

# **INFORME DE SEGUIMIENTO DE INDICADORES DE SEQUÍA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA CONFEDERACIÓN**

30 de Noviembre de 2017

Oficina de Planificación Hidrológica  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR



## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL INFORME

2.- METODOLOGÍA EMPLEADA

2.1.- Indicadores Seleccionados

2.2.- Índice de Estado

2.3.- Ponderación de los Índices de Estado a escala de Sistema de Explotación

3.- RESUMEN DE LA SITUACIÓN A FECHA DEL INFORME

4.- ESCENARIOS DE SEQUÍA

4.1.- Descripción de los umbrales de los escenarios de sequía

4.2.- Descripción del escenario actual



## 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL INFORME

El presente informe es el resultado de la aplicación de una metodología de seguimiento de la sequía, mediante un sistema de indicadores, que permite conocer y establecer un diagnóstico global y por sistemas de explotación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Las fases de dicha metodología son las siguientes:

- identificación de las zonas de origen de recurso asociadas a determinadas unidades de demanda.
- selección del indicador más representativo de la evolución de la oferta de recursos hídricos existente en cada una de las zonas anteriores.
- recopilación de las series hidrológicas temporales asociadas a cada uno de los indicadores anteriores.
- ponderación de los distintos indicadores para conseguir resultados numéricos representativos de la situación de sequía en cada uno de los sistemas de explotación definidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
- seguimiento continuo de las series hidrológicas asociadas a los indicadores y elaboración de los correspondientes informes periódicos.

Este informe incorpora la evaluación de los riesgos de restricción en las distintas unidades de explotación clasificados en cinco niveles:

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Estos niveles fueron establecidos por la Dirección General del Agua el 20 de enero de 2005, por analogía a los estados del sistema de indicadores de sequía tradicional definido por la Confederación Hidrográfica del Júcar en el año 2002:

- Normalidad
- Prealerta
- Alerta
- Emergencia

La relación de equivalencias establecida es la siguiente:

<i>Riesgo</i>	<i>Valor Índice Estado</i>	<i>Estado</i>
Muy Bajo	0,75 – 1,00	NORMALIDAD
Bajo	0,50 – 0,75	
Medio	0,30 – 0,49	PREALERTA
Alto	0,15 – 0,29	ALERTA
Muy Alto	0,00 – 0,14	EMERGENCIA

## 2.- METODOLOGÍA EMPLEADA

### 2.1.- Indicadores Seleccionados

Los indicadores deben estar ligados a la disponibilidad de recursos por lo que se han considerado las siguientes tipologías:

- volumen almacenado en embalses superficiales
- niveles piezométricos en acuíferos
- aportaciones fluviales en régimen natural
- pluviometría areal

En la Tabla nº1 se relacionan las 34 zonas determinadas y sus correspondientes indicadores representativos, representando en la Figura nº1 la localización geográfica de los mismos.

Relación de las zonas e indicadores seleccionados		
<b>Cód</b>	<b>Zona</b>	<b>Indicador</b>
1	Rec. superficiales del sistema del río Cenia	<i>Volumen mensual embalse de Ulldecona</i>
2	Rec. subterráneos franja costera Cenia-Maestrazgo	<i>Piezómetro 08.11.004. Cabanes</i>
3	Rec. superficiales Interior Cenia-Maestrazgo	<i>Pluviómetros areales Zona Interior C-M</i>
4	Rec. alto y medio Mijares	<i>Entradas a Arenós.</i>
5	Rec. superficiales regulados por Arenós y Sichar	<i>Volumen embalsado en Arenós y Sichar</i>
6	Rec. subterráneos Plana de Castellón	<i>Piezómetro 08.12.017. Xilxes/Chilches</i>
7	Rec. Alto Palancia	<i>Entradas a Regajo</i>
8	Rec. superficiales regulados por el Regajo	<i>Volumen embalsado en Regajo</i>
9	Rec. subterráneos Plana de Sagunto	<i>Piezómetro 08.21.005. Sagunto</i>
10	Rec. regulados por el Arquillo de San Blas	<i>Volumen embalsado en Arquillo de San Blas</i>
11	Rec. río Alfambra	<i>Estación foronómica 08028. Villalba Alta.</i>
12	Rec. fluyentes río Guadalaviar	<i>Entradas a Arquillo de San Blas</i>
13	Rec. medio Turia	<i>Estación foronómica 08018. Zagra.</i>
14	Rec. regulados por Benageger y Loriguilla	<i>Volumen embalsado en Benageber y Loriguilla</i>
15	Rec. subterráneos Liria-Casinos/Buñol-Cheste	<i>Piezómetro 08.23.005. Turia</i>
16	Rec. subterráneos Plana de Valencia	<i>Piezómetro 08.26.019. Alginet</i>
17	Rec. alto Júcar	<i>Estación foronómica 08032. Cuenca.</i>
18	Rec. alto Cabriel	<i>Estación foronómica 08090. Pajaroncillo.</i>
19	Rec. subterráneos Utiel-Requena	<i>Piezómetro 08.24.005. Utiel</i>
20	Rec. ríos Jardín y Lezuza	<i>Estación foronómica 08138. Balazote.</i>
21	Rec. fluyentes Mancha Oriental	<i>Estaciones foronómicas 08144 y 08036</i>
22	Rec. fluyentes medio Cabriel	<i>Pluviómetros areales Zona Medio Cabriel</i>
23	Rec. subterráneos Mancha Oriental	<i>Piezómetro 08.29.053. Cenizate</i>
24	Rec. regulados por el embalse de Forata	<i>Volumen embalsado en Forata</i>
25	Rec. fluyentes Embarcaderos-Tous	<i>Pluviómetros areales Embalse de Tous</i>
26	Rec. regulados por Alarcón Contreras y Tous	<i>Suma de volumen en Alarcón, Contreras y Tous</i>
27	Rec. subterráneos Caroch	<i>Piezómetro 08.28.007. Montesa</i>
28	Rec. fluyentes del Albaida y Cañoles	<i>Pluviómetros areales Zona L'Ollería</i>
29	Rec. subterráneos Sierra Grossa, Sierra de las Agujas y Plana de Gandía	<i>Piezómetro 08.38.019. Gandía</i>
30	Rec. del sistema Serpis	<i>Volumen embalsado en Beniarrés</i>
31	Rec. sistema Marina Alta	<i>Pluviómetros areales Marina Alta</i>
32	Rec. sistema Marina Baja	<i>Volumen almacenado en Amadorio y Guadalest</i>
33	Rec. alto Vinalopó	<i>Pluviómetros areales alto Vinalopó</i>
34	Rec. medio Vinalopó-Alacantí	<i>Pluviómetros areales medio Vinalopó</i>

