

PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO

ANEJO VI. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN



SISTEMA CIURANA

v 3.0 Abril 2010

INDICE

Página

SISTEMA CIURANA	1
I. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	1
I.1. Características Generales Del Sistema	1
I.2. Recursos.....	2
I.2.1. Recursos superficiales.....	2
I.2.2. Recursos subterráneos	4
I.3. Infraestructuras De Regulación Y Transporte	6
I.3.1. Infraestructuras actuales	6
I.3.2. Infraestructuras planificadas	8
I.3.3. Gestión en situaciones de alerta y eventual sequía	8
II. USOS, APROVECHAMIENTOS Y RESTRICCIONES AMBIENTALES	9
II.1. Abastecimientos.....	9
II.1.1. Unidades de demanda.....	9
II.1.2. Demanda en la situación actual	11
II.1.3. Demanda En Los Horizontes 2015 Y 2027	11
II.2. Industria	12
II.2.1. Unidades de demanda. Demanda en la situación actual	12
II.2.2. Demanda en los horizontes 2015 y 2027	12
II.3. Usos agrarios	14
II.3.1. Unidades de Demanda Agraria.....	14
II.3.2. Demanda en la situación actual	16
II.3.3. Demanda en los horizontes 2015 y 2027	18
II.4. Caudales ecológicos.....	18
II.5. Otras demandas concesionales.....	19
II.5.1. Usos energéticos y Piscicultura.....	19
II.6. Resumen de demandas.....	20
II.7. Retornos	21
II.8. Esquema de simulación.....	21
III. BALANCES	23
III.1. Situación actual.....	23
III.2. Horizonte 2015.....	27
III.3. Horizonte 2027.....	30

Índice de Tablas

Tabla 1.	División administrativa del sistema.....	1
Tabla 2.	Caracterización de la aportación en los nudos principales del modelo (hm ³ /año)	2
Tabla 3.	Modulación mensual de la aportación media en cada nudo (hm ³)	3
Tabla 4.	Estimación de los recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ciurana	5
Tabla 5.	Recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ciurana.....	5
Tabla 6.	Infraestructuras de transporte en el Sistema Ciurana	7
Tabla 7.	Relación de UDUs, nudos del modelo del Sistema detallado Ciurana	10
Tabla 8.	Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm ³ /año]. Situación actual	11
Tabla 9.	Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm ³ /año]. Horizonte 2015.....	11

Tabla 10.	Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm ³ /año]. Horizonte 2027.....	11
Tabla 11.	Caracterización de la demanda industrial. Situación actual	12
Tabla 12.	Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2015	13
Tabla 13.	Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2027	13
Tabla 14.	Relación de UDAs, nudos del modelo del Sistema detallado Ciurana	15
Tabla 15.	Caracterización de la demanda agraria	17
Tabla 16.	Resumen de demandas por horizontes. Sistema Ciurana	20
Tabla 17.	Balance en situación actual (serie larga). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales	24
Tabla 18.	Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria	24
Tabla 19.	Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales	25
Tabla 20.	Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria	25
Tabla 21.	Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales	28
Tabla 22.	Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria.....	28
Tabla 23.	Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales	31
Tabla 24.	Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria.....	31

Indice de Figuras

Figura 1.	Mapa del Sistema Ciurana	1
Figura 2.	Aportaciones del Sistema Ciurana (hm ³)	2
Figura 3.	Masas de agua subterránea en el Sistema Ciurana.....	4
Figura 4.	Ubicación de las infraestructuras propuestas para la explotación de las aguas subterráneas	8
Figura 5.	Unidades de Demanda Urbana e Industrial.....	9
Figura 6.	Unidades de Demanda Agraria.....	14
Figura 7.	Centrales hidroeléctricas e instalaciones de piscicultura.....	19
Figura 8.	Esquema de simulación.....	21

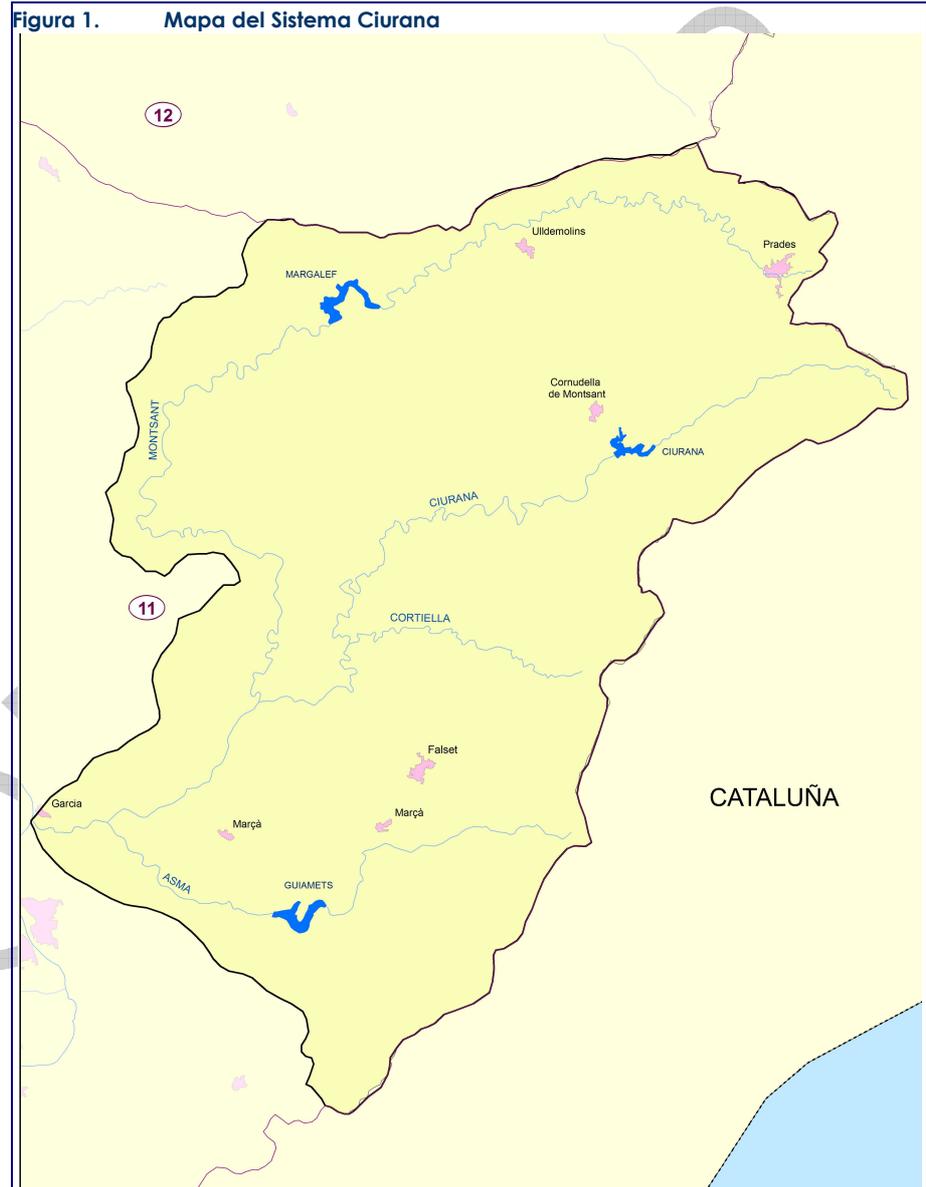
I. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

I.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA

	Superficie (km²)	% CA
Cataluña	612,80	1,90
Suma	612,80	

El Sistema Ciurana ocupa una superficie aproximada de 612,80 km² (el 0,71 % del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a la Comunidad de Cataluña.

