

ANEJO 1. CONFIGURACIÓN MODELO ÓRBIGO CALBRADO

DEFINICIÓN DEL MODELO

NÚMERO DE APORTACIONES SUPERFICIALES: 21

NÚMERO DE CONDUCCIONES: 58

NÚMERO DE EMBALSES: 7

NÚMERO DE ACUIFEROS: 7

NÚMERO DE DEMANDAS: 39

Número de tomas para suministro de demandas: 40

Número de retornos de demandas: 35

NÚMERO DE APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS: 7

APORTACIONES SUPERFICIALES

Cod	Nombre	Nudo entrada
148	AN 106 E. Barrios de Luna	297
184	AN 110 Eria	73
267	AN 123 Órbigo hasta Esla	74
520	AN 126 Valdesamario	518
716	AN 130 E. Villagatón	714
717	AN 131 Porquera	712
726	AN 132 E. Valtabuyo	724
774	AN 134 Jamuz	722
809	AN 136 Luna hasta Selga de Ordás	8
826	AN 107 Omaña	824
844	AN 141 Órbigo hasta Tuerto	410

872 AN 109 Duerna	869
954 AN 146 Torre	952
1123 AN 117 Tuerto hasta Órbigo	468
1124 AN 150 Tuerto hasta Astorga	1118
1194 AN 157 Arroyo de los Reguerales	1190
1219 AN 161 E. Antoñán del Valle	1217
1222 AN 162 Huergas	1215
1242 AN 165 Barbadiel	1240
1258 AN 108 Villameca	1255
1269 AN 169 Arroyo de Muelas	1267

CONDUCCIONES

Cod Nombre	Nudo entrada	Nudo salida
597 r. Omaña 65	57	53
298 r. Luna 23	297	4
399 r. Luna 74_a	4	398
400 r. Luna 74_b	398	8
403 r. Órbigo 43_a	53	402
407 r. Órbigo 43_b	402	406
411 r. Órbigo 44_b	62	410
413 r. Órbigo 45_a	410	412
417 r. Órbigo 45_b	412	416
420 r. Órbigo 45_c	416	419
423 r. Órbigo 46	419	422
425 r. Órbigo 47_a	422	424
428 r. Órbigo 47_b	424	427
429 r. Órbigo 47_c	427	61
432 r. Órbigo 48_a	61	431

437 r. Órbigo 49_b	74	436
466 r. Tuerto 99_a	6	465
471 r. Tuerto 105	468	470
512 Canal Principal del Órbigo 1	8	511
513 Canal Principal del Órbigo 2	511	158
519 Canal Valdesamario-Villameca	518	6
715 r. Porquera 100_a	714	712
723 r. Jamuz 188	722	720
725 r. Valtabuyo 187	724	722
750 Canal General del Páramo 2	62	749
751 Canal General del Páramo 1	158	749
798 r. Duerna 148_a	797	303
813 r. Luna 42_a	8	812
817 r. Tuerto 47_b	816	61
818 r. Tuerto 47_a	470	816
822 r. Omaña 64_b	821	57
823 r. Valdesamario 63	518	821
938 r. Órbigo 49_c	436	937
939 r. Órbigo 49_d	937	438
953 r. Torre 82	952	8
1119 r. Tuerto 99_b	465	1118
1120 r. Tuerto 102_a	1118	65
1181 r. Órbigo 49_a	1179	74
1191 r. Arroyo de los Reguerales 253	1190	74
1216 r. Huergas 177_b	1215	470
1218 r. Huergas 177_a	1217	1215
1241 r. Barbadiel 109	1240	410
1256 r. Valle 96	1255	6
1268 r. Arroyo de las Muelas 100	1267	712
1378 r. Eria 173	1376	74
1379 r. Eria 172_b	1377	1376

1422	Conducción salidas órbigo	438	1421
1380	r. Eria 172_a	73	1377
409	r. Órbigo 44_a	406	62
434	r. Órbigo 48_b	431	433
469	r. Tuerto 102_b	65	468
713	r. Porquera 100_b	712	65
721	r. Jamuz 189	720	433
814	r. Luna 42_b	812	53
819	r. Duerna 148_b	303	816
825	r. Omaña 64_a	824	821
870	r. Duerna 146	869	797
1180	r. Órbigo 48_c	433	1179

ANEJO 2. ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

NOMENCLATURA

Índices de alteración	
Nombre	Abreviatura
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (invierno)	EST _{INV}
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (verano)	EST _{VER}
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales (caudales bajos)	EXT _{MIN}
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales máximos (caudales máximos)	EXT _{MAX}
Tasa, frecuencia y duración de los pulsos y los cambios de las condiciones hidrológicas	PUL _{INT}

AGREGACIÓN DE INDICADORES

Escenario actual					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (invierno)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.52	0.64	0.99	0.70
Noviembre	0.17	0.82	0.93	0.82	0.93
Diciembre	0.17	0.82	0.99	0.95	0.76
Enero	0.17	0.17	0.17	0.82	0.64
Febrero	0.17	0.12	0.12	0.70	0.58
Marzo	0.17	0.23	0.12	0.29	0.70
EST _{INV}	0.61	0.45	0.50	0.76	0.72

