



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

# **Estadística de Embalses y Producción de Energía Eléctrica**

## **Proyecto Técnico**

Unidad responsable: S.G. de Planificación y Uso Sostenible del Agua

Fecha: 27 de septiembre de 2018

## Índice

	<b>Página</b>
1. Identificación de la operación. ....	4
2. Origen de la demanda y justificación de su necesidad.....	5
3. Objetivos del proyecto.....	5
4. Clase de operación.....	5
5. Contenido.....	5
6. Características del proyecto.....	7
7. Plan de difusión y periodicidad.....	8
8. Calendario de implantación.....	10
9. Estimación de costes .....	10

**NOTA PREVIA:**

Para determinar el contenido del proyecto técnico se tendrá en cuenta la clasificación de las estadísticas siguiente:

- A. *Estadísticas propiamente dichas con recogida directa de datos.*
- B. *Estadísticas propiamente dichas con utilización de datos administrativos.*
- C. *Estadísticas de síntesis y análisis.*
- D. *Recopilaciones estadísticas.*
- E. *Estadísticas de infraestructura y metodología estadística.*

## **1. Identificación de la operación.**

- Código y denominación PEN de la operación estadística que se presenta a dictamen:

7132 Estadística de Embalses y Producción de Energía Eléctrica

- Código y denominación de las operaciones estadísticas integradas en la operación PEN:

No tiene otras operaciones estadísticas integradas.

- Unidad responsable de la operación:

Dirección General del Agua – S.G. de Planificación y Uso Sostenible del Agua.

- Organismos/Unidades colaboradores, si es el caso:

Confederaciones Hidrográficas y demás administraciones hidráulicas.

- Antecedentes de la operación, indicando si se trata de una operación nueva o bien de una operación ya dictaminada que ha sufrido modificaciones metodológicas sustanciales:

Operación que no es nueva, y no tenemos conocimiento de si ha sido dictaminada anteriormente.

- **Fecha del último dictamen, si es el caso:**

- Se solicita dictamen previendo que no ha sido sometido al mismo anteriormente.

## **2. Origen de la demanda y justificación de su necesidad.**

El Plan Estadístico Nacional 2017-2020 recoge entre las estadísticas del Ministerio para la Transición Ecológica, la referente a los embalses y producción de energía eléctrica.

La Directiva 2000/60/CE o Directiva Marco del Agua exige que se controle el embalse de agua dulce superficial. Además los planes hidrológicos deben recoger un resumen de los controles realizados sobre los embalses de agua. Asimismo, la publicación de estas variables permite dar cumplimiento al Plan Hidrológico Nacional, artículo 33, sobre Información hidrológica.

La estadística de Embalses y Producción de Energía Eléctrica (se trata de energía hidroeléctrica) pretende mostrar la variación en la reserva embalsada a lo largo de los últimos años hidrológicos, así como la evolución de la energía teóricamente producible a partir del agua de los embalses de uso hidroeléctrico.

Las centrales hidroeléctricas asociadas a los embalses de uso hidroeléctrico, tienen una capacidad máxima de producción de energía, que sería lo que teóricamente se podría producir si toda el agua embalsada se pudiese turbinar para producir energía.

## **3. Objetivos del proyecto**

El objetivo general de ésta estadística es conocer la situación y evolución anual de la reserva de agua embalsada en la España peninsular, así como la producción hidroeléctrica máxima teórica disponible a partir de dicha reserva.

El conocer la evolución de este parámetro (reserva embalsada) a largo plazo, permite optimizar la planificación y la gestión de los recursos hídricos disponibles en cada demarcación hidrográfica.

## **4. Clase de operación**

## **5. Contenido**

---

### **5.1 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**

La población objeto de estudio es el conjunto de embalses de la España peninsular, cuya capacidad de almacenamiento sea superior a 5 hm<sup>3</sup>.

---

### **5.2 ÁMBITO GEOGRÁFICO O TERRITORIAL**

El ámbito geográfico lo constituye todo el territorio nacional peninsular.

Los resultados están desagregados a nivel de demarcación hidrográfica.

También se muestran resultados a nivel de sistema de explotación.

---

### 5.3 PERIODO/S DE REFERENCIA DE LOS DATOS

El ámbito temporal sería la semana, ya que se observa la evolución semanal de la reserva de agua embalsada y de la energía hidroeléctrica producible. También se puede considerar el ámbito anual, ya que se hacen comparativas con los años anteriores.

---

### 5.4 VARIABLES DE ESTUDIO Y CLASIFICACIÓN

#### ***Variables consideradas en el estudio***

Las variables consideradas en el estudio estadístico son las siguientes:

- Reserva de un embalse
- Capacidad máxima de cada embalse (para obtener el valor relativo, % de reserva)
- Energía producible asociada a cada embalse
- Sistema de explotación al que pertenece cada embalse (para agrupar por sistema de explotación)
- Demarcación Hidrográfica: unidad administrativa a la
- Uso (consuntivo o hidroeléctrico) del embalse.