Incorpora ámbitos hidrológicos correspondientes, fundamentalmente a la Junta de Explotación **nº 11, Bajo Ebro** que incluye el cauce del río Ebro desde el embalse de Mequinenza hasta su desembocadura y los ríos Cana, Montsant, Sec y Canaleta. La zona regable del Canal de la margen derecha y margen izquierda del Delta del Ebro son los aprovechamientos consuntivos más importantes de éste sistema



1.2. RECURSOS

1.2.1. RECURSOS SUPERFICIALES

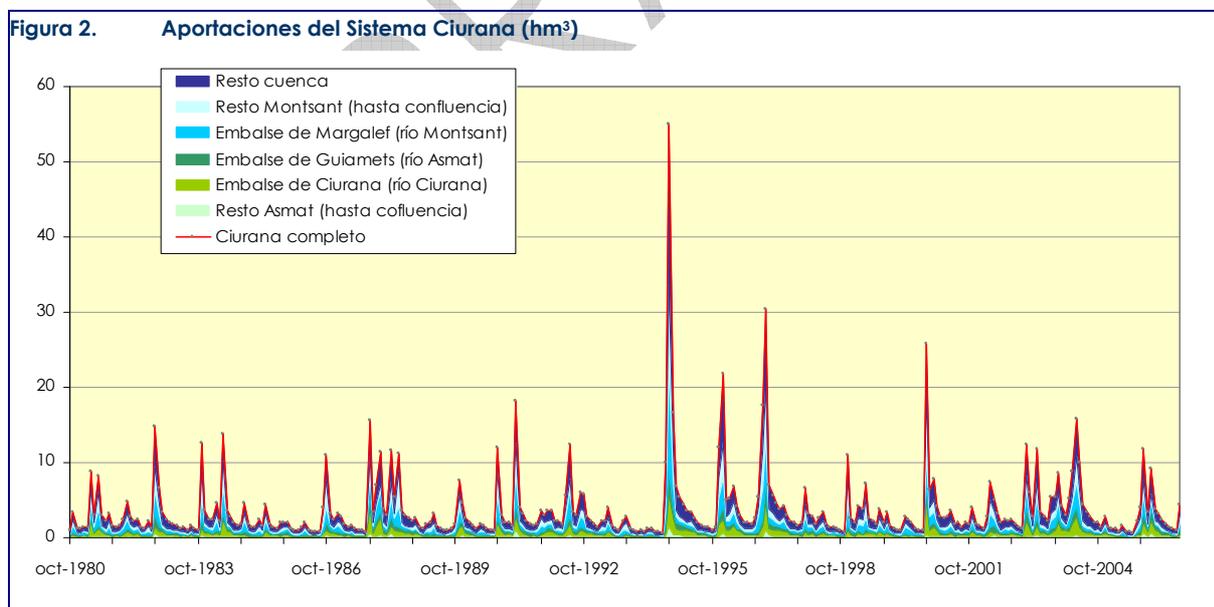
1.2.1.1. Aportaciones estimadas

Las series obtenidas cubren el periodo que va del año hidrológico 1940-41 hasta el 2005-06. Siguiendo las indicaciones de la Instrucción de Planificación Hidrológica [IPH]¹, se realizarán sendos balances con las series de recursos hídricos correspondientes a los períodos 1940-2005 y 1980-2005, recogiendo las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada periodo. Para establecer la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en el horizonte temporal 2015, se empleará la serie corta (80/05).

Tabla 2. Caracterización de la aportación en los nudos principales del modelo (hm³/año)

Nodo		Aportación anual			
		1940/41-2005/06		1980/81-2005/06	
Cod	Nombre	Media	Mediana	Media	Mediana
801	Embalse de Ciurana (río Ciurana)	5,65	4,53	5,74	4,66
803	Embalse de Margalef (río Montsant)	7,95	6,49	8,05	6,88
813	Resto Montsant (hasta confluencia)	8,12	6,30	8,01	6,61
802	Embalse de Guiamets (río Asmat)	5,08	4,14	4,48	3,91
818	Resto Asmat (hasta confluencia)	2,25	1,87	1,86	1,57
0	Resto cuenca	16,99	13,72	16,36	13,79
820	Ciurana completo	46,03	38,02	44,49	38,33
Total Sistema Ciurana		46,03	37,05	44,49	37,43

La aportación anual (escorrentía) en régimen natural promedia 44,5 hm³/año. En la Tabla 2 se muestra la aportación anual obtenida en algunos puntos singulares del Sistema. Se consta una leve reducción de aportaciones entre las series larga y corta, en concreto una caída del 3,3% en el conjunto de la cuenca aunque destaca, sin embargo, un incremento de aportaciones en los embalses de Ciurana y Margalef.



La modulación mensual de la aportación en los distintos nudos y la agregada del sistema para el periodo 1980/81-2005/06 se reflejan en la Tabla 3.

¹ ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica

Tabla 3. Modulación mensual de la aportación media en cada nudo (hm³)

Cuenca o punto de aportación	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Embalse de Ciurana (río Ciurana)	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3
Embalse de Margalef (río Montsant)	1,5	1,0	0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,2	0,2	0,5
Resto Montsant (hasta confluencia)	1,5	0,9	0,8	0,8	0,4	0,6	0,7	0,8	0,6	0,2	0,2	0,5
Embalse de Guiamets (río Asmat)	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3
Resto Asmat (hasta confluencia)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Resto cuenca	2,4	1,6	1,6	1,8	1,2	1,3	1,4	1,4	1,1	0,8	0,7	1,0
Total Sistema Ciurana	7,0	4,6	4,4	4,7	3,0	3,5	3,9	4,1	3,1	1,8	1,6	2,6
Distribución porcentual aproximada	15,7%	10,4%	9,9%	10,6%	6,8%	7,9%	8,7%	9,3%	6,9%	4,1%	3,7%	5,9%

1.2.2. RECURSOS SUBTERRÁNEOS

1.2.2.1. Recursos estimados

En la Figura 3, la Tabla 4 y la Tabla 5 se caracterizan las principales masas de agua subterráneas que afloran en Sistema. En particular, se indican los recursos que retornan al ciclo superficial por escorrentía directa e hipodérmica y los de infiltración. En las Normas de Explotación de las citadas masas de agua subterránea se han establecido tanto las posibilidades de extracción actual como las principales relaciones río-acuífero.

En todos los casos, el recurso disponible es superior a la explotación actual, por lo que puede considerarse que hay un notable margen para abordar estrategias de explotación conjunta y/o para emplear las aguas subterráneas como recursos de apoyo y emergencia.

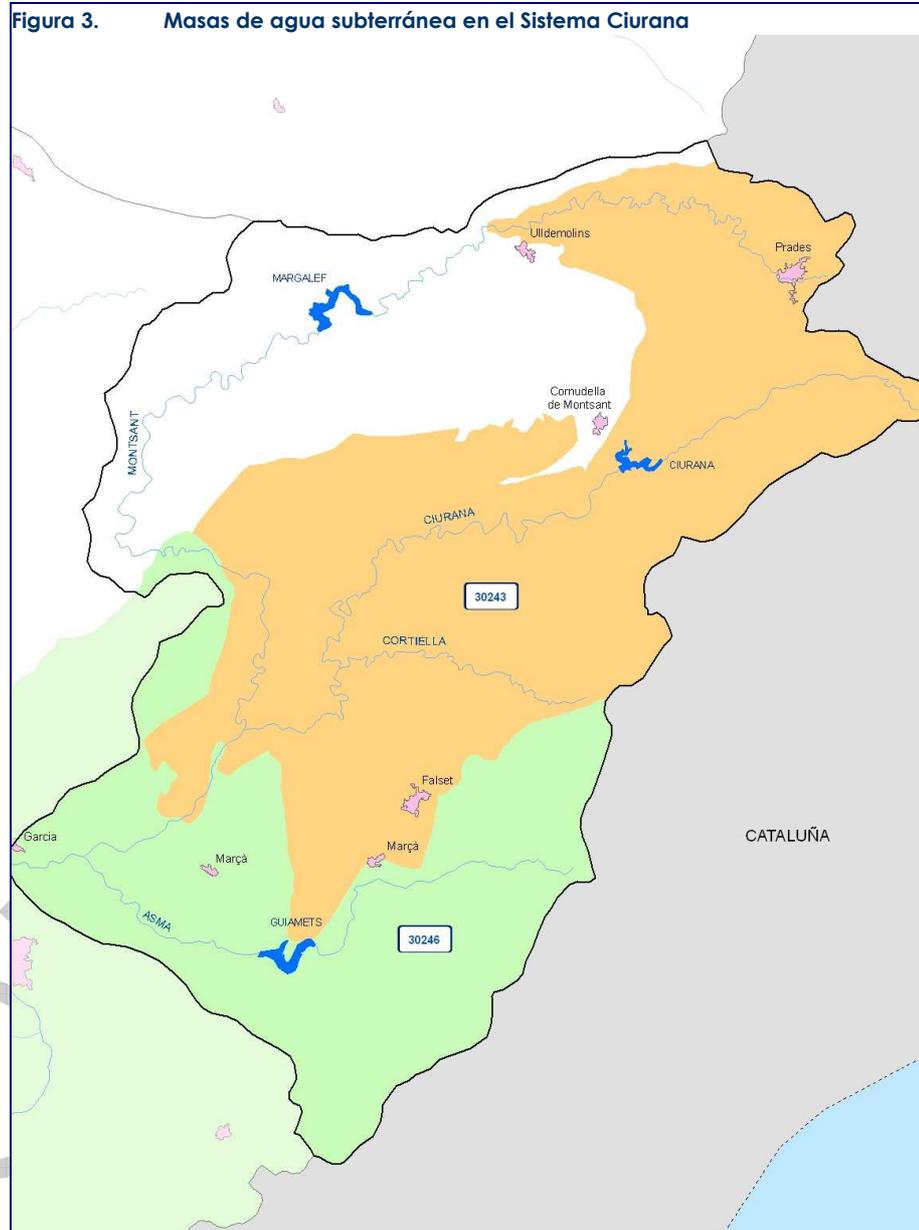


Tabla 4. Estimación de los recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ciuarana