Tabla nº 1 Relación de las zonas e indicadores seleccionados

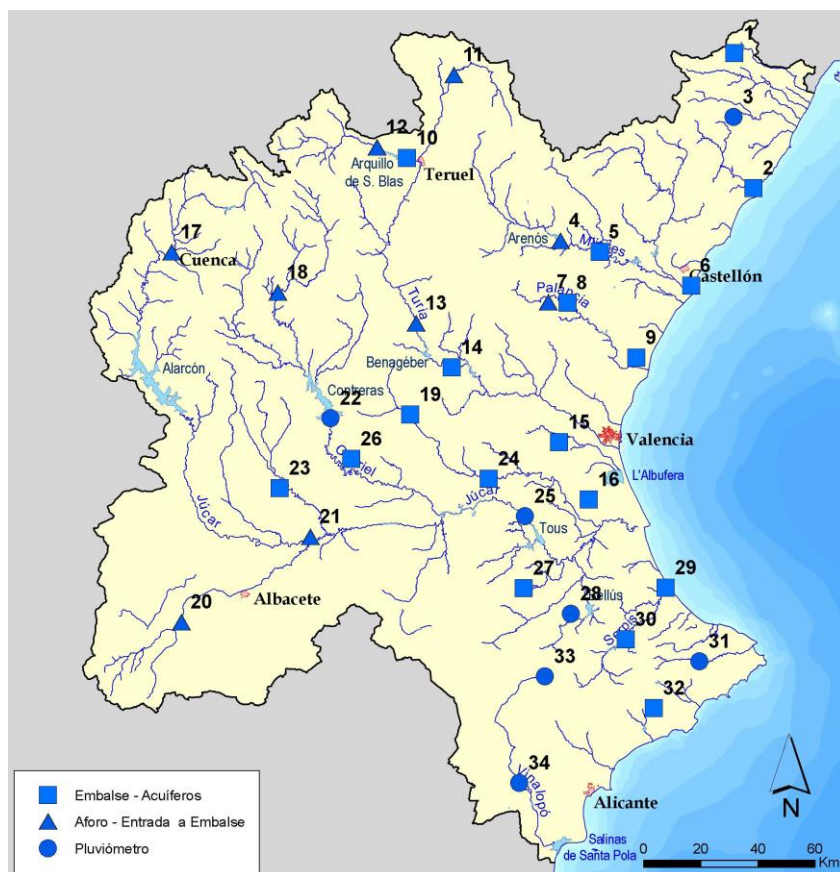


Figura nº 1 Localización de las zonas e indicadores seleccionados

Los indicadores pluviométricos seleccionados se refieren a datos areales y en la Figura se representa un pluviómetro representativo de la zona.

Asimismo las aportaciones fluviales permiten en ciertos casos sustituir los niveles piezométricos, dado que aquellas realizan en cierto modo una integración espacial de los mismos. En este último caso es necesario seleccionar indicadores que no muestren un descenso continuado de niveles asociado a un efecto de intensa explotación que enmascararía el fenómeno a estudiar.