La variable estadística que se presenta es la evolución de la reserva, es decir, el dato de reserva de cada semana se compara en una tabla y en un gráfico, con la de la semana anterior y con el mismo periodo del año anterior y de las medias de los últimos 5 y 10 años.

#### ***Variables de clasificación***

Las variables de clasificación son:

- Los embalses
- Las demarcaciones hidrográficas
- Los sistemas de explotación

#### ***Definiciones***

Se incluyen a continuación las siguientes definiciones:

- Embalse: recinto artificial de agua limitado, en todo o en parte, por la presa. También puede referirse al conjunto de terreno, presa y agua almacenada, junto con todas las estructuras auxiliares relacionadas con estos elementos y con su funcionalidad.

- **Energía producible:** es la energía hidroeléctrica máxima teórica disponible que se podría generar si toda el agua embalsada se emplease para producción hidroeléctrica.
- **Demarcación Hidrográfica:** unidad administrativa indivisible para la gestión del agua en España.
- **Sistema de explotación:** conjunto de embalses destinados a un mismo uso dentro de una demarcación hidrográfica (ej.: abastecimiento a Sevilla, abastecimiento a Madrid, etc.)

---

## 5.5 ESTADÍSTICAS BASE

# 6. Características del proyecto

---

## 6.1 UNIDADES DE OBSERVACIÓN A LAS QUE SE REFIEREN LOS DATOS PRIMARIOS

- **Unidad de observación: el embalse**

---

## 6.2 METODOLOGÍA DE LA RECOGIDA DE LOS DATOS

**Los datos de reserva embalsada y de energía producible se reciben desde los Organismos de cuenca, tanto los dependientes del Ministerio como los que dependen de las Comunidades Autónomas.**

**Las Confederaciones Hidrográficas y los organismos de cuencas intracomunitarias, son los organismos públicos responsables de la administración de los recursos hídricos, tal como regula el RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.**

**La información es remitida desde los Organismos de cuenca a la Dirección General del Agua, en concreto** envían los datos medidos (volúmenes embalsados y energía almacenada), los lunes de todas las semanas.

---

## 6.3 DISEÑO MUESTRAL

---

## 6.4 FORMA DE RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS

**Las redes de medida de la cantidad de recursos hídricos proporcionan los datos originales (dato de cota de agua y de reserva embalsada correspondiente) que se recogen en las bases de datos de los organismos de cuenca.**

**A partir del dato administrativo, que es la reserva de agua de cada embalse, se calcula la reserva agregada en los siguientes niveles y por orden de mayor a menor agregación:**

- **Total de la península**
- **Por demarcación hidrográfica**
- **Por tipo de uso del embalse (uso consuntivo o hidroeléctrico)**
- **Por sistema de explotación**

**Como los datos se han ido introduciendo desde 1998 en una base de datos de una aplicación informática, se puede calcular la variación de la reserva embalsada con respecto a la semana anterior y a los años anteriores, así como compararla con la media de los últimos 5 y 10 años.**

La depuración de los datos originales se realiza en origen, pero también se vuelve a comprobar en la Dirección General, después se procede a la grabación y procesamiento de los datos. **La información se procesa a través de una aplicación informática de la Dirección General del Agua, para la elaboración del boletín hidrológico semanal, que se ha ido mejorando y manteniendo periódicamente.**

También se realiza un análisis e interpretación de los datos que se muestra en un resumen, en forma de variación en % de la reserva embalsada con respecto a la semana anterior.

---

## 6.5 PERIODICIDAD DE LA RECOGIDA DE LOS DATOS

**Estos datos se recogen diariamente. Los datos que se utilizan son los del día lunes, pero en algún caso si no se dispone de dicho datos se puede utilizar en el de algún día anterior.**

## 7. Plan de difusión y periodicidad

---

### 7.1 PLAN DE DIFUSIÓN

**Los martes de cada semana se publica el Boletín hidrológico semanal en la web del Ministerio, con la estadística de variación de reserva embalsada y de variación de energía hidroeléctrica teórica.**

En dicha publicación, se presenta un resumen, que muestra la variación en % de la reserva embalsada, con respecto a la semana anterior, señalando las demarcaciones hidrográficas donde la variación en dicha reserva ha sido mayor (tanto si ha aumentado como si ha disminuido):



## RESUMEN DE RESERVA HIDRÁULICA, ENERGÍA TEÓRICA DISPONIBLE y PRECIPITACIONES

FECHA : 17 de Febrero de 2015  
BOLETÍN Nº : 7

## RESERVA HIDRÁULICA

41.368 hm<sup>3</sup>

## VOLUMEN TOTAL EMBALSADO

La reserva hidráulica aumenta este período en 57 hm<sup>3</sup> (el 0,1 % de la capacidad total de los embalses), con variaciones entre -54 hm<sup>3</sup> en Ebro y 56 hm<sup>3</sup> en Tajo.

