



# Predicción hidrológica estacional en España

Predicción realizada con los datos del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio de agosto de 2023

Informe de síntesis



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Instituto de Ingeniería del  
Agua y Medio Ambiente



## ÍNDICE

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Introducción .....  | 1 |
| 2   | Resultados sistema predicción cuencas intercomunitarias ..... | 3 |
| 2.1 | Resultados año hidrológico completo 2022/23 .....             | 4 |
| 2.2 | Resultados predicción estacional 3 y 6 meses .....            | 7 |





# 1 Introducción

La predicción hidrológica estacional está teniendo un importante desarrollo en el mundo gracias a las mejoras en la predicción meteorológica estacional (WMO, 2021). El desarrollo de metodologías y herramientas de predicción hidrológica estacional facilita la disponibilidad de nuevas fuentes de información para los gestores de agua de las Demarcaciones Hidrográficas, de forma que mejora la certidumbre en la toma de decisiones sobre la gestión del agua anual en los sistemas de recursos hídricos, facilitando así la planificación de la campaña hidrológica a los usuarios finales (usuarios de agua agrícola, urbana y otros).

La predicción meteorológica estacional consiste en la predicción mensual de lluvias y temperaturas a medio plazo, considerando habitualmente un periodo de 6 meses. Esta predicción está siendo elaborada en la actualidad por múltiples centros meteorológicos siendo en Europa un referente la realizada por el centro europeo de predicción climática a medio plazo (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) con el modelo climático ECMWF- System 5.

La predicción hidrológica estacional para toda España está formada por la combinación de dos tipos de predicción: la predicción de aportaciones hasta final del año hidrológico basada en los datos de lluvia y temperatura de los últimos años y la predicción hidrológica estacional basada en los mapas de lluvia y temperatura de la predicción meteorológica estacional a 6 meses obtenida del modelo del centro europeo de predicción climática a medio plazo (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) ECMWF- System 5.





## 2 Resultados sistema predicción cuencas intercomunitarias

Los resultados del sistema de predicción de aportaciones en régimen natural para cuencas intercomunitarios, se ha implementado en una primera fase, con la incorporación de 80 puntos de control, al objeto de disponer de una amplia red de información en las cuencas intercomunitarias. Esta red de puntos puede ser fácilmente ampliada en el actual sistema de predicción.

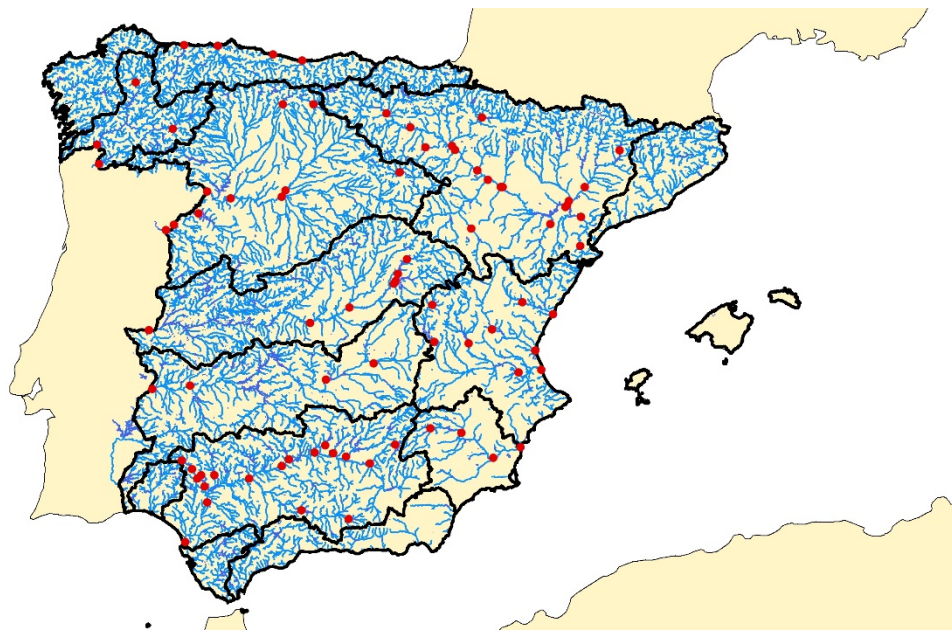


Figura 1. Red de 80 puntos de predicción hidrológica estacional en las cuencas intercomunitarias.

Los resultados mostrados de la predicción hidrológica estacional incluyen: las aportaciones mensuales en régimen natural hasta final del año hidrológico, las aportaciones mensuales acumuladas hasta el final del año hidrológico, el gráfico de terciles y la tabla con los valores de la aportación predicha respecto a la aportación anual media en régimen natural.

En el documento anexo se encuentran los gráficos de predicción hidrológica estacional para los puntos elegidos.

A continuación, se muestra la tabla de síntesis de las aportaciones naturales correspondientes al año hidrológico completo por Confederaciones Hidrográficas y en los puntos seleccionados, basada en los mapas históricos de precipitación y temperatura.

El valor global para cada Confederación Hidrográfica se ha obtenido a partir del valor del indicador en el punto final de la cuenca hidrográfica. En el caso de incluir varias cuencas hidrográficas se han aplicado los pesos que se muestran en la tabla de los puntos considerados.