La zonificación propuesta incluye zonas de origen de recursos hídricos de muy distinta magnitud en función de la importancia de las demandas que atienden. Para facilitar la homogeneización entre los sistemas de indicadores de los distintos Organismos de cuenca se ha realizado una clasificación de las mismas en función de la magnitud de las demandas servidas desde cada una de las zonas, con el siguiente escalonamiento:

- $D > 100 \text{ Hm}^3 / \text{año}$
- $100 \text{ Hm}^3 / \text{año} > D > 50 \text{ Hm}^3 / \text{año}$
- $50 \text{ Hm}^3 / \text{año} > D > 10 \text{ Hm}^3 / \text{año}$
- $D < 10 \text{ Hm}^3 / \text{año}$



Esta clasificación se incluye en la Tabla 2:

<b>A- RECURSOS CUYA DEMANDA SUPERA LOS 100 HM<sup>3</sup>/AÑO</b>		
<b>Código</b>	<b>Zona</b>	
2	Recursos subterráneos franja costera del sistema Cenia-Maestrazgo.	<b>A</b>
5	Recursos regulados por Arenós y Sichar	
6	Recursos subterráneos Plana de Castellón	
14	Recursos regulados por Benageber y Loriguilla	
16	Recursos subterráneos Plana de Valencia	
23	Recursos subterráneos Mancha Oriental	
26	Recursos regulados por Alarcón Contreras y Tous	
<b>B- RECURSOS CON DEMANDA ENTRE 50 Y 100 HM<sup>3</sup>/AÑO</b>		
<b>Código</b>	<b>Zona</b>	
9	Recursos subterráneos Plana de Sagunto	<b>B</b>
27	Recursos subterráneos Carocho	
30	Recursos del sistema Serpis	
31	Recursos sistema Marina Alta	
32	Recursos sistema Marina Baja	
34	Recursos medio Vinalopó-Alacantí	
<b>C- RECURSOS CON DEMANDA ENTRE 10 Y 50 HM<sup>3</sup>/AÑO</b>		
<b>Código</b>	<b>Zona</b>	
1	Recursos del sistema del río Cenia	<b>C</b>
8	Recursos regulados por el Regajo	
10	Recursos regulados por el Arquillo de San Blas	
15	Recursos subterráneos Liria-Casinos/Buñol-Cheste	
19	Recursos subterráneos Utiel-Requena	
24	Recursos regulados por Forata	
29	Recursos subterráneos sierras Grosa y de Las Agujas	
33	Recursos Alto Vinalopó	
<b>D- RECURSOS CON DEMANDA INFERIOR A 10 HM<sup>3</sup>/AÑO</b>		
<b>Código</b>	<b>Zona</b>	
3	Recursos superficiales interior sistema Cenia-Maestrazgo	<b>D</b>
4	Recursos alto y medio Mijares	
7	Recursos alto Palancia	
11	Recursos río Alfambra	
12	Recursos río Guadalaviar	
13	Recursos medio Turia	
17	Recursos fluyentes alto Júcar	
18	Recursos alto Cabriel	
20	Recursos río Jardín y Lezuza	
21	Recursos fluyentes Mancha Oriental	
22	Recursos fluyentes medio Cabriel	
25	Recursos fluyentes Embarcaderos-Tous	
28	Recursos fluyentes del Albaida y Cañoles	

Tabla nº 2 Clasificación de las zonas en función de la demanda

Los indicadores anteriores no son comparables directamente. Las lluvias, los caudales y los volúmenes determinan distintos tipos de sequías: meteorológica, hidrológica y de suministro, por lo que se ha homogeneizado previamente junto a los volúmenes embalsados y el nivel piezométrico en un instante, la lluvia acumulada en los últimos doce meses y las aportaciones medias en los últimos tres meses, siendo:

- $V_i$ , volumen embalsado ( $hm^3$ ) en el mes  $i$
- $h_i$ , nivel piezométrico (m) en el mes  $i$

- $P_i$ , precipitación areal (mm) acumulada de los últimos doce meses correspondiente al mes  $i$
- $A_i$ , aportación media ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ) de los últimos tres meses correspondiente al periodo  $i$

## 2.2.- Índice de Estado

Para cada uno de los indicadores se han propuesto cuatro niveles de sequía, estableciéndose éstos en función del denominado "índice de estado" ( $I_e$ ), para cuya definición se ha tenido en cuenta que:

- La media aritmética es uno de los estadísticos más robustos, a la vez que más sencillo, por lo que una comparación del dato del indicador con la media de la serie histórica se ajustará más convenientemente, en principio, a la situación real de la zona de sequía seleccionada, si bien, se han tenido en cuenta también los valores máximos y mínimos históricos, tal y como queda reflejado en las fórmulas del índice de estado.
- Con el fin de homogeneizar los indicadores, y poder dar un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto de la histórica, y posibilitar una comparación cuantitativa entre los distintos indicadores seleccionados, se ha adoptado una fórmula en la que se define el índice de estado ( $I_e$ ) cuyos valores están comprendidos entre 0 (correspondiente al mínimo valor histórico) y 1 (correspondiente al máximo valor histórico)

### -ÍNDICE DE ESTADO

$$\text{-Si } V_i \geq V_{med} \Rightarrow I_e = \frac{1}{2} \left[ 1 + \frac{V_i - V_{med}}{V_{max} - V_{med}} \right]$$

$$\text{-Si } V_i < V_{med} \Rightarrow I_e = \frac{V_i - V_{min}}{2(V_{med} - V_{min})}$$

Siendo:

$V_i$  -Valor de la medida en el periodo  $i$  correspondiente a la fecha de realización del informe