Cod	Nombre	DMA (Informe 2005). Recurso Anual (hm ³)	Infiltración SIMPA 1980-2006 (hm ³)	Infiltración según metodo del número de curva (PH Ebro 2009)					Otros elementos del balance (Recop. bibliográfica) (hm ³ /año)				
				Superficie (Km ²)		Precipitación (mm)	Escorrentía directa anual		Recarga por lluvia 1980-2006 (hm ³)	Aportes de ríos	Aportes laterales	Salidas laterales	Retornos de Riego
				Permeabilidad baja	Permeabilidad media-alta		(mm)	(hm ³)					
30243	Priorato	2	13	253	45	484	44	13	2	0,5			0,56
30246	Fosa de Mora	25	23	101	478	546	17	10	21				23,87

Tabla 5. Recursos en las principales masas de agua subterránea del Sistema Ciuarana

Cod	Nombre	Recurso (hm ³ /año)				Indice de explotación
		Comprometido	Natural	Natural Disponible	Disponible	
30243	Priorato	2,12	3	2	3	0,82
30246	Fosa de Mora	1,02	21	17	41	0,02

Observaciones

Priorato. Hay transferencia lateral hacia masas adyacentes, como la cubeta de Mora. Los acuíferos triásicos, de carácter colgado drenan mediante manantiales en el contacto con las facies poco permeables.

Fosa de Mora. No dio tiempo de realizar balance hidrometeorológico. La recarga se realiza mediante infiltración de las precipitaciones y por el propio río Ebro, especialmente a su paso por los materiales liásicos. También adquieren importancia las recargas por retorno de riego.

I.3. INFRAESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y TRANSPORTE

I.3.1. INFRAESTRUCTURAS ACTUALES

I.3.1.1. Infraestructura de regulación

Embalse de Ciurana

El embalse de Ciurana se localiza en el municipio de Cornudella de Montsant, al norte de la provincia de Tarragona, sobre el río Ciurana.

Se corresponde con la masa de agua 73 que pertenece al tipo RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA, incluida en el LIC de Prades-El Montsant y la ZEPA del mismo nombre.

Datos básicos:

Año construcción	1972
Tipo	Gravedad
Altura (m)	62,74
Longitud de coronación (m)	274,40
Superficie NMN (ha)	80,00
Volumen NMN (hm ³)	12,43

Usos del embalse:

1. Abastecimiento a núcleos de la cuenca del Ciurana y de las cuencas internas de Cataluña (Reus y otros municipios) a través de un canal de la comunidad de regantes de Riudecanyes (trasvase Ciurana-Riudecanyes).
2. Riego: zona regable de la comunidad de regantes de Cornudella y Riudecanyes.
3. Uso recreativo: navegación (a remo y vela con condiciones poco favorables, no es apto para motor).

Embalse de Guiamets

El embalse de Guiamets se localiza en los municipios de Els Guiamets, Capçanes y Tivissa, en el centro de la provincia de Tarragona, sobre el río Asmat y se corresponde con la masa de agua 79 perteneciente al tipo RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA.

Datos básicos:

Año construcción	1983
Tipo	Gravedad
Altura (m)	50,00
Longitud de coronación (m)	189,20
Superficie NMN (ha)	71,78
Volumen NMN (hm ³)	11,20

Usos del embalse:

1. Riego: regadío de la cuenca baja del Asmat (aproximadamente 3.000 ha).
2. Uso recreativo: navegación (sin restricciones para el remo, con condiciones poco favorables para la vela, y no es apto para motor).

Embalse de Margalef

El embalse de Margalef se localiza en los municipios de Margalef y Ulldemolins, en el centro de la provincia de Tarragona, sobre el río Montsant y se asienta entre las masas de agua naturales 825 "Río Montsant desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montsant" y 826 "Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana".

Este embalse queda integrado en el LIC de Serra de Montsant-Pas de l'Ase y la ZEPA del mismo nombre.

Datos básicos:

Año construcción	1995
Tipo	Bóveda
Altura (m)	34,00
Longitud de coronación (m)	96,00
Superficie NMN (ha)	31,57
Volumen NMN (hm ³)	2,98

Usos del embalse:

1. Regadío: 1.200 ha en el Montsant.

1.3.1.2. Infraestructura de transporte

El sistema cuenta con infraestructura de abastecimiento y regadío, cuyas características principales se recogen en la Tabla 6.

Respecto a la infraestructura de regadío, en la cuenca del Montsant, los actuales regadíos se abastecen con las aguas del río Montsant, derivadas en el antiguo azud del Molino de Vila y se conducen hasta la zona de riegos por una acequia. El sobrante de las aguas y el exceso de aguas fluyentes se aprovechan para riegos en el término de Bisbal de Falset, situado inmediatamente aguas abajo de Margalef.

Nombre	Toma (río)	Desagüe (río)	Q _{máx} (m ³ /s)	Uso
Regadíos de Asmat				
Canal principal	Embalse Guiamets		1,50	Regadío
Canal de Masroig	Canal Principal		0,30	Regadío
ramal del Masroig	Canal de Masroig	Asmat	1,20	Regadío
Canal de Darnos	Canal principal		0,10	Regadío
ramal de Darnos 1º	Canal de Darnos	Asmat	0,20	Regadío
ramal de Darnos 2º	Canal de Darnos	Asmat	0,20	Regadío
Regadíos de Montsant				
Acequia Molino de Vila		Montsant		Regadío
Trasvase		Embalse Riudencanyes	4,42	Abastecimiento
Ciurana - Riudencayes	Ciurana			

Respecto a la infraestructura de riegos dependientes de la regulación del embalse de Guiamets, consta de un canal principal que toma en el estribo derecho de la presa, de 2,72 km dimensionado para un caudal de 1,5 m³/s. Del canal principal derivan dos canales: canal de Masroig, hacia la margen derecha, de 14,35 km dimensionado para un caudal de 0,3 m³/s y canal de Darnos, hacia la margen izquierda, de 21,02 km dimensionado para un caudal de 1,2 m³/s. El canal de Masroig dispone de un ramal de 1,79 km con capacidad para 0,1 m³/s y el canal de Darnos de dos ramales de 1,45 km y 1,14 km con capacidad de 0,2 m³/s cada uno.

El PH-98 contemplaba en el momento de su redacción una superficie puesta en riego aprovechando los recursos de aguas superficiales del río Ciurana y sus afluentes que ascendía a **3.654 ha**, de las que 176 ha dependían directamente del embalse de Ciurana, 191 ha correspondían a la zona regable

de la cuenca del río Montsant y 2.918 ha a la zona regable del Asmat, dependientes de la regulación del embalse de Guiamets.