## 2.1 Resultados año hidrológico completo 2022/23

Predicción de la aportación anual del año hidrológico 2022/2023 en régimen natural por Confederaciones Hidrográficas. Basada en los datos históricos de precipitación y temperatura.

Ratio respecto de la aportación anual media en régimen natural, valor esperado (percentil 50%) y horquilla de predicción (percentil 25% al 75%). Para el periodo hasta el inicio de la predicción, para el periodo de la predicción y para el conjunto del año hidrológico.

Valores > 1.0 aportación superior a la aportación media en régimen natural.  
Valores < 1.0 aportación inferior a la aportación media en régimen natural.

Peso asignado a cada Demarcación para calcular el indicador global de las cuencas intercomunitarias.

| Demarcación  | Nº Puntos | Oct-Jul     | Ago-Sep     | Oct-Sep     | Oct-Sep     | Oct-Sep     | Oct-Sep     | Peso        |
|--------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|              |           | P50%        | P50%        | P50%        | P25%        | P75%        | ECMWF       |             |
| Miño-Sil     | 4         | 1.11        | 0.03        | 1.14        | 1.13        | 1.16        | 1.14        | 0.15        |
| Cantábrico   | 4         | 0.76        | 0.06        | 0.82        | 0.81        | 0.84        | 0.82        | 0.12        |
| Duero        | 10        | 0.74        | 0.06        | 0.80        | 0.80        | 0.82        | 0.80        | 0.16        |
| Tajo         | 7         | 1.03        | 0.02        | 1.05        | 1.04        | 1.06        | 1.05        | 0.13        |
| Guadiana     | 4         | 0.83        | 0.02        | 0.85        | 0.85        | 0.85        | 0.85        | 0.05        |
| Guadalquivir | 19        | 0.39        | 0.02        | 0.41        | 0.41        | 0.41        | 0.41        | 0.10        |
| Segura       | 4         | 0.79        | 0.11        | 0.90        | 0.89        | 0.90        | 0.90        | 0.01        |
| Júcar        | 9         | 0.61        | 0.09        | 0.70        | 0.70        | 0.70        | 0.70        | 0.03        |
| Ebro         | 19        | 0.61        | 0.07        | 0.68        | 0.67        | 0.72        | 0.67        | 0.23        |
| total        | <b>80</b> | <b>0.77</b> | <b>0.05</b> | <b>0.82</b> | <b>0.81</b> | <b>0.84</b> | <b>0.82</b> | <b>1.00</b> |

Tabla 1. Predicción estacional de aportaciones a partir de los datos históricos de lluvia y temperatura. Ratio de aportación respecto la aportación anual media en régimen natural para el año 2022/23.

La predicción de la aportación anual para las cuencas intercomunitarias para el año 2022/23 es de un 82% de la aportación anual del año medio, de los cuales el 77% ya se ha desarrollado desde octubre hasta julio, quedando desde agosto, inicio de la predicción, hasta final septiembre, un 5% de la aportación anual del año medio. El rango de la predicción de aportaciones varía entre un 81% y un 86%. La predicción basada en el modelo climático ECMWF indica que la aportación será del 82% de la aportación anual del año medio.

La Confederación Hidrográfica con menor aportación respecto a su aportación anual media en régimen natural sería la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, donde la aportación anual en régimen natural del año 2022/23 sería un 41% de la aportación anual media en régimen natural, con un rango de variación entre el 41% y el 41%.





Predicción de la aportación anual hasta el final del año hidrológico 2022/2023 en régimen natural. Basada en los mapas históricos de precipitación y temperatura.

Ratio respecto de la aportación anual media en régimen natural, valor esperado (percentil 50%) y horquilla de predicción (percentil 25% al 75%). Para el periodo hasta el inicio de la predicción, para el periodo de la predicción y para el conjunto del año hidrológico.

Valores > 1.0 aportación superior a la aportación media en régimen natural.  
Valores < 1.0 aportación inferior a la aportación media en régimen natural.

Peso asignado a cada punto para calcular el indicador global de la Demarcación.