$V_{med}$  -Valor medio en el periodo histórico

$V_{max}$  -Valor máximo en el periodo histórico

$V_{min}$  -Valor mínimo en el periodo histórico

Los indicadores relacionados con el volumen embalsado en el mes  $i$ , que corresponde a la fecha de realización del informe, cuantifican el estado de la sequía a través de los recursos mensuales regulados. Si para el cálculo del indicador se emplean sistemas de regulación de dos embalses en cadena se computa la suma mensual de los volúmenes regulados en cada embalse en el mes  $i$ . Los estadísticos media, mínimo y máximo corresponden a los valores de la serie del indicador en los meses  $i$  (todos los octubres, noviembre, etc.), que en este caso comienza, si existen datos disponibles, en 1982.

Los indicadores relacionados con el nivel piezométrico en el mes  $i$ , que corresponde a la fecha de realización del informe, evalúa el estado de la sequía a través de la variable, profundidad medida del nivel de agua. Se realiza un ajuste de la temporalidad de dichos valores restando a la profundidad medida, la media de las diferencias ( $\delta t$ ) en los meses  $i$  (todos los octubres, noviembre, etc.) entre el valor de la profundidad mensual y la media anual de las profundidades. Los estadísticos media, mínimo y máximo corresponden con los valores de la serie ajustada temporalmente, que si existen datos disponibles, comienza en 1970.

Los indicadores relacionados con los recursos fluyentes en el mes  $i$ , que corresponde a la fecha de realización del informe, computan la media trimestral en el cálculo del indicador de sequía. Los recursos fluyentes del mes actual y de los meses anteriores se utilizan para calcular el valor mensual del indicador. Por ejemplo, los recursos del mes de mayo utilizan el fluyente de los meses de marzo, abril, y mayo. Los estadísticos media, mínimo y máximo corresponden con los valores de la serie del indicador en los meses  $i$  (todos los octubres, noviembre, etc.), que en este caso comienza, si existen datos disponibles, en 1982.

Los indicadores relacionados con las entradas a embalses en el mes  $i$ , que corresponde a la fecha de realización del informe, computan la media trimestral en el cálculo del indicador de sequía. El volumen total entradas del mes actual y de los meses anteriores se utiliza para calcular el valor mensual del indicador entradas a embalses. Por ejemplo, las entradas del mes de mayo utiliza el volumen total de entrada a embalse durante los meses de marzo, abril, y mayo. Los estadísticos media, mínimo y máximo corresponden con los valores de la serie del indicador en los meses  $i$  (todos los octubres, noviembre, etc.), que en este caso comienza, si existen datos disponibles, en 1982.

Los pluviómetros areales del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) se emplean en el cálculo de los indicadores pluviométricos, que evalúan la precipitación acumulada de los últimos doce meses en el periodo  $i$ , correspondiente a la fecha de realización del informe. Si existen varios pluviómetros en la estimación de la lluvia areal se computa la media anual ponderada por la superficie representativa de cada uno de los pluviómetros empleados en el cálculo del indicador. Los estadísticos media, mínimo y máximo corresponden con los valores medios, máximos y mínimos de la serie valor del indicador que en este caso comienza, si existen datos disponibles, en 1998

