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
ALBERCHE	0505021	directo	Picadas	C	76.93	48.19	69.03	33.60	49.77	Salida Prog.	76.9	76.9	76.9	76.9	76.9	76.9	76.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	SI	NO	Restricción por la reducción de refugio de los alevines a partir de 27,9 m3/s.	Qturbinación > Perc.90 (serie empleada). Q de turbinación con restricción de mayo a septiembre, y sin restricción de octubre a abril.
										Q medio	20.01	28.82	28.27	24.52	24.71	24.49	20.16	14.70	4.15	1.20	0.74	5.41				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
ÁRRAGO	0802021	directo	Borbollón	C, S	27.68	16.95	21.20	9.54	18.98	Salida Prog.	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	27.68	NO	NO		Qturbinación < Perc.90 (serie empleada).
										Q medio	4.86	7.97	10.38	11.42	9.00	6.88	4.74	2.29	0.42	0.06	0.04	0.93				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
BORNOBA	0320011	directo	Alcorlo	C	12.46	7.94	10.25	9.23	-	Salida Prog.	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	12.46	NO	NO		
										Q medio	2.62	3.56	3.49	4.19	4.66	4.42	4.66	4.31	2.06	0.59	0.43	0.97				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
CAÑAMARES	0323011	directo	Palmaces	C	6.78	3.96	6.84	3.12	-	Salida Prog.	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	NO	SI	Restricción por rotura de conectividad de los alevines a partir de 3,75 m3/s.	
										Q medio	0.90	1.78	1.63	2.35	2.25	2.14	1.80	1.82	0.86	0.33	0.22	0.42				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
GUADIELA	0134010	directo	Molino de Chincha	C, S	14.00	8.47	5.86	4.61	-	Salida Prog.	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	NO	NO		
										Q medio	3.44	3.89	4.66	5.66	6.43	5.93	5.78	5.61	4.80	3.85	3.36	3.20				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
GUADILOBA	1015021	directo	Guadiloba	C	5.23	1.91	1.44	0.71	-	Salida Prog.	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	NO	NO	Aunque este tramo es no permanente, el régimen de caudales máximo ha sido calculado con la serie completa incluyendo los meses de cese.	
										Q medio	0.50	0.86	1.60	1.72	1.45	1.03	0.46	0.18	0.02	0.00	0.00	0.03				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
GUADYERBAS	0728011	directo	Navalcán	C	17.75	8.50	13.56	3.76	-	Salida Prog.	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	17.75	NO	NO	Aunque este tramo es no permanente, el régimen de caudales máximo ha sido calculado con la serie completa.	
										Q medio	2.19	3.19	6.34	7.52	6.25	4.16	2.54	1.41	0.29	0.09	0.05	0.25				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
JARAMA	0424021	directo	EL Vado	C, S	22.63	15.62	22.39	15.97		Salida Prog.	22.63	22.63	22.63	22.63	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	17.44	NO	SI	Restricción por rotura de conectividad de los alevines a partir de 17,44 m3/s	
										Q medio	5.39	7.21	8.63	9.17	10.41	9.69	8.30	8.39	4.68	1.28	1.11	2.07				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
JERTE	0913010	masa superior	Jerte-Plasencia	C	47.00	33.21	41.09	23.31	21.30	Salida Prog.	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	NO	NO		Qturbinación < Perc.90 (serie empleada).
										Q medio	15.67	18.74	22.41	22.22	17.14	15.06	11.07	8.92	2.21	0.58	0.46	4.72				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
LOZOYA	0443021	directo	El Atazar	C	40.14	29.61	18.75	11.89	-	Salida Prog.	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	40.14	NO	NO		
										Q medio	11.92	18.97	17.22	15.60	15.87	16.53	16.91	14.69	6.14	1.64	1.22	3.94				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
MANZANARES	0430021	directo	Santillana	C	15.82	10.72	9.97	5.46	-	Salida Prog.	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	NO	NO		
										Q medio	4.93	7.47	6.48	5.41	4.71	5.99	5.66	4.08	1.26	0.28	0.21	1.37				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
MANZANARES	0428021	directo	El Pardo	C	18.30	12.29	8.87	3.57	-	Salida Prog.	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	18.30	NO	NO		
										Q medio	5.50	8.44	7.63	6.59	5.84	6.91	6.41	4.62	1.56	0.42	0.32	1.55				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
RIVERA DE GATA	0805021	directo	Rivera de Gata	C, S	25.68	13.27	14.20	6.99	-	Salida Prog.	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	NO	NO		
										Q medio	3.63	5.93	8.95	9.89	8.28	6.67	3.76	2.53	0.85	0.45	0.35	0.88				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