| Demarcación  | Oct-Jul | Ago-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep | Peso | Nombre del punto  |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---|
|              | P50%    | P50%    | P50%    | P25%    | P75%    | ECMWF   |      |   |
| Miño-Sil     | 1.27    | 0.02    | 1.29    | 1.27    | 1.32    | 1.29    | 0.00 | Río Limia completo embalse de Linoso                        |
| Miño-Sil     | 1.16    | 0.03    | 1.19    | 1.18    | 1.20    | 1.18    | 0.00 | Río Miño en Lugo  |
| Miño-Sil     | 1.03    | 0.04    | 1.07    | 1.06    | 1.10    | 1.07    | 0.00 | Río Sil medio embalse de Pumares                            |
| Miño-Sil     | 1.11    | 0.03    | 1.14    | 1.13    | 1.16    | 1.14    | 1.00 | Río Miño (embalse de Friera)                                |
| Cantábrico   | 0.69    | 0.07    | 0.76    | 0.75    | 0.77    | 0.76    | 0.13 | Río Deva (Cares) en desembocadura                           |
| Cantábrico   | 0.66    | 0.06    | 0.72    | 0.70    | 0.74    | 0.71    | 0.14 | Río Sella en Ribadesella                                    |
| Cantábrico   | 0.74    | 0.06    | 0.80    | 0.79    | 0.82    | 0.80    | 0.46 | Río Nalón   |
| Cantábrico   | 0.88    | 0.05    | 0.93    | 0.92    | 0.95    | 0.93    | 0.27 | Río Navia   |
| Duero        | 0.85    | 0.05    | 0.90    | 0.89    | 0.91    | 0.90    | 0.00 | Río Duero embalse de Cuerda del Pozo                        |
| Duero        | 0.77    | 0.05    | 0.82    | 0.81    | 0.83    | 0.82    | 0.00 | Río Pisuerga en el embalse de Aguilar de Campoo             |
| Duero        | 0.73    | 0.07    | 0.80    | 0.79    | 0.82    | 0.80    | 0.00 | Río Carrión en Guardo                                       |
| Duero        | 0.63    | 0.06    | 0.69    | 0.68    | 0.70    | 0.69    | 0.00 | Río Pisuerga en Valladolid                                  |
| Duero        | 0.72    | 0.02    | 0.74    | 0.74    | 0.75    | 0.74    | 0.00 | Río Adaja completo  |
| Duero        | 0.68    | 0.07    | 0.75    | 0.74    | 0.75    | 0.75    | 0.00 | Río Duero en Zamora   |
| Duero        | 0.71    | 0.07    | 0.78    | 0.77    | 0.79    | 0.78    | 0.00 | Río Duero aguas arriba del Tormes (emb Castro, Villalcampo) |
| Duero        | 0.92    | 0.04    | 0.96    | 0.95    | 0.98    | 0.97    | 0.00 | Río Tormes embalse de La Almendra                           |
| Duero        | 0.74    | 0.06    | 0.80    | 0.79    | 0.81    | 0.80    | 0.00 | Río Duero en embalse Saucelle                               |
| Duero        | 0.74    | 0.06    | 0.80    | 0.80    | 0.82    | 0.80    | 1.00 | Río Duero en la frontera (San Martín)                       |
| Tajo         | 0.75    | 0.07    | 0.82    | 0.81    | 0.82    | 0.82    | 0.00 | Río Tajo en Trillo  |
| Tajo         | 0.74    | 0.06    | 0.80    | 0.79    | 0.80    | 0.80    | 0.00 | Río Tajo embalse de Entrepeñas                              |
| Tajo         | 0.91    | 0.04    | 0.95    | 0.95    | 0.96    | 0.96    | 0.00 | Río Guadiela-Tajo embalse de Buendía                        |
| Tajo         | 0.83    | 0.05    | 0.88    | 0.87    | 0.88    | 0.88    | 0.00 | Río Tajo embalse de Bolarque                                |
| Tajo         | 0.83    | 0.05    | 0.88    | 0.88    | 0.89    | 0.88    | 0.00 | Río Tajo en Aranjuez  |
| Tajo         | 0.78    | 0.04    | 0.82    | 0.82    | 0.83    | 0.82    | 0.00 | Río Tajo en Castrejón                                       |
| Tajo         | 1.03    | 0.02    | 1.05    | 1.04    | 1.06    | 1.05    | 1.00 | Río Tajo cola embalse del Cedillo                           |
| Guadiana     | 0.38    | 0.05    | 0.43    | 0.43    | 0.43    | 0.43    | 0.00 | Río Guadiana embalse de Guadiana II                         |
| Guadiana     | 0.63    | 0.06    | 0.69    | 0.69    | 0.69    | 0.69    | 0.00 | Río Guadiana embalse de El Vicario                          |
| Guadiana     | 0.74    | 0.02    | 0.76    | 0.76    | 0.77    | 0.76    | 0.00 | Río Guadiana en Merida                                      |
| Guadiana     | 0.83    | 0.02    | 0.85    | 0.85    | 0.85    | 0.85    | 1.00 | Río Guadiana azud de Badajoz, zona española                 |
| Guadalquivir | 0.53    | 0.02    | 0.55    | 0.55    | 0.56    | 0.55    | 0.00 | Río Guadalquivir embalse del Tranco de Beas                 |
| Guadalquivir | 0.51    | 0.07    | 0.58    | 0.58    | 0.58    | 0.58    | 0.00 | Río Guadiana Menor desembocadura en el Guadalquivir         |
| Guadalquivir | 0.51    | 0.02    | 0.53    | 0.53    | 0.53    | 0.53    | 0.00 | Río Guadalquivir completo                                   |
| Guadalquivir | 0.52    | 0.00    | 0.52    | 0.52    | 0.53    | 0.53    | 0.00 | Río Rumberal completo                                       |
| Guadalquivir | 0.49    | 0.00    | 0.49    | 0.49    | 0.50    | 0.49    | 0.00 | Río Jandula embalse de Encinarejo                           |
| Guadalquivir | 0.49    | 0.04    | 0.53    | 0.52    | 0.53    | 0.53    | 0.00 | Río Guadalquivir embalse de El Marmolejo                    |
| Guadalquivir | 0.23    | 0.01    | 0.24    | 0.24    | 0.24    | 0.24    | 0.00 | Río Guadalquivir embalse de San Rafael                      |
| Guadalquivir | 0.47    | 0.03    | 0.50    | 0.50    | 0.51    | 0.50    | 0.00 | Río Guadalquivir en Cordoba                                 |
| Guadalquivir | 0.56    | 0.04    | 0.60    | 0.58    | 0.62    | 0.61    | 0.00 | Río Genil en Granada  |
| Guadalquivir | 0.49    | 0.05    | 0.54    | 0.53    | 0.54    | 0.54    | 0.00 | Río Genil embalse de Iznajar                                |
| Guadalquivir | 0.44    | 0.04    | 0.48    | 0.48    | 0.48    | 0.48    | 0.00 | Río Genil completo (Presa del Judío)                        |
| Guadalquivir | 0.27    | 0.02    | 0.29    | 0.29    | 0.29    | 0.29    | 0.00 | Río Vía embalse de Los Melonares                            |
| Guadalquivir | 0.29    | 0.01    | 0.30    | 0.30    | 0.30    | 0.30    | 0.00 | Rivera de Cala embalse de Cala                              |
| Guadalquivir | 0.40    | 0.01    | 0.41    | 0.41    | 0.42    | 0.42    | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de la Aracena                      |
| Guadalquivir | 0.35    | 0.02    | 0.37    | 0.36    | 0.37    | 0.37    | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de Zufre                           |
| Guadalquivir | 0.34    | 0.01    | 0.35    | 0.35    | 0.35    | 0.35    | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de La Minilla                      |
| Guadalquivir | 0.32    | 0.01    | 0.33    | 0.33    | 0.33    | 0.33    | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de El Gergal                       |
| Guadalquivir | 0.40    | 0.02    | 0.42    | 0.42    | 0.43    | 0.43    | 0.00 | Río Guadalquivir en Sevilla                                 |
| Guadalquivir | 0.39    | 0.02    | 0.41    | 0.41    | 0.41    | 0.41    | 1.00 | Río Guadalquivir (Sanlúcar)                                 |