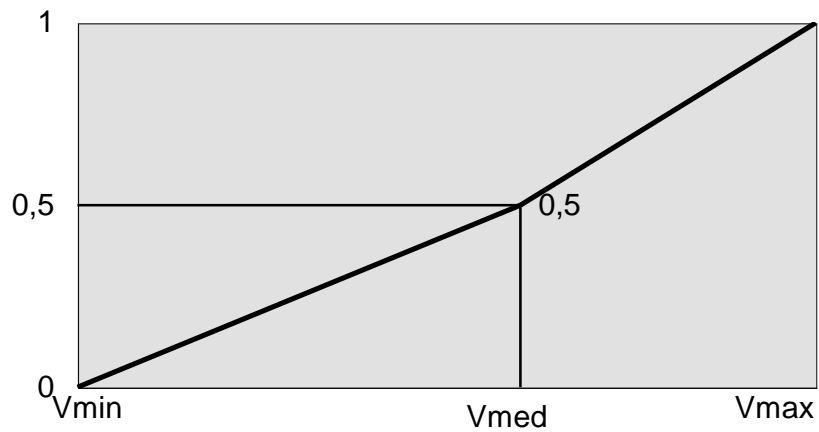


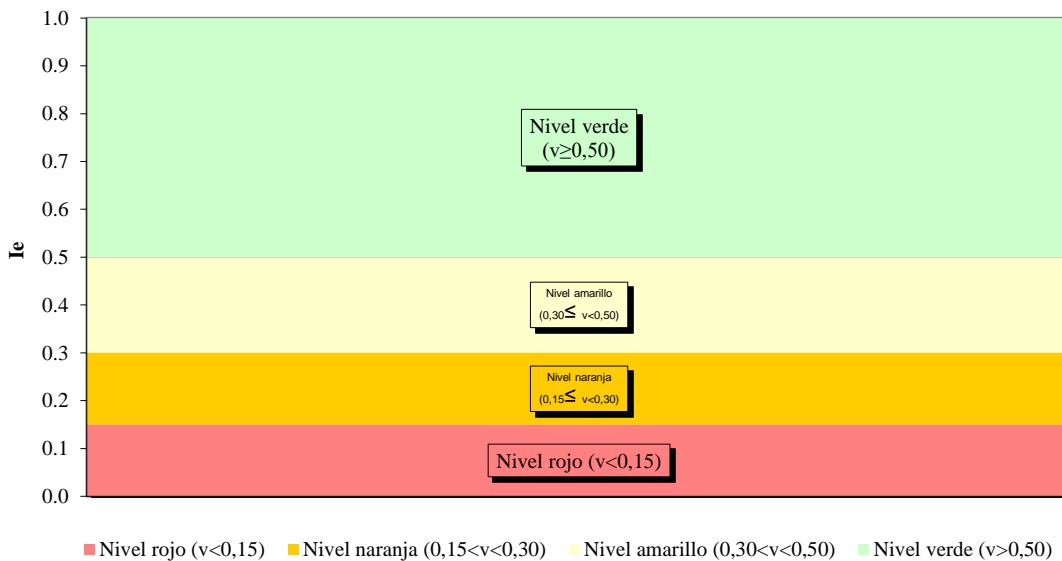
Figura nº2 Definición del Índice de Estado

Tal como se desprende de la Figura 2, cuando el valor de la medida está comprendido entre la media de la serie y su valor máximo, el índice de estado dará una cifra que oscilará entre 0,5 y 1, mientras que en el caso de que la medida sea inferior al valor medio, lo hará entre 0 y 0,5.

El valor del índice de estado se discretiza, a efectos de diagnóstico de la situación de sequía, en los siguientes 4 niveles, que a su vez se representan gráficamente en la Figura nº 3:

- $I_e \geq 0,50$ : Nivel verde (situación de normalidad)
- $0,30 \leq I_e < 0,50$ : Nivel amarillo (situación de prealerta)
- $0,15 \leq I_e < 0,30$ : Nivel naranja (situación de alerta)
- $I_e < 0,15$ : Nivel rojo (situación de emergencia)

### INDICE DE ESTADO



F

Figura nº 3 Representación gráfica de los niveles de sequía del índice de estado

### 2.3.- Ponderación de los índices de estado a escala de sistema de explotación

Resulta de interés sintetizar los resultados a escala de los sistemas de explotación, definidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar:

- Cenia-Maestrazgo
- Mijares-Plana de Castellón
- Palancia-Los Valles
- Turia
- Júcar
- Serpis
- Marina Alta
- Marina Baja
- Vinalopó-Alacantí

La estimación del valor numérico del índice de estado de cada sistema de explotación se ha realizado mediante una media ponderada de los índices de estado de los indicadores situados en dicho sistema de explotación. Los coeficientes de ponderación han sido asignados en función del volumen de la demanda que debe abastecer el recurso hídrico caracterizado por el correspondiente indicador.

La Tabla nº 3, recoge el resumen de la metodología empleada para la ejecución de dicha ponderación. En ella se recogen las siguientes referencias:

- 34 columnas correspondientes a los 34 indicadores seleccionados.
- En la fila “COEFICIENTE SISTEMA DE EXPLOTACIÓN”, el valor numérico porcentual de coeficiente respecto del total del sistema en el que están incluidos.

- En la fila “COEFICIENTE TOTAL DEL SISTEMA”, el valor anterior, pero referido al global de todos los sistemas de explotación.

CÓDIGOS DE INDICADOR Y ZONA																																			
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Cenia-Maestrazgo																																			
Mijares-Plana de Castellón																																			
Palancia y los Valles																																			
Turia																																			
Júcar																																			
Serpis																																			
Marina Alta																																			
Marina Baja																																			
Vinalopó-Alacantí																																			
COEF. SIST. EXPLOT.	0,016	0,038	0,008	0,023	0,048	0,03	0,018	0,028	0,018	0,021	0,014	0,009	0,031	0,079	0,020	0,022	0,048	0,036	0,004	0,008	0,048	0,003	0,054	0,004	0,004	0,165	0,008	0,007	0,017	0,046	0,025	0,027	0,026	0,048	
COEF. TOTAL SIST.	0,25	0,61	0,14	0,23	0,47	0,3	0,28	0,44	0,28	0,12	0,07	0,04	0,16	0,40	0,10	0,11	0,17	0,10	0,01	0,02	0,10	0,01	0,12	0,01	0,01	0,41	0,02	0,02	0,27	0,73	1	1	0,35	0,65	

Tabla nº 3 Coeficientes respecto al sistema de explotación y al global del ámbito territorial de la Demarcación

### 3.- RESUMEN DE LA SITUACIÓN A FECHA DEL INFORME

Los resultados numéricos de los 34 índices de estado a fecha de realización del presente informe, se adjuntan en la Tabla nº 4 y se representan en la Figura nº 4.

