


EVALUACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.

MEMORIA

FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

	PROYECTO: ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE DOTACIONES DE RIEGO PARA LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA EN LA DEMARCACIÓN DEL EBRO DEL CUARTO CICLO. EXP: 047/22S			
	CÓDIGO DEL PROYECTO: 23281			
	HOJA: 1 de 1			
TÍTULO DEL DOCUMENTO:		Memoria		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO:		Evalua_ET0		
Versión	Fecha	Autor	Creado Revisado Aprobado	Notas
Ed01	01/09/2023	Víctor Pinilla	Creado	Primera versión completa. Utiliza el doc previo usado para consulta a los interesados y establece corrección de SIMPA con base en SiAR
Ed02	01/09/2023	Víctor Pinilla	Corrección erratas	Legibilidad cabeceras cronogramas de existencias y cabecera tabla apéndice 4
Ed03	24/11/2023	Víctor Pinilla	Corrección	Atendiendo a la revisión realizada por Enrique Playán et al.
Ed04	29/11/2023	Víctor Pinilla	Corrección	Se incluye mapa 14.
Ed05	11/12/2023	Andrés Díaz	Corrección	Referencias cruzadas en tablas
Ed06	12/12/2023	Miguel Martínez	Corrección	Ajustes pie de página

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. INFORMACIÓN DISPONIBLE	2
2.1 ET ₀ en los servicios de asesoramiento al regante de las CCAA y en SiAR	2
2.2 ET ₀ en SIMPA	8
3. EVALUACIÓN DE LA ET₀ PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS DOTACIONES DE RIEGO DEL PHE 2028-2033.....	14
3.1 Planteamiento metodológico	14
3.2 Comparación entre los datos de ET ₀ utilizados por el modelo SIMPA y los calculados con datos de estaciones agroclimáticas	14
3.3 Corrección de los datos de ET ₀ utilizados por SIMPA con base en los valores calculados en las estaciones agroclimáticas	18
3.4 Resultados obtenidos.....	18
4. COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE ET₀ OBTENIDOS PARA SU UTILIZACIÓN EN EL PLAN HIDROLÓGICO 2028-2033 CON RESPECTO A LOS UTILIZADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO 2022-2027.....	19
APÉNDICE 1 LISTADO DE ESTACIONES AGROCLIMÁTICAS DISPONIBLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO Y ENTORNO PRÓXIMO	
APÉNDICE 2 VALORES MEDIOS MENSUALES Y ANUALES DE ET₀ DEL PERIODO 1980/81 A 2017/18 OBTENIDOS EN LOS EMPLAZAMIENTOS DE LAS ESTACIONES AGROCLIMÁTICAS	
APÉNDICE 3 VALORES MEDIOS MENSUALES Y ANUALES DE ET₀ DEL PERIODO 1980/81 A 2017/18 EN LAS COMARCAS AGRARIAS	
APÉNDICE 4 COMPARACIÓN ENTRE LA ET₀ MEDIA ANUAL EVALUADA PARA LAS COMARCAS AGRARIAS DEL PH4 2028-2033 CON RESPECTO A LA DEL PH3 2022-2027. PERIODO DE COMPARACIÓN OCTUBRE DE 1980 A SEPTIEMBRE DE 2002	

Índice de figuras

Figura 1. Comunidades autónomas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.	2
Figura 2. Estaciones agroclimáticas con datos de ET_0	8
Figura 3. Red de estaciones meteorológicas AEMET de temperatura y resto de variables meteorológicas utilizadas para la evaluación de la evapotranspiración de referencia en el modelo SIMPA.	9
Figura 4. Estaciones meteorológicas utilizadas en la interpolación de los coeficientes correctores entre las ET_0 mensuales de Hargreaves y Penman-Monteith en el modelo SIMPA.	10
Figura 5. ET_0 media anual del periodo 1980/81 a 2017/18 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/año).	11
Figura 6. Ejemplo de ET_0 para el mes de febrero de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).	12
Figura 7. Ejemplo de ET_0 para el mes de abril de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).	12
Figura 8. Ejemplo de ET_0 para el mes de agosto de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).	13
Figura 9. Histograma del número de estaciones agroclimática según rango de diferencia entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante para los meses de abril, agosto y total anual.	16
Figura 10. Mapa de diferencia anual en porcentaje entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante.	16
Figura 11. Ejemplos de gráficos de comparación entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de servicios de asesoramiento al regante.	17
Figura 12. Comparación entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.	19
Figura 13. Variación en % entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.	20
Figura 14. Mapa de variación en % entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.	20

Índice de tablas

Tabla 1. Comunidades autónomas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro y superficies	3
Tabla 2. Número de estaciones agroclimáticas recopiladas por CCAA del SiAR	3
Tabla 3. Número de estaciones agroclimáticas recopiladas en CCAA no integradas en SiAR	4
Tabla 4. Cronograma de existencias de ET_0 mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma	5
Tabla 5. Cronograma de existencias de ET_0 mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma (continuación).....	6
Tabla 6. Cronograma de existencias de ET_0 mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma (continuación).....	7
Tabla 7. Número de estaciones agroclimáticas total y utilizables (más de 48 meses de datos de ET_0) disponibles por comunidad autónoma.....	15
Tabla 8. Diferencia anual en porcentaje entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante.	15

1. INTRODUCCIÓN

La Evapotranspiración de Referencia (ET_0) condiciona directamente la evaluación posterior de las necesidades hídricas de los cultivos.