I.3.2. INFRAESTRUCTURAS PLANIFICADAS

I.3.2.1. Previsiones del PH-98

I.3.2.1.1. Infraestructuras de regulación

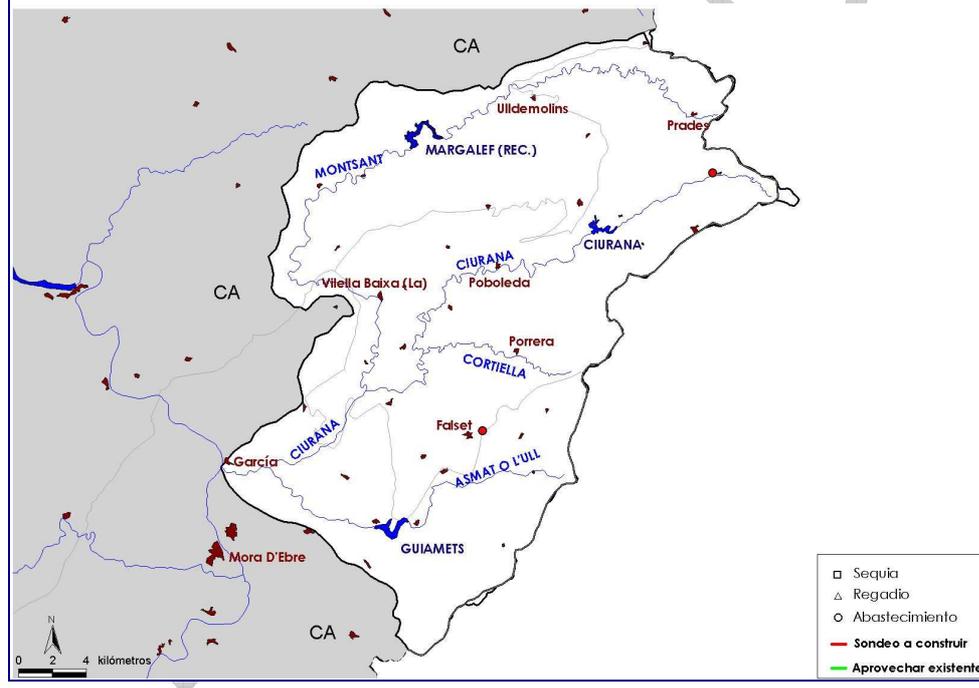
El PH-98, preveía tan sólo la construcción del embalse de Margalef en el río Montsant, de 2,85 hm³ de capacidad útil, para la transformación en regadío de una zona de **1.200 ha** en los términos municipales de Margalef y Palma de Ebro.

I.3.2.1.2. Infraestructuras para la explotación de aguas subterráneas

El PH-98 no preveía ninguna actuación para la explotación de las aguas subterráneas en el sistema del Ciurana.

I.3.2.2. Situación actual de las infraestructuras planificadas

Figura 4. Ubicación de las infraestructuras propuestas para la explotación de las aguas subterráneas



A pesar de no contar con actuaciones previstas en el PH-98 para la **explotación de aguas subterráneas**, en 2005 se construyó el pozo 3217-8-0086, en el Barranco de Escalade y realizado por la Confederación hidrográfica del Ebro en el término municipal de Vilella Alta para emergencia en caso de sequía. Además se realizan a continuación una serie de propuestas para **mejorar la garantía de los abastecimientos urbanos con aguas subterráneas**.

Se trata de mejorar las garantías de suministro de agua de boca en aquellas localidades en que se han identificado problemas de disponibilidad de recurso, ya sea por problemas de infraestructuras o por insuficientes garantías en épocas de sequía. Para ello se ha propuesto la realización de un estudio de la caracterización de los acuíferos de la comarca del Priorato para su posible explotación en caso de emergencia.

I.3.3. GESTIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA

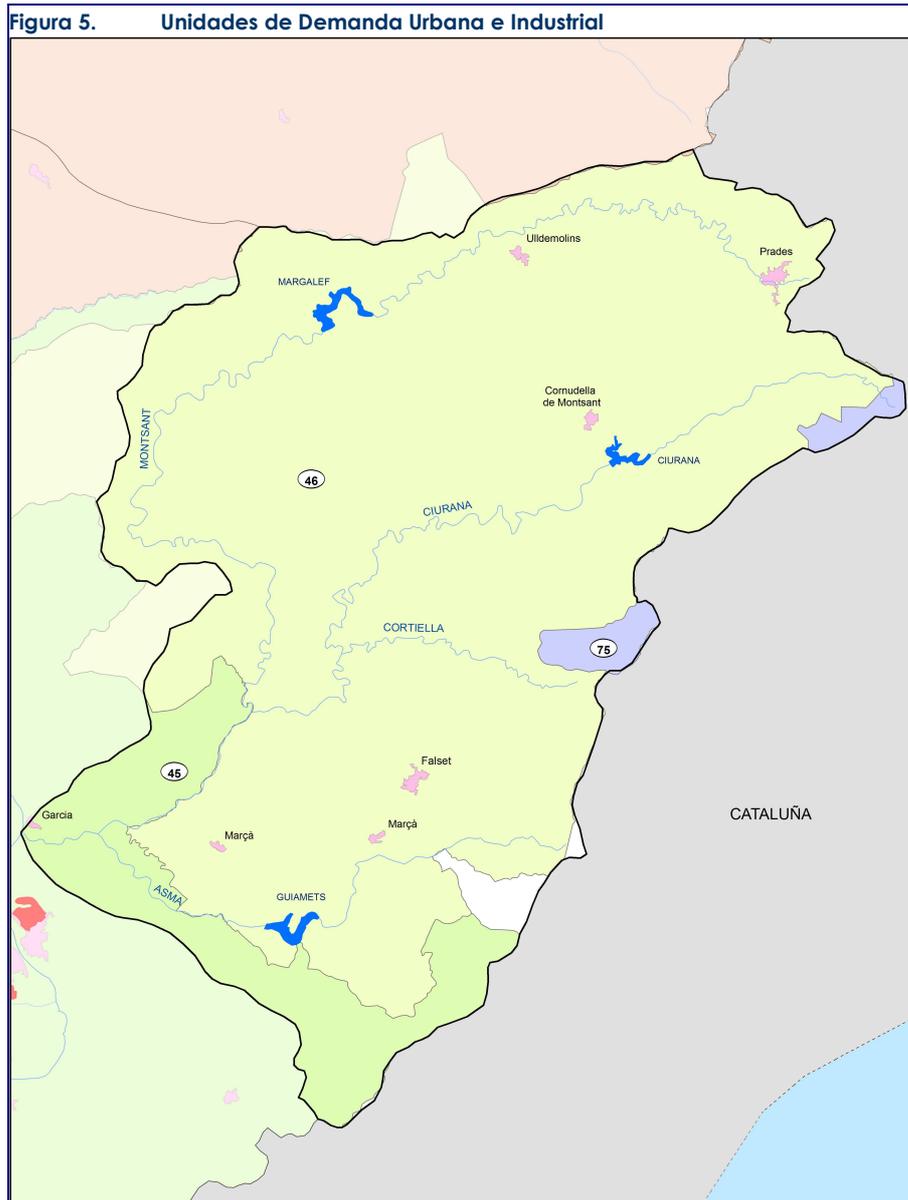
En el marco del PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO (CH Ebro, 2007) se han determinado indicadores de sequía y umbrales que son aplicables a

algunos de los embalses del Sistema. También se establecen, ocasionalmente, reservas especiales y otras medidas específicas. El sistema Ciarana cuenta en la actualidad con tres embalses para los que no se han definido indicadores de sequía.

II. USOS, APROVECHAMIENTOS Y RESTRICCIONES AMBIENTALES

II.1. ABASTECIMIENTOS

II.1.1. UNIDADES DE DEMANDA



Las unidades de demanda urbana (UDUs) están formadas por agrupaciones de usos que comparten el origen del suministro (subcuenca, masa de agua subterránea, estación de tratamiento de agua potable...) y cuyos retornos se reincorporen básicamente en la misma zona o subzona. Estas unidades se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en los sistemas de explotación definidos en cada demarcación hidrográfica.

En el Sistema Ciarana se ha definido una UDU (46. ABASTECIMIENTOS SUMINISTRADOS DESDE TOMAS EN LA CUENCA DEL RÍO CIURANA Y AFLUENTES), tal y como se muestra en la Figura 5. Ésta [UDU] se corresponde con los nudos del modelo según la Tabla 7.

Tabla 7. Relación de UDUs, nudos del modelo del Sistema detallado Ciurana

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor
46. Ciurana y afluentes		
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes		
CIU-07	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella: trasvase Ciurana-Ruidecanyes
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella
CIU-13	GEN-35	Río Montsant
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat
CIU-18	GEN-35	Río Asmat
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo

BORRADOR

II.1.2. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

El Sistema Ciurana abastece cerca de 10.878 personas. En la actualidad, cuenta con la Mancomunitat Intermunicipal de Gratallops, Torroja del Priorat, Poboleda i Porrera que acoge a 1.231 residentes (año 2007).