| Demarcación | Oct-Jul | Ago-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep | Oct-Sep |             | Nombre del punto                              |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|---|
|             | P50%    | P50%    | P50%    | P25%    | P75%    | ECMWF   | Peso        |   |
| Segura      | 0.48    | 0.09    | 0.53    | 0.53    | 0.53    | 0.53    | 0.00        | Río Segura embalse de La Fuensanta            |
| Segura      | 0.72    | 0.09    | 0.83    | 0.83    | 0.84    | 0.84    | 0.00        | Río Mundo embalse de Camarillas               |
| Segura      | 0.74    | 0.09    | 0.84    | 0.84    | 0.85    | 0.84    | 0.00        | Río Segura en Murcia                          |
| Segura      | 0.79    | 0.09    | 0.90    | 0.89    | 0.90    | 0.90    | <b>1.00</b> | Río Segura desembocadura                      |
| Júcar       | 0.61    | 0.09    | 0.72    | 0.72    | 0.74    | 0.72    | 0.00        | Embalse de Arenós                             |
| Júcar       | 0.51    | 0.09    | 0.59    | 0.59    | 0.61    | 0.60    | <b>0.15</b> | Río Mijares: delta del Mijares - mar          |
| Júcar       | 0.60    | 0.09    | 0.71    | 0.70    | 0.73    | 0.71    | 0.00        | Embalse de Benagéber                          |
| Júcar       | 0.62    | 0.09    | 0.72    | 0.71    | 0.73    | 0.72    | <b>0.18</b> | Río Turia: nuevo cauce - mar                  |
| Júcar       | 0.73    | 0.09    | 0.81    | 0.81    | 0.81    | 0.81    | 0.00        | Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar      |
| Júcar       | 0.66    | 0.09    | 0.72    | 0.72    | 0.72    | 0.72    | 0.00        | Embalse de Alarcón                            |
| Júcar       | 0.59    | 0.09    | 0.66    | 0.66    | 0.67    | 0.66    | 0.00        | Embalse de Contreras                          |
| Júcar       | 0.61    | 0.09    | 0.69    | 0.69    | 0.70    | 0.69    | 0.00        | Embalse de Tous                               |
| Júcar       | 0.63    | 0.09    | 0.72    | 0.72    | 0.72    | 0.72    | <b>0.66</b> | Desembocadura del Júcar                       |
| Ebro        | 0.61    | 0.09    | 0.66    | 0.65    | 0.67    | 0.66    | 0.00        | Río Ebro en Miranda de Ebro                   |
| Ebro        | 0.59    | 0.09    | 0.64    | 0.63    | 0.65    | 0.63    | 0.00        | Río Ebro embalse de el Cortijo                |
| Ebro        | 0.51    | 0.09    | 0.53    | 0.52    | 0.56    | 0.53    | 0.00        | Río Cidacos en Arnedillo                      |
| Ebro        | 0.78    | 0.09    | 0.85    | 0.83    | 0.89    | 0.85    | 0.00        | Río Aragón embalse de Yesa                    |
| Ebro        | 0.68    | 0.09    | 0.74    | 0.73    | 0.77    | 0.74    | 0.00        | Río Aragón desembocadura en el Ebro           |
| Ebro        | 0.63    | 0.09    | 0.68    | 0.67    | 0.71    | 0.68    | 0.00        | Río Ebro en Castejón                          |
| Ebro        | 0.55    | 0.09    | 0.56    | 0.55    | 0.59    | 0.56    | 0.00        | Río Arba completo desembocadura en el Ebro    |
| Ebro        | 0.48    | 0.09    | 0.58    | 0.58    | 0.61    | 0.58    | 0.00        | Río Jiloca en Daroca                          |
| Ebro        | 0.56    | 0.09    | 0.65    | 0.64    | 0.66    | 0.65    | 0.00        | Río Jalón completo desembocadura en el Ebro   |
| Ebro        | 0.64    | 0.09    | 0.72    | 0.69    | 0.76    | 0.71    | 0.00        | Río Gállego completo desembocadura en el Ebro |
| Ebro        | 0.62    | 0.09    | 0.68    | 0.67    | 0.70    | 0.68    | 0.00        | Río Ebro en Zaragoza                          |
| Ebro        | 0.61    | 0.09    | 0.72    | 0.71    | 0.73    | 0.72    | 0.00        | Río Guadalope embalse de Caspe                |
| Ebro        | 0.62    | 0.09    | 0.68    | 0.68    | 0.71    | 0.68    | 0.00        | Río Ebro en el embalse de Mequinzenza         |
| Ebro        | 0.62    | 0.09    | 0.72    | 0.69    | 0.77    | 0.71    | 0.00        | Río Cinca completo desembocadura en el Segre  |
| Ebro        | 0.43    | 0.09    | 0.51    | 0.49    | 0.55    | 0.51    | 0.00        | Río Segre en el embalse de Oliana             |
| Ebro        | 0.54    | 0.09    | 0.64    | 0.61    | 0.70    | 0.63    | 0.00        | Río Segre en el aforo de Lleida               |
| Ebro        | 0.58    | 0.09    | 0.68    | 0.65    | 0.73    | 0.67    | 0.00        | Río Segre completo                            |
| Ebro        | 0.61    | 0.09    | 0.69    | 0.67    | 0.73    | 0.68    | 0.00        | Río Ebro en el embalse de Flix                |
| Ebro        | 0.61    | 0.09    | 0.68    | 0.67    | 0.72    | 0.67    | <b>1.00</b> | Río Ebro en el aforo E-27 Tortosa             |