Escenario sin q min					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (invierno)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.52	0.64	0.95	0.70
Noviembre	0.17	0.82	0.93	0.99	0.93
Diciembre	0.17	0.82	0.99	0.86	0.76
Enero	0.17	0.17	0.17	0.82	0.64
Febrero	0.17	0.12	0.12	0.76	0.58
Marzo	0.17	0.23	0.12	0.29	0.70
EST _{INV}	0.61	0.45	0.50	0.78	0.72

Escenario proyectado					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (invierno)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.87	0.70	0.96	0.82
Noviembre	0.17	0.66	0.86	0.78	0.82
Diciembre	0.17	0.57	0.61	0.78	0.99
Enero	0.17	0.87	0.58	0.82	0.64
Febrero	0.17	0.12	0.29	0.70	0.64
Marzo	0.17	0.23	0.17	0.29	0.70
EST _{INV}	0.64	0.56	0.54	0.72	0.77

Escenario actual					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (verano)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.58	0.06	0.99	0.58
Noviembre	0.17	0.47	0.58	0.93	0.90
Diciembre	0.17	0.76	0.71	0.58	0.75
Enero	0.17	0.47	0.64	0.70	0.70
Febrero	0.17	0.87	0.82	0.82	0.52
Marzo	0.17	0.76	0.86	0.64	0.64
EST_{INV}	0.68	0.65	0.61	0.78	0.68

Escenario sin q min					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (verano)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.58	0.06	0.99	0.58
Noviembre	0.17	0.47	0.58	0.93	0.90
Diciembre	0.17	0.76	0.71	0.58	0.75
Enero	0.17	0.47	0.64	0.70	0.70
Febrero	0.17	0.87	0.82	0.81	0.52
Marzo	0.17	0.76	0.90	0.64	0.64
EST_{INV}	0.68	0.65	0.62	0.78	0.68

Escenario proyectado					
Magnitud de las condiciones hidrológicas mensuales (verano)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Octubre	0.17	0.58	0.29	0.99	0.58
Noviembre	0.17	0.47	0.71	0.99	0.66
Diciembre	0.17	0.93	0.52	0.93	0.52
Enero	0.17	0.90	0.64	0.87	0.86
Febrero	0.17	0.69	0.76	0.86	0.69
Marzo	0.17	0.90	0.82	0.78	0.99
EST_{INV}	0.75	0.75	0.62	0.90	0.72

Escenario actual					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales (caudales bajos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día mínimo	0.13	0.05	0.42	0.93	0.00
3-días mínimo	0.13	0.00	0.40	0.87	0.00
7-días mínimo	0.13	0.00	0.38	0.82	0.00
30-días mínimo	0.13	0.00	0.76	0.64	0.00
90-días mínimo	0.13	0.00	0.64	0.64	0.06
Núm días cero caudal	0.13	0.12	1.00	1.00	1.00
Índice caudal base	0.13	0.12	0.12	0.93	0.76
Fecha de caudal mín	0.13	0.93	0.87	0.93	0.70
EXT_{MIN}	0.47	0.15	0.57	0.85	0.31

Escenario sin q min					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales (caudales bajos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día mínimo	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
3-días mínimo	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00
7-días mínimo	0.13	0.00	0.00	0.06	0.00
30-días mínimo	0.13	0.00	0.00	0.29	0.00
90-días mínimo	0.13	0.00	0.23	0.82	0.06
Núm días cero caudal	0.13	0.00	1.00	0.10	0.02
Índice caudal base	0.13	0.00	0.00	0.12	0.12
Fecha de caudal mín	0.13	0.90	0.98	0.95	0.70
EXT_{MIN}	0.20	0.11	0.28	0.30	0.11

Escenario proyectado					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales (caudales bajos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día mínimo	0.13	0.00	0.44	0.90	0.75
3-días mínimo	0.13	0.05	0.41	0.86	0.75
7-días mínimo	0.13	0.06	0.56	0.95	0.78
30-días mínimo	0.13	0.35	0.82	0.87	0.58
90-días mínimo	0.13	0.58	0.87	0.95	0.59
Núm días cero caudal	0.13	0.06	1.00	1.00	1.00
Índice caudal base	0.13	0.00	0.17	0.95	0.47
Fecha de caudal mín	0.13	0.87	0.71	0.82	0.70
EXT_{MIN}	0.62	0.25	0.62	0.91	0.70

Escenario actual					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales máximos (caudales máximos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día máximo	0.17	0.23	0.17	0.93	0.52
3-días máximo	0.17	0.23	0.12	0.90	0.47
7-días máximo	0.17	0.29	0.12	0.99	0.52
30-días máximo	0.17	0.76	0.00	0.87	0.52
90-días máximo	0.17	0.64	0.17	0.93	0.52
Fecha de caudal máx	0.17	0.87	0.35	0.99	0.93
EXT_{MAX}	0.55	0.51	0.16	0.94	0.58