SORBE	0318010	directo	Pozo de los Ramos	C, S	19.73	14.45	Sin datos	Sin datos	-	Salida Prog.	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	19.73	NO	NO		
										Q medio	5.12	6.74	7.07	7.64	9.13	9.23	9.18	9.09	4.70	1.45	0.90	1.91				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
SALOR	1023011	directo	Salor	C	13.46	4.51	Sin datos	Sin datos	-	Salida Prog.	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	NO	NO	Aunque este tramo es no permanente, el régimen de caudales máximo ha sido calculado con la serie completa incluyendo los meses de cese.	
										Q medio	0.98	2.03	3.73	4.18	3.71	2.52	1.21	0.40	0.04	0.00	0.00	0.06				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
SORBE	0316011	directo	Beleña	C, S	21.42	15.34	17.29	7.57	-	Salida Prog.	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	21.42	NO	NO		
										Q medio	5.46	7.20	7.65	8.76	10.04	9.92	10.00	9.71	5.09	1.70	1.10	2.12				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
TAJO 1.1	0101021	directo	El Embocador	C	153.00	83.85	Sin datos	Sin datos	-	Salida Prog.	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	NO	NO		
										Q medio	28.47	33.53	41.48	54.12	61.92	57.78	56.38	53.70	40.82	28.42	23.03	23.43				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
TAJO 1.2	0101021	directo	El Embocador	C	153.00	83.85	Sin datos	Sin datos	-	Salida Prog.	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	49.79	49.79	49.79	49.79	49.79	SI	NO	Restricción por la reducción de refugio de los alevines a partir de 49,79 m3/s. En el mes de mayo y junio el caudal medio mensual es superior o similar al caudal máximo de salida del programa, por lo que ha sido sustituído por el percentil 90.	
										Q medio	28.47	33.53	41.48	54.12	61.92	57.78	56.38	53.70	40.82	28.42	23.03	23.43				
										Q max propuesto	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	83.85	83.85	49.79	49.79	49.79				
TAJO 3	0105021	directo	Almoguera	C	150.89	83.39	58.76	40.50	22.00	Salida Prog.	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	150.89	NO	NO		Qturbinación < Perc.90 (serie empleada).
										Q medio	28.25	33.29	41.15	53.77	61.54	57.42	56.04	53.43	40.64	28.27	22.89	23.28				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
TAJO 4	0604021	directo	Castrejón	C	411.11	261.19	179.48	108.21	767.00	Salida Prog.	411.11	411.11	411.11	411.11	411.11	411.11	411.11	333.4	333.4	333.4	333.4	333.4	SI	NO	Restricción por la reducción de refugio de los alevines a partir de 333,38 m3/s.	Qturbinación > Perc.90 (serie empleada). Q de turbinación con restricción de mayo a septiembre, y sin restricción de octubre a abril.
										Q medio	90.39	121.73	138.09	161.30	171.92	161.19	154.28	138.02	88.58	53.02	42.70	51.81				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
TAJUÑA	0202011	directo	La Tajera	C, S	13.36	10.16	4.19	2.42		Salida Prog.	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	13.36	NO	NO		
										Q medio	3.05	3.45	3.93	5.55	5.71	5.79	5.96	5.76	4.98	3.88	3.24	3.05				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															
TIETAR	0703021	directo	Rosarito	C, S	153.57	95.69	136.20	71.47	73.14	Salida Prog.	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	153.57	NO	NO		Qturbinación < Perc.90 (serie empleada).
										Q medio	32.19	44.95	62.34	66.41	59.13	45.39	29.13	21.38	6.38	1.66	1.20	7.08				
										Q max propuesto	IDÉNTICO A LA SALIDA DEL PROGRAMA															

NOTA: Tanto el régimen de caudales máximos como los caudales naturales medios mensuales, han sido calculados con la serie larga SIMPA·2 (1940/41-2005/06).

Las celdas de caudal medio mensual en color amarillo, implican un Q máx de salida de programa incongruente al ser menor o similar al Q med.

* **P90 RN SL: Percentil 90 de la serie hidrológica de caudales naturales mensuales de años húmedos(serie larga).**

** **P90 RN todos los años: Percentil 90 de la serie hidrológica de caudales naturales mensuales (serie larga).**

*** **P90 desembalses: Percentil 90 de la series hidrológicas de caudales de salida mensuales (años húmedos) de los embalses; obtenida a partir del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.**

**** **P90 desembalses: Percentil 90 de la series hidrológicas de caudales de salida mensuales de los embalses, obtenida a partir del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.**