Tabla 2. Predicción estacional de aportaciones por puntos a partir de los datos históricos de lluvia y temperatura. Ratio de aportación respecto la aportación anual media en régimen natural para el año 2022/23.



## 2.2 Resultados predicción estacional 3 y 6 meses

Predicción de aportaciones en régimen natural por Confederaciones Hidrográficas para los próximos 3 y 6 meses. Basada en la predicción climática estacional del ECMWF.

Ratio respecto de la aportación anual probable (mediana) en régimen natural, valor esperado (percentil 50%) y horquilla de predicción (percentil 25% al 75%).

Valores > 1.0 aportación superior a la aportación P50% en régimen natural. Valores < 1.0 aportación inferior a la aportación P50% en régimen natural.

| ECMWF        |           | Predicción a 3 meses |             |             | Predicción a 6 meses |             |             |
|--------------|-----------|----------------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| Demarcación  | Puntos    | P50%                 | P25%        | P75%        | P50%                 | P25%        | P75%        |
| Miño-Sil     | 4         | 1.10                 | 0.83        | 0.93        | 1.21                 | 1.26        | 1.10        |
| Cantábrico   | 4         | 0.87                 | 0.85        | 0.85        | 1.05                 | 1.08        | 1.02        |
| Duero        | 10        | 0.83                 | 0.83        | 0.83        | 1.01                 | 0.94        | 0.99        |
| Tajo         | 7         | 0.97                 | 0.62        | 1.09        | 1.36                 | 0.95        | 1.04        |
| Guadiana     | 4         | 0.85                 | 0.79        | 1.24        | 1.38                 | 0.90        | 1.33        |
| Guadalquivir | 19        | 0.58                 | 0.53        | 0.67        | 1.06                 | 0.67        | 1.07        |
| Segura       | 4         | 1.10                 | 1.34        | 1.03        | 1.05                 | 1.19        | 0.90        |
| Júcar        | 9         | 0.84                 | 0.95        | 0.80        | 0.84                 | 0.86        | 0.84        |
| Ebro         | 19        | 0.85                 | 0.75        | 0.89        | 1.03                 | 0.95        | 1.02        |
| total        | <b>80</b> | <b>0.88</b>          | <b>0.76</b> | <b>0.90</b> | <b>1.12</b>          | <b>0.98</b> | <b>1.04</b> |

Tabla 3. Predicción estacional de aportaciones a partir de la predicción climática del ECMWF. Ratio de aportación respecto la aportación P50% en régimen natural para los próximos 3 y 6 meses.

La predicción media de aportaciones en las cuencas intercomunitarias para los próximos 3 meses es de un 88% de la aportación que correspondería en un año medio (mediana). Mientras que la predicción para 6 meses es de un 112% de la aportación que correspondería en un año medio (mediana).