El análisis de los usos actuales, las tendencias demográficas y los factores determinantes se lleva a cabo en el ANEJO III del Plan. Se presentan aquí un resumen de los datos de consumos estimados, orientado a su inclusión en los modelos de simulación y balances del sistema.

Tabla 8. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm³/año]. Situación actual

Nudo Modelo detallado	Población 2007	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
46. Ciurana y afluentes								
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes								
CIU-07	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,000	0,000
CIU-09	1.929	0,152	0,013	0,024	0,024	0,043	0,235	0,021
CIU-10	477	0,037	0,002	0,006	0,006	0,010	0,061	0,000
CIU-13	3.168	0,250	0,023	0,040	0,040	0,070	0,362	0,060
CIU-14	861	0,068	0,004	0,011	0,011	0,018	0,000	0,111
CIU-16	2.742	0,213	0,003	0,034	0,034	0,056	0,117	0,223
CIU-18	1.701	0,133	0,005	0,021	0,021	0,036	0,152	0,064
CIU-20	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sistema Ciurana	10.878	0,852	0,050	0,136	0,136	0,233	8,928	0,479

II.1.3. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

Las demandas de abastecimiento en los horizontes 2015 y 2017 se presentan, respectivamente, en la Tabla 9 y la Tabla 10.

Tabla 9. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm³/año]. Horizonte 2015

Nudo Modelo detallado	Población 2015	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
46. Ciurana y afluentes								
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes								
CIU-07	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,000	0,000
CIU-09	2.149	0,169	0,015	0,027	0,027	0,047	0,262	0,023
CIU-10	531	0,042	0,002	0,007	0,007	0,011	0,068	0,000
CIU-13	3.530	0,278	0,025	0,044	0,044	0,078	0,403	0,067
CIU-14	959	0,075	0,003	0,012	0,012	0,020	0,000	0,123
CIU-16	3.055	0,237	0,003	0,038	0,038	0,063	0,130	0,248
CIU-18	1.895	0,148	0,006	0,024	0,024	0,040	0,170	0,071
CIU-20	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sistema Ciurana	12.120	0,949	0,053	0,151	0,151	0,260	9,033	0,532

Tabla 10. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm³/año]. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Población 2027	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
46. Ciurana y afluentes								
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes								
CIU-07	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,000	0,000
CIU-09	2.528	0,210	0,016	0,032	0,032	0,058	0,319	0,028
CIU-10	625	0,052	0,001	0,008	0,008	0,014	0,082	0,000
CIU-13	4.151	0,345	0,027	0,052	0,052	0,095	0,491	0,081
CIU-14	1.128	0,094	0,003	0,014	0,014	0,025	0,000	0,149

Tabla 10. Caracterización de la demanda de abastecimiento [hm³/año]. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Población 2027	Consumo población residente	Consumo población estacional	Consumo industria conectada y comercio	Consumo otros usos	Pérdidas estimadas	Demanda a atender con aguas superficiales	Demanda a atender con aguas subterráneas
CIU-16	3.593	0,294	0,003	0,044	0,044	0,077	0,159	0,304
CIU-18	2.229	0,184	0,007	0,028	0,028	0,049	0,209	0,086
CIU-20	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sistema Ciurana	14.255	1,178	0,057	0,178	0,178	0,317	9,260	0,648

II.2. INDUSTRIA

II.2.1. UNIDADES DE DEMANDA. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Las Unidades de Demanda Industrial (UDI), definidas mediante agregaciones municipales son similares a las UDUs (ver Figura 5).

En la Tabla 11 se presentan los resultados de la estimación de la demanda conectada a las redes municipales de abastecimiento (incluida, por tanto, en el consumo de abastecimiento) y la no conectada, diferenciando el suministro superficial y el subterráneo.

Los focos industriales más destacados son el las comarcas de Ulldemolins, Gratallops y Porrera.

Tabla 11. Caracterización de la demanda industrial. Situación actual

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm ³ /año]			
			Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
46. Ciurana y afluentes						
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes						
CIU-07	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella: trasvase Ciurana-Ruidecanyes	0,000	0,000	0,000	0,000
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	0,019	0,025	0,000	0,044
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	0,005	0,014	0,000	0,018
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	0,032	0,041	0,001	0,074
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	0,009	0,018	0,000	0,027
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	0,027	0,051	0,073	0,151
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	0,017	0,040	0,006	0,064
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	0,000	0,000	0,000	0,000
UDI 46			0,109	0,189	0,080	0,378
Ciurana			0,109	0,189	0,080	0,378

II.2.2. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

Las demandas industriales en los horizontes 2015 y 2017 se presentan, respectivamente, en la Tabla 12 y la Tabla 13.

Tabla 12. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2015

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm ³ /año]			
			Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
46. Ciurana y afluentes						
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes						
CIU-07	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella: trasvase Ciurana-Ruidecanyes	0,000	0,000	0,000	0,000
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	0,022	0,033	0,000	0,055
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	0,005	0,017	0,000	0,022
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	0,035	0,051	0,001	0,088
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	0,010	0,020	0,000	0,030
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	0,030	0,054	0,079	0,163
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	0,019	0,045	0,007	0,071
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	0,000	0,000	0,000	0,000
UDI 46			0,121	0,221	0,087	0,429
Ciurana			0,121	0,221	0,087	0,429

Tabla 13. Caracterización de la demanda industrial. Horizonte 2027

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor	[hm ³ /año]			
			Demanda industria conectada	Demanda industria no conectada (superficiales)	Demanda industria no conectada (subterráneas)	Total demanda industrial
46. Ciurana y afluentes						
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes						
CIU-07	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella: trasvase Ciurana-Ruidecanyes	0,000	0,000	0,000	0,000
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	0,025	0,049	0,000	0,075
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	0,006	0,022	0,000	0,028
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	0,042	0,073	0,002	0,117
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	0,011	0,024	0,000	0,035
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	0,036	0,065	0,094	0,194
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	0,022	0,054	0,009	0,085
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	0,000	0,000	0,000	0,000
UDI 46			0,142	0,287	0,104	0,533
Ciurana			0,142	0,287	0,104	0,533

II.3. USOS AGRARIOS

II.3.1. UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA

En el Sistema Ciurana se ha definido una UDA tal y como se muestra en la Figura 6, que es semejante a la UDU definida en el apartado II.1.1. Esta UDA se corresponde con los nudos del modelo según la Tabla 14.