Cód	Zona	Indicador	30/11/2017	
1	Recursos superficiales del sistema del río Cenia	Volumen mensual embalse de Ulldecona	0,15	
2	Recursos subterráneos franja costera Cenia-Maestrazgo	Piezómetro 08.11.004 Cabanes	0,47	
3	Recursos superficiales Interior Cenia-Maestrazgo	Pluviómetros areales Zona Interior C-M	0,20	
4	Recursos alto y medio Mijares	Entradas a Arenós.	0,17	
5	Recursos superficiales regulados por Arenós y Sichar	Volumen embalsado en Arenós y Sichar	0,66	
6	Recursos subterráneos Plana de Castellón	Piezómetro 08.12.017 Xilxes/Chilches	0,93	
7	Recursos alto Palancia	Entradas al Regajo	0,36	
8	Recursos superficiales regulados por el Regajo	Volumen embalsado en el Regajo	0,46	
9	Recursos subterráneos Plana de Sagunto	Piezómetro 08.21.005 Sagunto	0,57	
10	Recursos regulados por el Arquillo de San Blas	Volumen embalsado en el Arquillo de San Blas	0,14	
11	Recursos río Alfambra	Estación fononómica 08028 Villalba Alta	0,10	
12	Recursos fluyentes río Guadalaviar	Entradas al Arquillo de San Blas	0,03	
13	Recursos medio Turia	Estación fononómica 08018 Zagra	0,38	
14	Recursos regulados por Benageger y Loriguilla	Volumen embalsado en Benageber y Loriguilla	0,32	
15	Recursos subterráneos Liria-Casinos/Buñol-Cheste	Piezómetro 08.23.005 Turia	0,45	
16	Recursos subterráneos Plana de Valencia	Piezómetro 08.26.019 Alginet	0,53	
17	Recursos alto Júcar	Estación fononómica 08032 Cuenca	0,16	
18	Recursos alto Cabriel	Estación fononómica 08090 Pajaroncillo	0,10	
19	Recursos subterráneos Utiel-Requena	Piezómetro 08.24.005 Utiel	0,54	
20	Recursos ríos Jardín y Lezuza	Estación fononómica 08138 Balazote	0,31	
21	Recursos fluyentes Mancha Oriental	Estaciones fononómicas 08144 y 08036	0,65	
22	Recursos fluyentes medio Cabriel	Pluviómetros areales Zona Medio Cabriel	0,38	
23	Recursos subterráneos Mancha Oriental	Piezómetro 08.29.053 Cenizate	0,28	
24	Recursos regulados por el embalse de Forata	Volumen embalsado en Forata	0,61	
25	Recursos fluyentes Embarcaderos-Tous	Pluviómetros areales Embalse de Tous	0,66	
26	Recursos regulados por Alarcón Contreras y Tous	Suma de volumen en Alarcón, Contreras y Tous	0,43	
27	Recursos subterráneos Caroch	Piezómetro 08.28.007. Montesa	0,54	
28	Recursos fluyentes del Albaida y Cañoles	Pluviómetros areales Zona L'Ollería	0,64	
29	Recursos Subterráneos Sierra Grossa, Sierra de las Agujas y Plana de Gandia	Piezómetro 08.38.019 Gandía	0,51	
30	Recursos del sistema Serpis	Volumen embalsado en Beniarrés	0,44	
31	Recursos sistema Marina Alta	Pluviómetros areales Marina Alta	0,72	
32	Recursos sistema Marina Baja	Volumen almacenado en Amadorio y Guadalest	0,66	
33	Recursos alto Vinalopó	Pluviómetros areales alto Vinalopó	0,63	
34	Recursos medio Vinalopó-Alacantí	Pluviómetros areales medio Vinalopó	0,54	