El resultado de 0.58 para la Demarcación del Guadalquivir indica que la aportación natural de los próximos 3 meses será un 58% de la aportación del mismo periodo del año medio (mediana). El valor de 1.06 para los próximos 6 meses indica que la aportación será del 106% de la aportación del mismo periodo del año medio (P50%).

**Los resultados muestran que existe una tendencia clara a la mejora en todos los sistemas salvo el sistema Júcar.**



Predicción de aportaciones en régimen natural para los próximos 3 y 6 meses. Basada en la predicción climática estacional del ECMWF.

Ratio respecto de la aportación anual probable (mediana) en régimen natural, valor esperado (percentil 50%) y horquilla de predicción (percentil 25% al 75%).

Valores > 1.0 aportación superior a la aportación P50% en régimen natural.

Valores < 1.0 aportación inferior a la aportación P50% en régimen natural.

| Demarcación  | Predicción a 3 meses |      |      | Predicción a 6 meses |      |      | Peso | Nombre del punto  |
|--------------|----------------------|------|------|----------------------|------|------|------|---|
|              | P50%                 | P25% | P75% | P50%                 | P25% | P75% |      |   |
| Miño-Sil     | 1.05                 | 0.85 | 0.86 | 1.37                 | 1.41 | 1.13 | 0.00 | Río Limia completo embalse de Linoso                        |
| Miño-Sil     | 1.03                 | 0.79 | 0.91 | 1.07                 | 1.28 | 1.03 | 0.00 | Río Miño en Lugo  |
| Miño-Sil     | 1.07                 | 0.88 | 0.84 | 1.31                 | 1.37 | 1.03 | 0.00 | Río Sil medio embalse de Pumares                            |
| Miño-Sil     | 1.10                 | 0.83 | 0.93 | 1.21                 | 1.26 | 1.10 | 1.00 | Río Miño (embalse de Frieria)                               |
| Cantábrico   | 0.86                 | 0.78 | 0.89 | 1.06                 | 0.98 | 1.03 | 0.13 | Río Deva (Cares) en desembocadura                           |
| Cantábrico   | 0.84                 | 0.84 | 0.82 | 1.06                 | 1.08 | 0.98 | 0.14 | Río Sella en Ribadesella                                    |
| Cantábrico   | 0.82                 | 0.84 | 0.85 | 0.98                 | 1.06 | 1.03 | 0.46 | Río Nalón   |
| Cantábrico   | 0.97                 | 0.89 | 0.86 | 1.16                 | 1.17 | 1.03 | 0.27 | Río Navía   |
| Duero        | 0.78                 | 0.96 | 1.02 | 1.03                 | 1.05 | 1.09 | 0.00 | Río Duero embalse de Cuerda del Pozo                        |
| Duero        | 0.83                 | 0.89 | 0.84 | 1.09                 | 1.13 | 1.03 | 0.00 | Río Pisuerga en el embalse de Aguilar de Campoo             |
| Duero        | 0.89                 | 0.99 | 0.88 | 1.04                 | 1.11 | 0.91 | 0.00 | Río Carrión en Guardo                                       |
| Duero        | 0.68                 | 0.75 | 0.73 | 0.86                 | 0.85 | 0.85 | 0.00 | Río Pisuerga en Valladolid                                  |
| Duero        | 0.76                 | 0.63 | 0.93 | 1.19                 | 0.86 | 1.24 | 0.00 | Río Adaja completo  |
| Duero        | 0.76                 | 0.78 | 0.74 | 0.92                 | 0.86 | 0.92 | 0.00 | Río Duero en Zamora   |
| Duero        | 0.73                 | 0.82 | 0.81 | 0.94                 | 0.92 | 0.95 | 0.00 | Río Duero aguas arriba del Tormes (emb Castro, Villalcampo) |
| Duero        | 1.07                 | 0.75 | 1.02 | 1.30                 | 0.94 | 1.34 | 0.00 | Río Tormes embalse de La Almendra                           |
| Duero        | 0.81                 | 0.83 | 0.83 | 0.99                 | 0.95 | 0.99 | 0.00 | Río Duero en embalse Saucelle                               |
| Duero        | 0.83                 | 0.83 | 0.83 | 1.01                 | 0.94 | 0.99 | 1.00 | Río Duero en la frontera (San Martín)                       |
| Tajo         | 0.80                 | 0.88 | 0.83 | 0.94                 | 0.82 | 1.01 | 0.00 | Río Tajo en Trillo  |
| Tajo         | 0.78                 | 0.81 | 0.90 | 0.97                 | 0.83 | 1.01 | 0.00 | Río Tajo embalse de Entrepeñas                              |
| Tajo         | 0.86                 | 0.91 | 0.92 | 1.04                 | 1.05 | 1.08 | 0.00 | Río Guadiela-Tajo embalse de Buendía                        |