## EMBALSES HIDROELÉCTRICOS

El conjunto de los embalses hidroeléctricos disminuye este período en 114 hm<sup>3</sup> (el 0,7 % de la capacidad total de los embalses), con variaciones entre -115 hm<sup>3</sup> en Ebro y 37 hm<sup>3</sup> en Tajo.

## EMBALSES DE USO CONSUNTIVO

El conjunto de los embalses de uso consuntivo aumenta este período en 171 hm<sup>3</sup> (el 0,4 % de la capacidad total de los embalses), con variaciones entre -4 hm<sup>3</sup> en Cuenca Internas de Cataluña y 61 hm<sup>3</sup> en Ebro.

## RESUMEN SITUACIÓN ACTUAL

RESERVA hm <sup>3</sup>		%	% año anterior	% Med.5	% Med.10
Embalses de uso consuntivo	27.204	70,4	79,2	70,1	59,3
Embalses hidroeléctricos	14.164	81,7	89,6	72,8	68,1
<b>TOTAL</b>	<b>41.368</b>	<b>73,9</b>	<b>82,4</b>	<b>70,9</b>	<b>62,1</b>

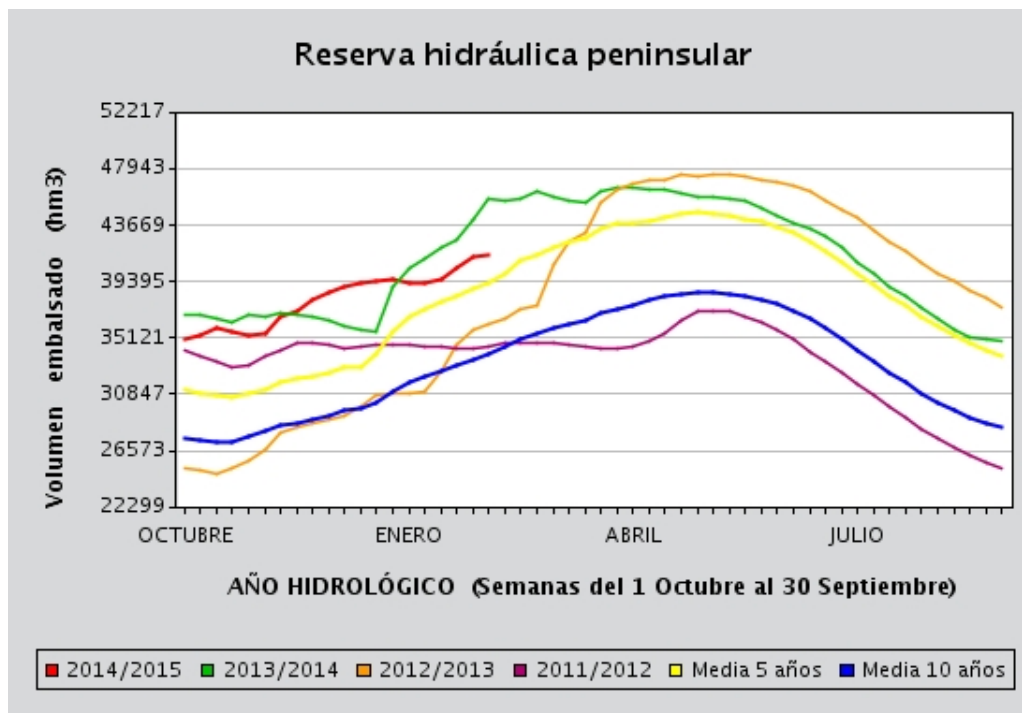
## ENERGÍA HIDROELÉCTRICA CALCULADA: MÁXIMA TEÓRICA DISPONIBLE

14.389 GWh

La energía hidroeléctrica calculada, máxima teórica disponible, es actualmente de 14.389 GWh, 17 GWh más respecto al boletín anterior, que representa el 64,8 % de la capacidad total, el 85,9 % de la disponible hace un año, el 108,9 % de la media de los últimos 5 años y el 126,6 % de la media de los últimos diez años.