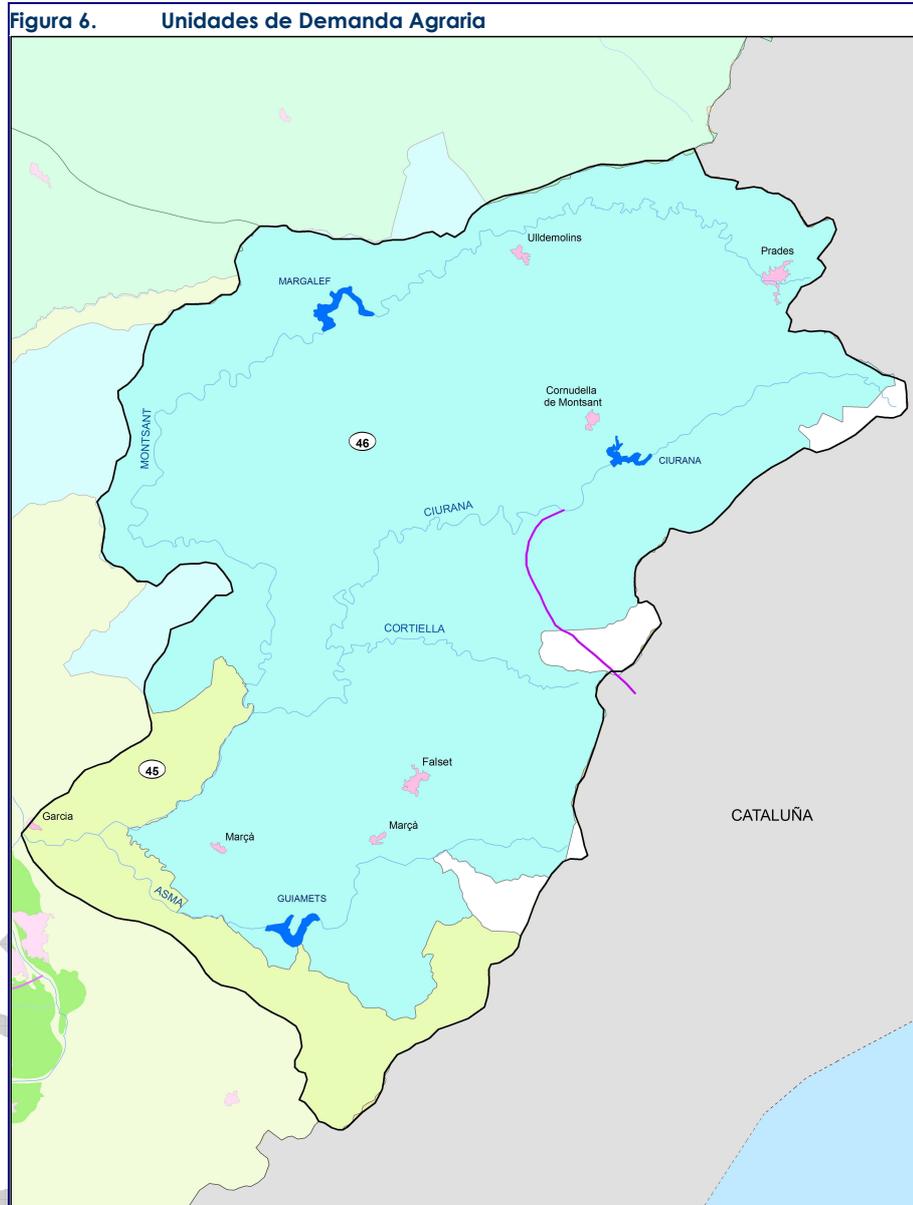


Tabla 14. Relación de UDAs, nudos del modelo del Sistema detallado Ciarana

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo simplificado	Descriptor
46. Ciarana y afluentes		
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciarana y afluentes		
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciarana Alto
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef
CIU-13	GEN-35	Río Montsant
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guiamets
CIU-20	GEN-35	Ciarana Bajo

II.3.2. DEMANDA EN LA SITUACIÓN ACTUAL

En la Tabla 15 se presentan las cifras de demanda actual del regadío y la ganadería. En el caso del riego se diferencian: las superficies que ya figuraban en la situación actual del PH-98, las nuevas concesiones (en el periodo 1996-2007) y las ampliaciones de superficie desde la fecha de referencia en el desarrollo de las zonas regables de promoción pública.

La demanda de regadío en la situación actual de las 5.267 ha regadas en este sistema asciende a 18 hm³, habiéndose aumentado en un 44,2% la superficie de nuevas concesiones respecto a la situación del Plan anterior (1.520 ha de nuevas concesiones de aguas superficiales y 94 ha de nuevas concesiones de aguas subterráneas).

La demanda ganadera asciende a 0,11 hm³ anuales y el empleo de aguas subterráneas es de 2,2 hm³.

Tabla 15. Caracterización de la demanda agraria

Descriptor			Superficie PH-98 (ha)	Dotación PH-98 (m ³ /ha.año)	Demanda PH-98 (hm ³ /año)	Superficie ampliaciones (ha)	Dotación ampliaciones (m ³ /ha.año)	Demanda ampliaciones (hm ³ /año)	Superficie nuevas concesiones superficiales (ha)	Dotación nuevas concesiones superficiales (m ³ /ha.año)	Demanda nuevas concesiones superficiales (hm ³ /año)	Total regadío (hm ³ /año)	Ganadería (hm ³ /año)
46. Ciurana y afluentes													
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciurana y afluentes													
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro	0	0	0,000							0,000	0,000
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciurana Alto	176	3.570	0,628							0,628	0,000
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	61	3.570	0,218				1	9.914	0,014	0,231	0,011
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella	24	3.570	0,086				22	535	0,012	0,098	0,002
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef	0	0	0,000							0,000	0,000
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	191	3.570	0,682				1.496	3.267	4,886	5,568	0,057
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	43	3.570	0,154							0,199	0,000
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	239	3.570	0,853				0	5.000	0,001	1,008	0,006
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guiamets	2.918	3.570	10,417							10,458	0,034
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	2	3.570	0,007							0,007	0,000
UDA 46			3.654		13,045	0			1.520		4,912	18,198	0,110
Ciurana			3.654		13,045	0			1.520		4,912	18,198	0,110

II.3.3. DEMANDA EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027

A continuación se detallan las variaciones que se producen en la demanda de regadío en los horizontes futuros. Tan solo se produce un incremento en la demanda de regadío en el horizonte 2015, la cual se mantiene constante en el segundo horizonte del Plan.

	Situación Actual			1º horizonte		
	Superficie (ha)	Dotación (m ³ /ha.a)	Demanda (hm ³ /a)	Superficie (ha)	Dotación (m ³ /ha.a)	Δ demanda (hm ³ /a)
CIU-12 Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef				900	1.486	1,337
CIU-13 Río Montsant	1.687	3.301	5,568	3.281	2.307	2,001

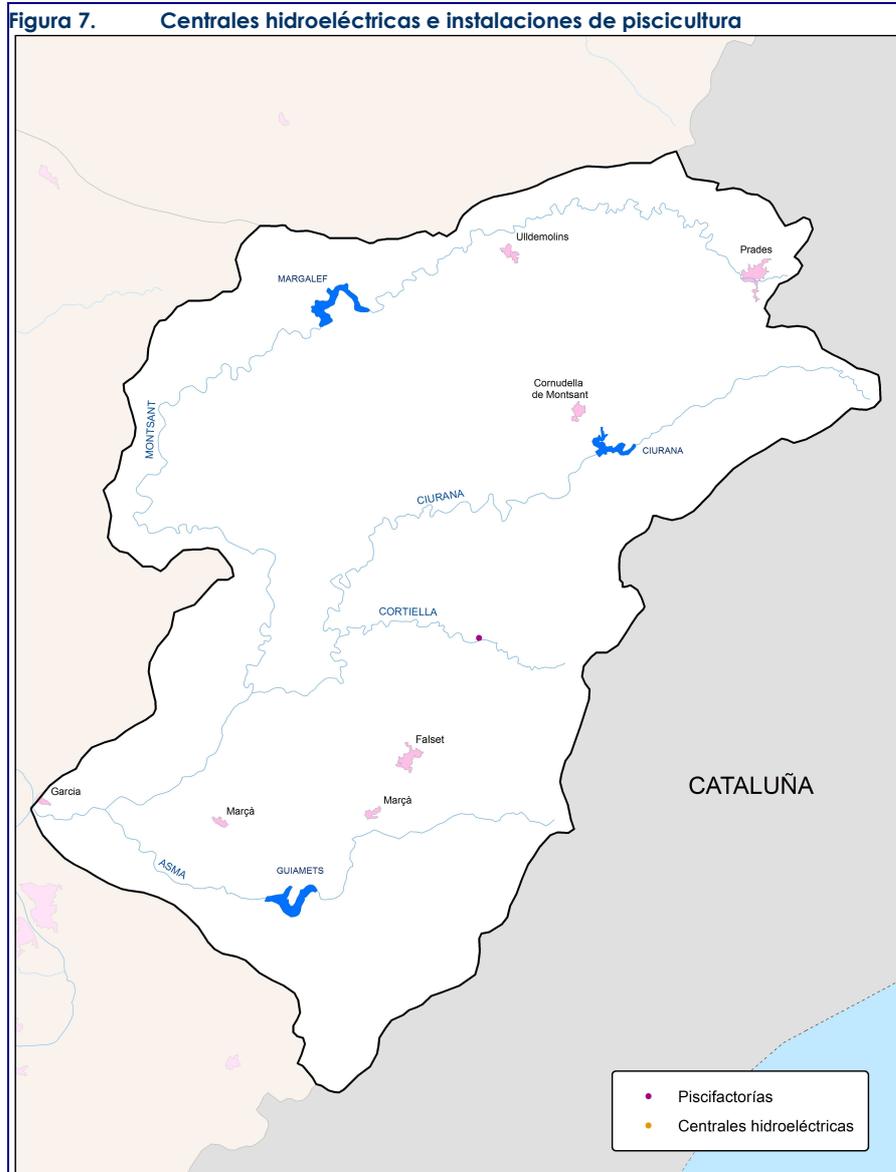
Para el horizonte 2015 se ha previsto un incremento de 2.494 ha de la superficie regable en la cuenca del Cidriana. Se establecerán 900 nuevas ha en la zona regable de la Palma Èbre dependientes del embalse de Margalef y una ampliación de los riegos de Montsant y la zona regable de Ulldemollins de 1.594 ha. Estas nuevas superficies incrementarán la demanda de regadío hasta 22 hm³/año.