| Tajo         | 0.78                 | 0.85 | 0.84 | 0.98                 | 0.93 | 1.00 | 0.00 | Río Tajo embalse de Bolarque                                |
| Tajo         | 0.77                 | 0.85 | 0.83 | 0.97                 | 0.94 | 1.00 | 0.00 | Río Tajo en Aranjuez  |
| Tajo         | 0.66                 | 0.81 | 0.94 | 1.02                 | 0.94 | 1.24 | 0.00 | Río Tajo en Castrejón                                       |
| Tajo         | 0.97                 | 0.62 | 1.09 | 1.36                 | 0.95 | 1.04 | 1.00 | Río Tajo cola embalse del Cedillo                           |
| Guadiana     | 0.56                 | 0.75 | 0.36 | 0.57                 | 0.76 | 0.53 | 0.00 | Río Guadiana embalse de Guadiana II                         |
| Guadiana     | 0.75                 | 1.01 | 0.60 | 0.81                 | 0.89 | 0.86 | 0.00 | Río Guadiana embalse de El Vicario                          |
| Guadiana     | 0.86                 | 0.81 | 1.27 | 1.38                 | 0.92 | 1.31 | 0.00 | Río Guadiana en Merida                                      |
| Guadiana     | 0.85                 | 0.79 | 1.24 | 1.38                 | 0.90 | 1.33 | 1.00 | Río Guadiana azud de Badajoz, zona española                 |
| Guadalquivir | 0.50                 | 0.68 | 0.52 | 1.11                 | 0.87 | 0.95 | 0.00 | Río Guadalquivir embalse del Tranco de Beas                 |
| Guadalquivir | 0.80                 | 0.95 | 0.68 | 0.84                 | 0.93 | 0.83 | 0.00 | Río Guadiana Menor desembocadura en el Guadalquivir         |
| Guadalquivir | 0.65                 | 0.71 | 0.63 | 1.10                 | 0.74 | 1.17 | 0.00 | Río Guadalimar completo                                     |
| Guadalquivir | 0.85                 | 0.31 | 0.82 | 1.66                 | 0.86 | 1.56 | 0.00 | Río Rumblar completo  |
| Guadalquivir | 0.96                 | 0.38 | 0.88 | 1.65                 | 0.84 | 1.33 | 0.00 | Río Jandula embalse de Encinarejo                           |
| Guadalquivir | 0.66                 | 0.75 | 0.70 | 1.06                 | 0.81 | 1.17 | 0.00 | Río Guadalquivir embalse de El Marmolejo                    |
| Guadalquivir | 0.60                 | 0.51 | 1.44 | 1.75                 | 1.13 | 1.55 | 0.00 | Río Guadalmellato embalse de San Rafael                     |
| Guadalquivir | 0.68                 | 0.70 | 0.63 | 1.09                 | 0.78 | 1.14 | 0.00 | Río Guadalquivir en Cordoba                                 |
| Guadalquivir | 0.98                 | 0.71 | 1.20 | 0.99                 | 0.75 | 1.13 | 0.00 | Río Genil en Granada  |
| Guadalquivir | 0.67                 | 0.82 | 0.62 | 0.78                 | 0.82 | 0.84 | 0.00 | Río Genil embalse de Iznajar                                |
| Guadalquivir | 0.62                 | 0.78 | 0.59 | 0.86                 | 0.77 | 0.94 | 0.00 | Río Genil completo (Presa del Judío)                        |
| Guadalquivir | 0.48                 | 0.36 | 0.69 | 0.94                 | 0.53 | 1.01 | 0.00 | Río Viar embalse de Los Melonares                           |
| Guadalquivir | 0.55                 | 0.26 | 1.35 | 1.43                 | 0.63 | 1.11 | 0.00 | Rivera de Cala embalse de Cala                              |
| Guadalquivir | 0.59                 | 0.37 | 0.87 | 0.99                 | 0.56 | 0.93 | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de la Aracena                      |
| Guadalquivir | 0.55                 | 0.38 | 0.87 | 1.04                 | 0.55 | 0.88 | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de Zufre                           |
| Guadalquivir | 0.56                 | 0.36 | 0.98 | 1.09                 | 0.57 | 0.94 | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de La Minilla                      |
| Guadalquivir | 0.56                 | 0.34 | 1.21 | 1.20                 | 0.64 | 1.07 | 0.00 | Rivera de Huelva embalse de El Gergal                       |
| Guadalquivir | 0.58                 | 0.57 | 0.63 | 1.02                 | 0.70 | 1.02 | 0.00 | Río Guadalquivir en Sevilla                                 |
| Guadalquivir | 0.58                 | 0.53 | 0.67 | 1.06                 | 0.67 | 1.07 | 1.00 | Río Guadalquivir (Sanlúcar)                                 |