Tabla nº 4 Valores del índice de estado

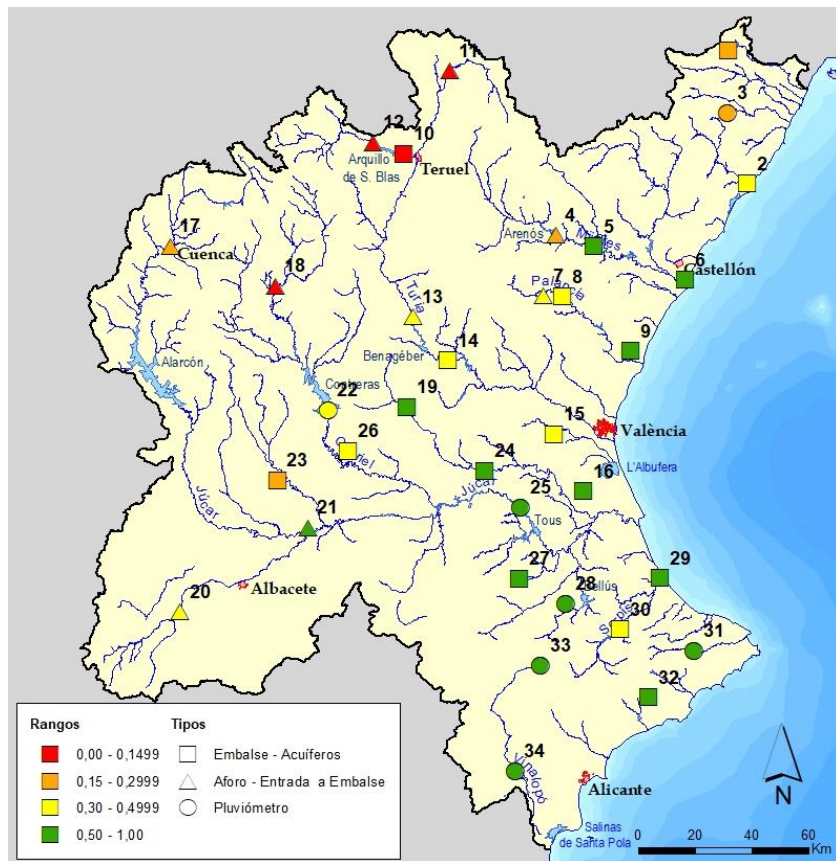


Figura nº 4 Mapa de índices de estado



Los resultados agregados por sistema de explotación se muestran en la Tabla nº 5:

	SISTEMA EXPLOTACIÓN	Ind Estado 30/11/2017	ÍNDICE SIST. EXPLOTACIÓN
1	Cenia-Maestrazgo	0,15	0,35
2		0,47	
3		0,20	
4	Mijares-Plana de Castellón	0,17	0,62
5		0,66	
6		0,93	
7	Palancia-Los Valles	0,36	0,46
8		0,46	
9		0,57	
10	Turia	0,14	0,31
11		0,10	
12		0,03	
13		0,38	
14		0,32	
15		0,45	
16		0,53	
17	Júcar	0,16	0,36
18		0,10	
19		0,54	
20		0,31	
21		0,65	
22		0,38	
23		0,28	
24		0,61	
25		0,66	
26		0,43	
27		0,54	
28		0,64	
29	Serpis	0,51	0,45
30		0,44	
31	Marina Alta	0,72	0,72
32	Marina Baja	0,66	0,66
33	Vinalopó-Alacantí	0,63	0,57
34		0,54	

Tabla nº 5 Valores numéricos de los índices de estado a escala de sistema de explotación.

## 4.- ESCENARIOS DE SEQUÍA

### 4.1.- Descripción de los umbrales de los escenarios de sequía

El Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la Confederación Hidrográfica del Júcar fue aprobado por la ORDEN MAM/698/2007, de 21 de marzo (BOE de 23 de marzo de 2007). En su apartado 7.5 *Identificación de umbrales o condiciones desencadenantes de cada escenario de sequía operacional* describe las criterios de entrada y salida en los diferentes escenarios de sequía definidos. Estos escenarios establecen el marco general de las medidas de actuación a realizar.

Teniendo en cuenta el principio de precaución y para evitar cambios bruscos en la gestión se ha establecido que la declaración del inicio o finalización de un escenario se realizará cuando el indicador correspondiente permanezca un número de meses consecutivos en otro escenario en función del grado de intensidad de la sequía:

- a) Escenario de **normalidad**: se considera que uno o varios sistemas de explotación se encuentran en normalidad cuando el indicador toma valores que correspondan a dicho estado ( $I_e \geq 0,50$ ).
- b) Escenario de **prealerta**: se considera que uno o varios sistemas de explotación se encuentran en prealerta cuando su indicador toma valores que correspondan a dicho estado durante tres meses consecutivos ( $0,50 > I_e \geq 0,30$ ). Se considera finalizada esta fase cuando el indicador del sistema presente valores superiores al umbral de prealerta durante tres meses consecutivos.
- c) Escenario de **alerta**: se considera que uno o varios sistemas de explotación se encuentran en alerta cuando su indicador toma valores que correspondan a dicho estado durante dos meses consecutivos ( $0,30 > I_e \geq 0,15$ ). Se considera finalizada esta fase cuando el indicador del sistema presente valores superiores al umbral de alerta durante seis meses consecutivos o valores superiores al umbral de prealerta durante dos meses consecutivos.
- d) Escenario de **emergencia**: se considera que uno o varios sistemas de explotación se encuentran en emergencia cuando su indicador toma valores que correspondan a dicho estado durante dos meses consecutivos ( $I_e < 0,15$ ). Se considera finalizada esta fase cuando el indicador del sistema presente valores superiores al umbral de emergencia durante seis meses consecutivos o valores superiores al umbral de alerta durante dos meses consecutivos.

El cuadro siguiente sintetiza las condiciones de entrada y salida de todos los escenarios, tal y como se contempla en el Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la (PES):

	Valores del Índice de estado			
	Entradas a los escenarios		Salidas de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario de salida
Normalidad	-	$\geq 0,50$	-	
Prealerta	3 meses consecutivos	$]0,5 - 0,30]$	3 meses consecutivos con $I_e \geq 0,50$	Normalidad
Alerta	2 meses consecutivos	$]0,3 - 0,15]$	2 meses consecutivos con $I_e \geq 0,50$ 6 meses consecutivos con $I_e ]0,5 - 0,30]$	Prealerta
Emergencia	2 meses consecutivos	$< 0,15$	2 meses consecutivos con $I_e ]0,5 - 0,30]$ 6 meses consecutivos con $I_e ]0,3 - 0,15]$	Alerta