II.4. CAUDALES ECOLÓGICOS

Partiendo de los indicadores hidrológicos y ecobiológicos determinados en el marco de los trabajos de "CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS NECESARIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y LAS DE LAS NECESIDADES ECOLÓGICAS DE AGUA DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES Y DE TRANSICIÓN DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, Y DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL SEGURA Y DEL JÚCAR" no se han establecido regímenes de caudales ecológicos mínimos para las masas de agua superficiales incluidas en el sistema Cidriana.

II.5. OTRAS DEMANDAS CONCESIONALES

II.5.1. USOS ENERGÉTICOS Y PISCICULTURA



El sistema no cuenta con centrales hidroeléctricas en funcionamiento o en tramitación ni con instalaciones de piscicultura.

II.6. RESUMEN DE DEMANDAS

Tabla 16. Resumen de demandas por horizontes. Sistema Ciuрана

Unidad de demanda	Población residente	Demanda abastecimiento superficial (hm ³)	Demanda abastecimiento subterráneas (hm ³)	Demanda industria superficiales (hm ³)	Demanda industria subterráneas (hm ³)	Superficie regable (ha)	Demanda de regadío superficiales (hm ³)	Demanda de regadío subterráneas (hm ³)	Demanda ganadera superficiales (hm ³)	Demanda ganadera subterráneas (hm ³)	Demanda total superficiales (hm ³)	Demanda total subterráneas (hm ³)
46 actual	10.878	0,928	0,479	0,189	0,080	5.267	15,998	2,201	0,095	0,015	17,210	2,775
46 2015	12.120	9,033	0,532	0,221	0,087	7.761	19,336	2,201	0,095	0,015	28,685	2,835
46 2027	14.255	9,260	0,648	0,287	0,104	7.761	19,336	2,201	0,095	0,016	28,978	2,969
Sistema actual	10.878	0,928	0,479	0,189	0,080	5.267	15,998	2,201	0,095	0,015	17,210	2,775
Sistema 2015	12.120	9,033	0,532	0,221	0,087	7.761	19,336	2,201	0,095	0,015	28,685	2,835
Sistema 2027	14.255	9,260	0,648	0,287	0,104	7.761	19,336	2,201	0,095	0,016	28,978	2,969

II.7. RETORNOS

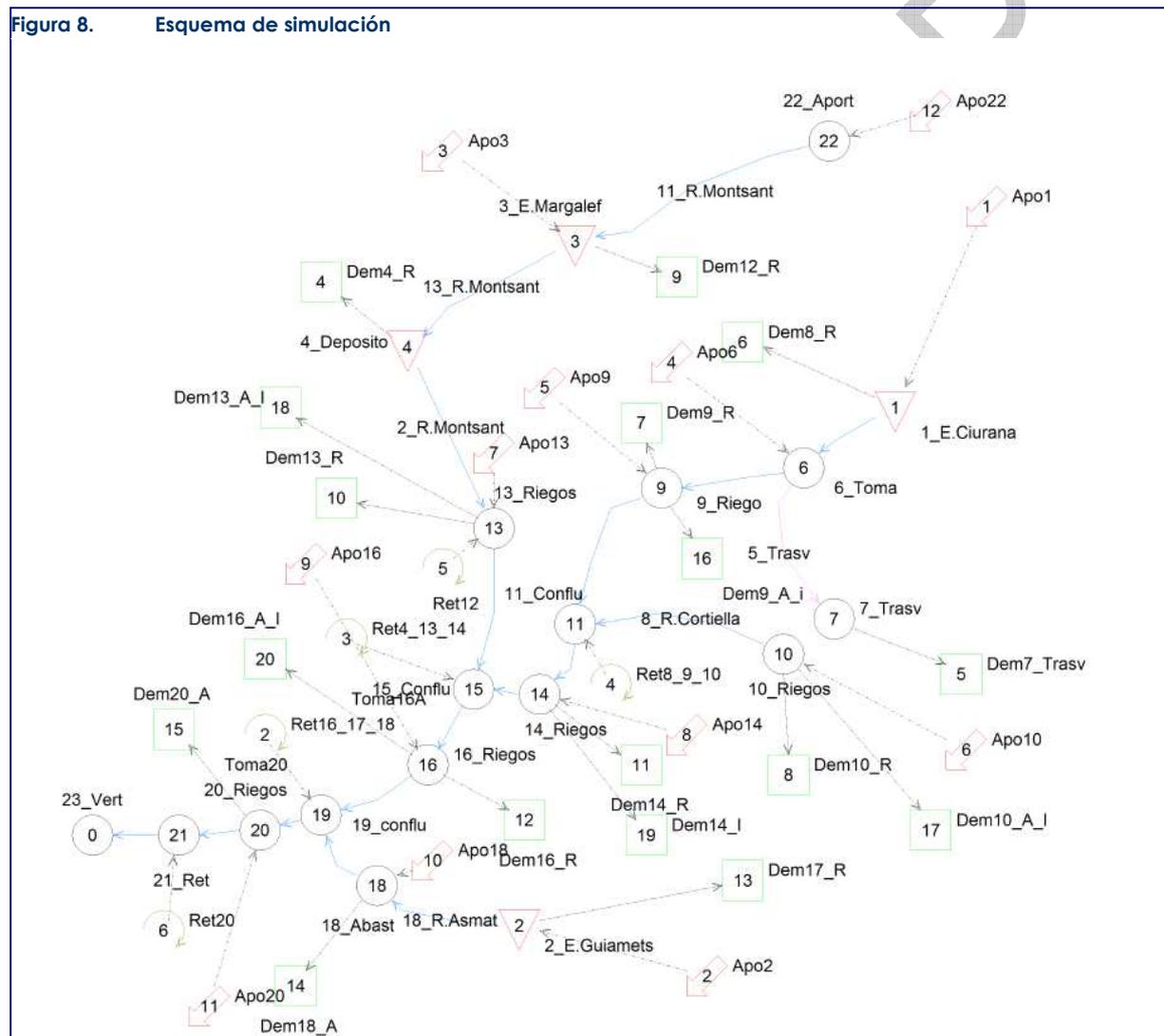
Se han considerado, con carácter general, los siguientes coeficientes de retorno:

- Abastecimiento e industria: 80%
- Demanda agraria: 20%

II.8. ESQUEMA DE SIMULACIÓN

El esquema de simulación confronta las aportaciones e infraestructuras descritas en el capítulo I con las demandas estimadas en el capítulo II, tal y como se refleja en la Figura 8

Figura 8. Esquema de simulación



En los **embalses**, se ha trabajado con volúmenes reales, no con el volumen útil. Los volúmenes utilizados en el modelo han sido los siguientes:

- **Volumen inicial:** Se ha establecido como el volumen medio de reserva en todos los septiembres aforados.
- **Volumen máximo:** Establecido como el volumen máximo (no útil), con la advertencia de reservar un resguardo para avenidas si necesario.

- **Volumen mínimo:** En los casos en los que existe una reserva para abastecimiento fijada para el embalse en cuestión², se ha asumido ese volumen como el volumen mínimo. En su defecto se ha establecido el volumen mínimo como el volumen muerto del embalse.

BORRADOR

² Fuente: Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro (Febrero 2007)

III. BALANCES

III.1. SITUACIÓN ACTUAL

El plan hidrológico establecerá para la situación existente al elaborar el Plan, el balance entre los recursos y las demandas consolidadas, considerando como tales las representativas de unas condiciones normales de suministro en los últimos años, sin que en ningún caso puedan consolidarse demandas cuyo volumen exceda el valor de las asignaciones vigentes.

En las tablas siguientes se presentan los resultados obtenidos para la series larga (1940/41-2005/06) y corta (1980/81-2005/06).