| Demarcación | Predicción a 3 meses |      |      | Predicción a 6 meses |      |      | Peso | Nombre del punto                              |
|-------------|----------------------|------|------|----------------------|------|------|------|---|
|             | P50%                 | P25% | P75% | P50%                 | P25% | P75% |      |   |
| Segura      | 0.68                 | 0.79 | 0.72 | 0.96                 | 0.85 | 0.89 | 0.00 | Río Segura embalse de La Fuensanta            |
| Segura      | 1.09                 | 1.25 | 0.97 | 1.10                 | 1.13 | 0.95 | 0.00 | Río Mundo embalse de Camarillas               |
| Segura      | 1.06                 | 1.25 | 0.95 | 1.04                 | 1.12 | 0.91 | 0.00 | Río Segura en Murcia                          |
| Segura      | 1.10                 | 1.34 | 1.03 | 1.05                 | 1.19 | 0.90 | 1.00 | Río Segura desembocadura                      |
| Júcar       | 0.84                 | 0.91 | 0.76 | 0.84                 | 0.89 | 0.82 | 0.00 | Embalse de Arenós                             |
| Júcar       | 0.80                 | 0.93 | 0.84 | 0.81                 | 0.85 | 0.82 | 0.15 | Río Mijares: delta del Mijares - mar          |
| Júcar       | 0.87                 | 1.02 | 0.71 | 0.82                 | 0.95 | 0.79 | 0.00 | Embalse de Benagéber                          |
| Júcar       | 0.86                 | 1.02 | 0.75 | 0.84                 | 0.93 | 0.81 | 0.18 | Río Turia: nuevo cauce - mar                  |
| Júcar       | 0.72                 | 0.95 | 0.61 | 0.86                 | 0.85 | 0.83 | 0.00 | Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar      |
| Júcar       | 0.61                 | 0.90 | 0.53 | 0.77                 | 0.74 | 0.77 | 0.00 | Embalse de Alarcón                            |
| Júcar       | 0.70                 | 0.88 | 0.64 | 0.76                 | 0.81 | 0.75 | 0.00 | Embalse de Contreras                          |
| Júcar       | 0.75                 | 0.87 | 0.71 | 0.83                 | 0.82 | 0.77 | 0.00 | Embalse de Tous                               |
| Júcar       | 0.84                 | 0.93 | 0.80 | 0.85                 | 0.85 | 0.85 | 0.66 | Desembocadura del Júcar                       |
| Ebro        | 0.81                 | 0.73 | 0.78 | 1.06                 | 0.95 | 0.99 | 0.00 | Río Ebro en Miranda de Ebro                   |
| Ebro        | 0.75                 | 0.71 | 0.89 | 1.04                 | 0.98 | 1.03 | 0.00 | Río Ebro embalse de el Cortijo                |
| Ebro        | 0.63                 | 0.48 | 0.90 | 1.13                 | 0.90 | 1.22 | 0.00 | Río Cidacos en Arnedillo                      |
| Ebro        | 1.00                 | 0.86 | 1.17 | 1.14                 | 1.10 | 1.21 | 0.00 | Río Aragón embalse de Yesa                    |
| Ebro        | 1.03                 | 0.79 | 1.19 | 1.21                 | 1.05 | 1.18 | 0.00 | Río Aragón desembocadura en el Ebro           |
| Ebro        | 0.84                 | 0.76 | 1.04 | 1.10                 | 1.03 | 1.08 | 0.00 | Río Ebro en Castejón                          |
| Ebro        | 0.77                 | 0.78 | 1.51 | 1.51                 | 1.72 | 1.41 | 0.00 | Río Arba completo desembocadura en el Ebro    |
| Ebro        | 0.80                 | 0.97 | 0.71 | 0.84                 | 0.89 | 0.80 | 0.00 | Río Jiloca en Daroca                          |
| Ebro        | 0.72                 | 0.88 | 0.71 | 0.78                 | 0.85 | 0.78 | 0.00 | Río Jalón completo desembocadura en el Ebro   |
| Ebro        | 0.87                 | 0.88 | 0.99 | 1.01                 | 1.07 | 1.07 | 0.00 | Río Gállego completo desembocadura en el Ebro |
| Ebro        | 0.82                 | 0.76 | 1.03 | 1.07                 | 1.01 | 1.08 | 0.00 | Río Ebro en Zaragoza                          |
| Ebro        | 0.88                 | 0.96 | 0.82 | 0.87                 | 0.92 | 0.91 | 0.00 | Río Guadalupe embalse de Caspe                |
| Ebro        | 0.85                 | 0.78 | 1.01 | 1.07                 | 0.99 | 1.08 | 0.00 | Río Ebro en el embalse de Mequinenza          |
| Ebro        | 0.85                 | 0.81 | 0.92 | 0.96                 | 0.91 | 0.97 | 0.00 | Río Cinca completo desembocadura en el Segre  |
| Ebro        | 0.72                 | 0.70 | 0.89 | 0.81                 | 0.79 | 0.90 | 0.00 | Río Segre en el embalse de Oliana             |
| Ebro        | 0.83                 | 0.79 | 0.90 | 0.91                 | 0.84 | 0.92 | 0.00 | Río Segre en el aforo de Lleida               |
| Ebro        | 0.84                 | 0.77 | 0.87 | 0.94                 | 0.85 | 0.94 | 0.00 | Río Segre completo                            |
| Ebro        | 0.85                 | 0.75 | 0.90 | 1.03                 | 0.95 | 1.03 | 0.00 | Río Ebro en el embalse de Flix                |
| Ebro        | 0.85                 | 0.75 | 0.89 | 1.03                 | 0.95 | 1.02 | 1.00 | Río Ebro en el aforo E-27 Tortosa             |

Tabla 4. Predicción estacional de aportaciones por puntos a partir de la predicción climática del ECMWF. Ratio de aportación respecto la aportación P50% en régimen natural para 3 y 6 meses.