Tabla nº 6 Condiciones de entrada y salida de los escenarios

#### 4.2.- Descripción del escenario actual

Los anteriores criterios se consideran en vigor a partir de la fecha de entrada en vigor del Plan Especial por lo que, para poder realizar un seguimiento de la evolución temporal de los escenarios en los diferentes sistemas de explotación, se requiere el conocimiento de la evolución de los indicadores de estado a partir de febrero de 2007. En la tabla siguiente se muestran los últimos valores obtenidos:

Sistema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov
Cenia-Maestrazgo	0,51	0,61	0,59	0,53	0,51	0,49	0,48	0,48	0,50	0,42	0,35
Mijares-Plana de Castellón	0,81	0,86	0,88	0,89	0,77	0,76	0,73	0,71	0,74	0,74	0,62
Palancia-Los Valles	0,56	0,60	0,56	0,60	0,60	0,67	0,64	0,60	0,66	0,58	0,46
Turia	0,28	0,32	0,36	0,38	0,36	0,35	0,34	0,31	0,35	0,31	0,31
Júcar	0,43	0,42	0,43	0,43	0,40	0,38	0,39	0,40	0,39	0,40	0,36
Serpis	0,70	0,66	0,71	0,73	0,69	0,68	0,67	0,73	0,61	0,55	0,45
Marina Alta	0,60	0,61	0,65	0,68	0,67	0,69	0,69	0,74	0,75	0,74	0,72
Marina Baja	0,80	0,91	0,93	0,89	0,89	0,86	0,85	0,86	0,86	0,73	0,66
Vinalopó-Alacantí	0,58	0,57	0,67	0,65	0,62	0,63	0,64	0,67	0,68	0,64	0,57

Tabla nº 7 Indicador de estado de sequía por sistema de explotación sobre coloración de escenario de sequía

La aplicación de los criterios establecidos por el PES en la Tabla nº 6 a las series temporales de los indicadores mostrados en la Tabla nº 7 conduce a los escenarios operacionales de sequía en los distintos sistemas de explotación incluidos en la tabla siguiente:

<i>Sistema</i>	<i>Escenario</i>
Cenia-Maestrazgo	PREALERTA
Mijares-Plana de Castellón	NORMALIDAD
Palancia-Los Valles	NORMALIDAD
Turia	PREALERTA
Júcar	PREALERTA
Serpis	NORMALIDAD
Marina Alta	NORMALIDAD
Marina Baja	NORMALIDAD
Vinalopó-Alacantí	NORMALIDAD

Tabla nº 8 Escenario de sequía por sistema de explotación

Así mismo, en la figura siguiente se presenta el escenario establecido para cada uno de los sistemas:

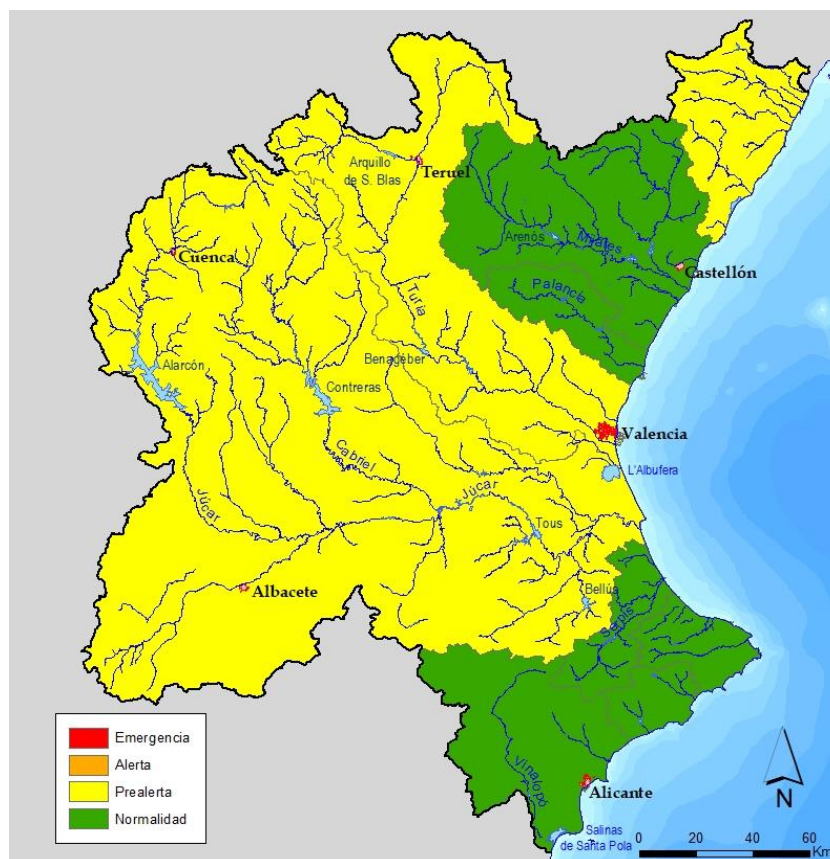


Figura nº 5 Escenario de sequía por sistema de explotación