BORRADOR

Tabla 17. Balance en situación actual (serie larga). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas	Cumple
Abastecimiento e industria										
46. Ciarana y afluentes										
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciarana y afluentes										
CIU-07	GEN-35	Trasvase Ciarana-Ruidecanyes		8,000	81,9	6,551	1,449	212,0	60,0	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	1.929	0,281	100,0	0,281	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	477	0,076	100,0	0,076	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	3.168	0,465	100,0	0,465	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	861	0,132	98,5	0,130	0,002	0,0	61,0	no cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	2.742	0,463	100,0	0,463	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	1.701	0,262	100,0	0,262	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-20	GEN-35	Ciarana Bajo	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	cumple
UDU 46			10.878	1,679		1,677	0,002			
Ciarana			10.878	1,679		1,677	0,002			

Tabla 18. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
46. Ciarana y afluentes											
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciarana y afluentes											
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciarana Alto	176	0,630	70,3	0,443	0,187	100,0	200,0	642,7	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	62	0,242	98,2	0,238	0,004	24,4	24,4	48,8	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella	46	0,097	100,0	0,097	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	1.687	5,625	98,6	5,548	0,077	21,9	21,9	45,5	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	74	0,197	100,0	0,197	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	282	1,014	100,0	1,014	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guàmets	2.938	10,493	27,6	2,897	7,596	97,7	195,3	855,4	no cumple

Tabla 18. Balance en situación actual (serie larga). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	2	0,008	100,0	0,008	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
UDA 46			5.267	18,306		10,442	7,864				
Ciurana			5.267	18,306		10,442	7,864				

Tabla 19. Balance en situación actual (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas	Cumple
-----------------------	---------------------	------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--	--------------------------------	---	---	--------

Abastecimiento e industria

46. Ciurana y afluentes

Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes

CIU-07	GEN-35	Trasvase Ciurana-Ruidecanyes		8,000	86,3	6,902	1,098	62,0	25,0	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	1.929	0,281	100,0	0,281	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	477	0,076	100,0	0,076	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	3.168	0,465	100,0	0,465	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	861	0,132	98,5	0,130	0,002	0,0	21,0	no cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	2.742	0,463	100,0	0,463	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	1.701	0,262	100,0	0,262	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	cumple
UDU 46			10.878	1,679		1,677	0,002			
Ciurana			10.878	1,679		1,677	0,002			

Tabla 20. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
46. Ciurana y afluentes											
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciurana y afluentes											
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple

Tabla 20. Balance en situación actual (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciurana Alto	176	0,630	75,7	0,477	0,153	100,0	197,5	488,6	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	62	0,242	98,3	0,238	0,004	24,0	24,0	43,8	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella	46	0,097	100,0	0,097	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	1.687	5,625	99,1	5,575	0,050	17,2	17,2	23,0	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	74	0,197	100,0	0,197	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	282	1,014	100,0	1,014	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guiamets	2.938	10,493	25,7	2,693	7,800	97,7	195,3	817,7	no cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	2	0,008	100,0	0,008	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
UDA 46			5.267	18.306		10.299	8.007				
Ciurana			5.267	18.306		10.299	8.007				

III.2. HORIZONTE 2015

Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2015 el plan hidrológico ha estimado el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos, verificando el cumplimiento de los criterios de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema.

En las tablas siguientes se muestran los resultados obtenidos en el balance del horizonte 2015 en el sistema Ciurana para el que no se han planificado futuras infraestructuras de regulación.

BORRADOR

Tabla 21. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas	Cumple
Abastecimiento e industria										
46. Ciarana y afluentes										
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciarana y afluentes										
CIU-07	GEN-35	Trasvase Ciarana-Ruidecanyes		8,000	86,3	6,902	1,098	62,0	25,0	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	2.149	0,317	100,0	0,317	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	531	0,085	100,0	0,085	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	3.530	0,523	100,0	0,523	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	959	0,145	100,0	0,145	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	3.055	0,514	100,0	0,514	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	1.895	0,294	100,0	0,294	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-20	GEN-35	Ciarana Bajo	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	cumple
UDU 46			12.120	1,878		1,878	0,000			
Ciarana			12.120	1,878		1,878	0,000			

Tabla 22. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
46. Ciarana y afluentes											
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciarana y afluentes											
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciarana Alto	176	0,630	75,7	0,477	0,153	100,0	197,5	488,6	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	62	0,242	96,1	0,233	0,009	46,3	55,0	100,4	no cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella	46	0,097	96,4	0,094	0,003	49,5	49,5	92,8	cumple
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef	900	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	3.281	7,628	89,7	6,839	0,789	53,8	71,1	188,9	no cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	74	0,197	97,4	0,192	0,005	41,6	41,6	68,5	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	282	1,015	99,9	1,014	0,001	2,3	2,3	2,4	cumple
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guàmets	2.938	10,493	25,7	2,693	7,800	97,7	195,3	817,7	no cumple

Tabla 22. Balance en el horizonte 2015 (serie corta). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	2	0,008	100,0	0,008	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 46	7.761	20,310		11,548	8,762				
		Ciurana	7.761	20,310		11,548	8,762				

BORRADOR

III.3. HORIZONTE 2027

Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027 el plan hidrológico ha estimado el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos.

Para la realización de este balance se ha tenido en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación para lo cual se ha aplicado una reducción global de las aportaciones naturales del 5% en todos los meses de la serie 1980/81-2005/06.

BORRADOR

Tabla 23. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda de abastecimiento e industria, otros usos y restricciones ambientales

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Población residente (habitantes)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Criterio IPH 2008 mensual para demandas urbanas	Criterio IPH 2008 anual para demandas urbanas	Cumple
Abastecimiento e industria										
46. Ciurana y afluentes										
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Ciurana y afluentes										
CIU-07	GEN-35	Trasvase Ciurana-Ruidecanyes		8,000	83,9	6,714	1,286	72,0	25,0	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	2.528	0,396	100,0	0,396	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant: río Cortiella	625	0,106	100,0	0,106	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	4.151	0,647	100,0	0,647	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	1.128	0,173	100,0	0,173	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	3.593	0,620	100,0	0,620	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-18	GEN-35	Río Asmat	2.229	0,358	100,0	0,358	0,000	0,0	0,0	cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	cumple
UDU 46			14.255	2,300		2,300	0,000			
Ciurana			14.255	2,300		2,300	0,000			

Tabla 24. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
46. Ciurana y afluentes											
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del Río Ciurana y afluentes											
CIU-04	GEN-35	Nuevos regadíos del embalse de Palma de Ebro	0	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-08	GEN-35	Aguas arriba del río Cortiella, regadíos del Ciurana Alto	176	0,630	70,0	0,441	0,189	100,0	197,8	551,1	no cumple
CIU-09	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas arriba del río Cortiella	62	0,242	95,1	0,230	0,012	46,3	63,2	118,2	no cumple
CIU-10	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, en el río Cortiella	46	0,097	96,2	0,093	0,004	49,5	49,5	97,9	cumple
CIU-12	GEN-35	Nuevos Regadíos del Embalse de Margalef	900	0,000	100,0	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
CIU-13	GEN-35	Río Montsant	3.281	7,629	87,8	6,698	0,931	58,1	77,8	214,5	no cumple
CIU-14	GEN-35	Aguas arriba del río Montsant, aguas abajo del río Cortiella	74	0,197	96,6	0,190	0,007	49,7	49,7	87,8	cumple
CIU-16	GEN-35	Entre los ríos Montsant y Asmat	282	1,015	99,7	1,012	0,003	4,7	4,7	7,3	cumple
CIU-17	GEN-35	Río Asmat, regadíos del embalse de Guàmets	2.938	10,489	24,4	2,563	7,926	97,8	195,5	826,8	no cumple

Tabla 24. Balance en el horizonte 2027 (reducción de aportaciones por cambio climático). Demanda agraria

Nudo Modelo detallado	Nudo Modelo general	Descriptor	Superficie (ha)	Demanda Total (hm ³ /año)	Garantía volumétrica (%)	Demanda servida (hm ³ /año)	Déficit (hm ³ /año)	Fallo máximo en un año (% demanda anual.)	Fallo máximo en dos años (% demanda anual.)	Fallo máximo en diez años (% demanda anual.)	Cumple
CIU-20	GEN-35	Ciurana Bajo	2	0,008	100,0	0,008	0,000	0,0	0,0	0,0	cumple
		UDA 46	7.761	20,307		11,237	9,070				
		Ciurana	7.761	20,307		11,237	9,070				

BORRADOR