Los resultados obtenidos tras procesar la información recopilada, se muestran tanto en una tabla con los valores absolutos y relativos, como en un gráfico con los valores absolutos. A continuación se muestran dos ejemplos de cómo se difunde esta información en la web del Ministerio:

INFORME HIDROLÓGICO DE TENDENCIA Situación al 17 de febrero de 2015									
CAPACIDAD (hm <sup>3</sup> ) Y RESERVAS (%) EN EMBALSES PENINSULARES									
Ámbitos	Capacidad Total Actual hm <sup>3</sup>	Reserva							
		hm <sup>3</sup>		Porcentaje en la misma fecha de hoy				Boletín 7	
		Actual	Semana Anterior	Actual	Semana Anterior	Año Anterior	2 Años Antes	Media 5 Años	Media 10 Años
<a href="#">Cantábrico Oriental</a>	79	69	69	87,3	87,3	87,3	91,1	84,6	83,7
<a href="#">Cantábrico Occidental</a>	554	443	444	80,0	80,1	89,5	88,6	76,9	74,1
<a href="#">Miño - Sil</a>	3.030	2.290	2.314	75,6	76,4	88,7	80,8	74,7	69,2
<a href="#">Galicia Costa</a>	684	569	589	83,2	86,1	93,3	88,3	73,9	67,2
<a href="#">Cuenca Internas del País Vasco</a>	21	21	20	100,0	95,2	100,0	95,2	92,4	86,7
<a href="#">Duero</a>	7.507	5.937	5.917	79,1	78,8	89,0	52,5	69,7	64,8
<a href="#">Tajo</a>	11.012	7.110	7.054	64,6	64,1	73,9	49,6	61,1	55,5
<a href="#">Guadiana</a>	9.266	7.542	7.529	81,4	81,3	91,9	73,7	79,8	69,9
<a href="#">Tinto, Odiel y Piedras</a>	229	193	193	84,3	84,3	81,2	81,2	84,8	85,1
<a href="#">Guadalete-Barbate</a>	1.651	1.302	1.301	78,9	78,8	85,5	81,9	82,6	65,1
<a href="#">Guadalquivir</a>	8.101	6.532	6.493	80,6	80,2	89,3	82,1	81,2	64,4
<a href="#">Cuenca Mediterránea Andaluza</a>	1.177	725	720	61,6	61,2	68,7	73,7	71,5	54,3
<a href="#">Segura</a>	1.141	719	710	63,0	62,2	71,2	56,4	58,7	38,7
<a href="#">Júcar</a>	3.337	1.446	1.430	43,3	42,9	52,5	42,5	48,8	37,3
<a href="#">Ebro</a>	7.511	5.857	5.911	78,0	78,7	82,9	69,7	71,5	66,6
<a href="#">Cuenca Internas de Cataluña</a>	677	613	617	90,5	91,1	77,1	52,4	69,5	60,9
<b>V. Atlántica</b>	<b>42.134</b>	<b>32.008</b>	<b>31.923</b>	<b>76,0</b>	<b>75,8</b>	<b>85,5</b>	<b>66,5</b>	<b>72,9</b>	<b>64,1</b>
<b>V. Mediterránea</b>	<b>13.843</b>	<b>9.360</b>	<b>9.388</b>	<b>67,6</b>	<b>67,8</b>	<b>73,1</b>	<b>61,6</b>	<b>64,9</b>	<b>55,7</b>
<b>Total Peninsular</b>	<b>55.977</b>	<b>41.368</b>	<b>41.311</b>	<b>73,9</b>	<b>73,8</b>	<b>82,4</b>	<b>65,3</b>	<b>70,9</b>	<b>62,0</b>



## 7.2 PERIODICIDAD DE LA DIFUSIÓN (TIPOS A, B, C Y D)

Los martes de cada semana se publica el **Boletín hidrológico semanal** en la web del Ministerio, con la estadística de variación de reserva embalsada y de variación de energía hidroeléctrica teórica.

## 8. Calendario de implantación

## 9. Estimación de costes

En la estimación de los créditos presupuestarios necesarios para la financiación de la operación estadística, por capítulos presupuestarios, para cada uno de los años desde el año en que se presenta el proyecto hasta el último año del Plan Estadístico Nacional que esté vigente, se ha considerado:

Nombre de la operación estadística	Año 2017				Año 2018				Año 2019				Año 2020				TOTAL
	CAP. 1 (sin Cot. Soc.)	CAP.2	CAP.6	Total	CAP. 1 (sin Cot. Soc.)	CAP.2	CAP.6	Total	CAP. 1 (sin Cot. Soc.)	CAP.2	CAP.6	Total	CAP. 1 (sin Cot. Soc.)	CAP.2	CAP.6	Total	
Estadística de Embalses y Producción de Energía Eléctrica	5,00	0,00	80,00	85,00	5,00	0,00	80,00	85,00	5,00	0,00	80,00	85,00	5,00	0,00	80,00	85,00	340,00