Escenario sin q min					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales máximos (caudales máximos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día máximo	0.17	0.23	0.17	0.93	0.52
3-días máximo	0.17	0.23	0.12	0.90	0.47
7-días máximo	0.17	0.29	0.12	0.99	0.58
30-días máximo	0.17	0.76	0.00	0.87	0.52
90-días máximo	0.17	0.64	0.17	0.93	0.52
Fecha de caudal máx	0.17	0.87	0.35	0.99	0.93
EXT_{MAX}	0.55	0.51	0.16	0.94	0.59

Escenario proyectado					
Magnitud y duración de las condiciones hidrológicas extremas anuales máximos (caudales máximos)					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
1-día máximo	0.17	0.23	0.17	0.93	0.52
3-días máximo	0.17	0.23	0.12	0.90	0.52
7-días máximo	0.17	0.29	0.12	0.99	0.47
30-días máximo	0.17	0.76	0.00	0.93	0.58
90-días máximo	0.17	0.64	0.06	0.93	0.58
Fecha de caudal máx	0.17	0.87	0.23	0.93	0.99
EXT_{MAX}	0.54	0.51	0.12	0.94	0.61

Escenario actual					
Tasa, frecuencia y duración de los pulsos y los cambios de las condiciones hidrológicas					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Conteo pulsos bajos	0.14	0.77	0.86	0.69	0.56
Duración pulsos bajo	0.14	0.31	0.95	0.88	0.90
Conteo pulsos altos	0.14	0.32	0.15	0.77	0.72
Duración pulsos alto	0.14	0.71	0.43	0.76	0.53
Tasa de subida	0.14	0.58	0.00	0.70	0.41
Tasa de bajada	0.14	0.41	0.06	0.99	0.70
Número de inversiones	0.14	0.00	0.33	0.54	0.60
PUL_{INT}	0.56	0.44	0.40	0.76	0.63

Escenario sin q min					
Tasa, frecuencia y duración de los pulsos y los cambios de las condiciones hidrológicas					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Conteo pulsos bajos	0.14	0.77	0.86	0.63	0.56
Duración pulsos bajo	0.14	0.31	0.99	0.80	0.90
Conteo pulsos altos	0.14	0.32	0.15	0.73	0.77
Duración pulsos alto	0.14	0.71	0.43	0.10	0.58
Tasa de subida	0.14	0.41	0.00	0.64	0.47
Tasa de bajada	0.14	0.41	0.06	0.90	0.70
Número de inversiones	0.14	0.00	0.30	0.65	0.65
PUL_{INT}	0.53	0.42	0.40	0.64	0.66

Escenario proyectado					
Tasa, frecuencia y duración de los pulsos y los cambios de las condiciones hidrológicas					
Parámetro	Factor de ponderación	Indicador			
		Valdesamario 63	Luna 42_b	Tuerto 105	Órbigo 47_c
Conteo pulsos bajos	0.14	0.82	0.88	0.91	0.66
Duración pulsos bajo	0.14	0.57	1.00	0.72	0.94
Conteo pulsos altos	0.14	0.32	0.11	0.73	0.77
Duración pulsos alto	0.14	0.71	0.24	0.76	0.58
Tasa de subida	0.14	0.52	0.00	0.95	0.52
Tasa de bajada	0.14	0.36	0.41	0.58	0.70
Número de inversiones	0.14	0.00	0.33	0.97	0.60
PUL_{INT}	0.59	0.47	0.42	0.80	0.68

AGREGACIÓN ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

Índice	Valdesamario 63			Luna 42_b		
	Actual	Sin Q min	Proyectado	Actual	Sin Q min	Proyectado
EST _{INV}	0.45	0.45	0.56	0.50	0.50	0.54
EST _{VER}	0.65	0.65	0.75	0.61	0.62	0.62
EXT _{MIN}	0.15	0.11	0.25	0.57	0.28	0.62
EXT _{MAX}	0.51	0.51	0.51	0.16	0.16	0.12
PUL _{INT}	0.44	0.42	0.47	0.40	0.40	0.42

Corriente	Escenario		
	Actual	Sin Q min	Proyectado
Valdesamario 63	0.44	0.43	0.50
Luna 42_b	0.45	0.39	0.46
Tuerto 105	0.82	0.69	0.86
Órbigo 47_c	0.59	0.55	0.70

Tuerto 105			Órbigo 47_c		
Actual	Sin Q min	Proyectado	Actual	Sin Q min	Proyectado
0.76	0.78	0.72	0.72	0.72	0.77
0.78	0.78	0.90	0.68	0.68	0.72
0.85	0.30	0.91	0.31	0.11	0.70
0.94	0.94	0.94	0.58	0.59	0.61
0.76	0.64	0.80	0.63	0.66	0.68