En este trabajo se utiliza la información disponible en las estaciones agroclimáticas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (DHE) y una zona de recubrimiento adecuada, así como la información ráster sobre ET_0 integrada como variable de entrada en el modelo de transformación precipitación aportación SIMPA (Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación). La primera fuente tiene la ventaja de la precisión en la evaluación en cada uno de los puntos concretos en los que se sitúan las estaciones, mientras que los datos elaborados en el marco del modelo SIMPA ofrecen resultados distribuidos homogéneamente en el tiempo y en el espacio.

Tras el análisis pormenorizado de la información se ha decidido utilizar los datos de ET_0 elaborados para SIMPA realizando las correcciones geoestadísticas oportunas para ajustar sus valores con los ofrecidos por la red de estaciones agroclimáticas.

El resultado obtenido es un conjunto de 456 capas ráster de valores mensuales de ET_0 , entre octubre de 1980 y septiembre de 2018, con tamaño de malla de medio kilómetro de lado que cubren completamente la DHE. Este conjunto de valores tiene la propiedad de presentar una desviación nula, en valor medio, con respecto a las series de ET_0 evaluadas en las 198 estaciones agroclimáticas utilizadas en este estudio, por tener información suficiente.

Finalmente, los valores ET_0 anuales medios en las 95 comarcas agrarias establecidas para el PH4 son comparados con los valores del periodo común de valores de ET_0 utilizados en la evaluación de las dotaciones objetivo del PH3.

2. INFORMACIÓN DISPONIBLE

Este documento considera un notable volumen de información en relación con los valores de la Evapotranspiración de Referencia ET_0 en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, según distintas fuentes de información, que puede agruparse en dos conjuntos:

- Datos mensuales obtenidos con base en las estaciones integradas en el Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) del MAPA y otras estaciones gestionadas por las comunidades autónomas no incorporadas en SiAR.
- Datos mensuales distribuidos regularmente en el territorio evaluados en el marco del modelo de simulación precipitación-escorrentía SIMPA (CEDEX, 2020)

A continuación, se resume la información disponible y sus principales características.

2.1 ET_0 en los servicios de asesoramiento al regante de las CCAA y en SiAR

La Demarcación Hidrográfica del Ebro se extiende por 9 CCAA (Figura 1 y Tabla 1):



Figura 1. Comunidades autónomas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Tabla 1. Comunidades autónomas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro y superficies

Comunidad Autónoma	Superficie dentro de la DHE (km ²)
Aragón	42.104
Cantabria	778
Castilla y León	8.136
Castilla-La Mancha	1.121
Cataluña/Catalunya	15.589
Comunidad Foral de Navarra	9.240
Comunitat Valenciana	853
La Rioja	5.023
País Vasco/Euskadi	2.694
Total	85.539

Se han recopilado datos de ET_0 calculadas según Penman-Monteith (FAO, 2006) del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) del MAPA, que, en relación con la Demarcación del Ebro integra información de 5 de las 9 comunidades autónomas: Aragón, Castilla la Mancha, Castilla y León, Navarra y Valencia (Tabla 2).

Tabla 2. Número de estaciones agroclimáticas recopiladas por CCAA del SiAR

Comunidad autónoma	Nº estaciones agroclimáticas
Aragón	56
Navarra	27
Castilla y León	11
Castilla la Mancha	1
Valencia	3

Las series mensuales de ET_0 facilitadas por SiAR comienzan, salvo unas pocas excepciones, a finales de 2003 y el último mes disponible ha sido febrero de 2023. En total son 19.714 valores mensuales.

En el caso de las estaciones de la Comunidad Foral de Navarra, los datos fueron revisados y recalculados específicamente para este trabajo por la sociedad pública, adscrita al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, INTIA, con el afán de ofrecer la máxima garantía en los datos de ET_0 , básicos para la evaluación de las necesidades de riego de los cultivos.

Para completar esta información se ha recurrido a los servicios correspondientes de las comunidades no integradas en SiAR. Los datos facilitados, todos ellos calculados según Penman-Monteith, se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Número de estaciones agroclimáticas recopiladas en CCAA no integradas en SiAR

Comunidad autónoma	Nº estaciones agroclimáticas
Cantabria	-
Cataluña	90
La Rioja	23
País Vasco	13

Las series mensuales de ET_0 facilitadas por el SiAR de la Comunidad Autónoma de La Rioja comienzan en enero de 1998, aumentando progresivamente el número de datos, y finalizan en febrero de 2023. En total son 3.467 valores mensuales.

Las series mensuales de ET_0 facilitadas por el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, NEIKER, comienzan en enero de 2004, hasta octubre de 2022. En total son 2.300 valores mensuales.

Por su parte el Servei Meteorològic de Catalunya, SMC, facilitó datos horarios de ET_0 , correspondientes a 90 estaciones situadas en la cuenca del Ebro y una pequeña zona de recubrimiento. Los datos horarios fueron transformados inicialmente en diarios y posteriormente en mensuales, para su integración con el conjunto de información. En total se han obtenido 16.074 valores mensuales.

A continuación, en la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6, se muestran los cronogramas de existencias de datos de ET_0 según Comunidad Autónoma, en las 224 estaciones recopiladas (Figura 2).

Tabla 4. Cronograma de existencias de ET₀ mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma

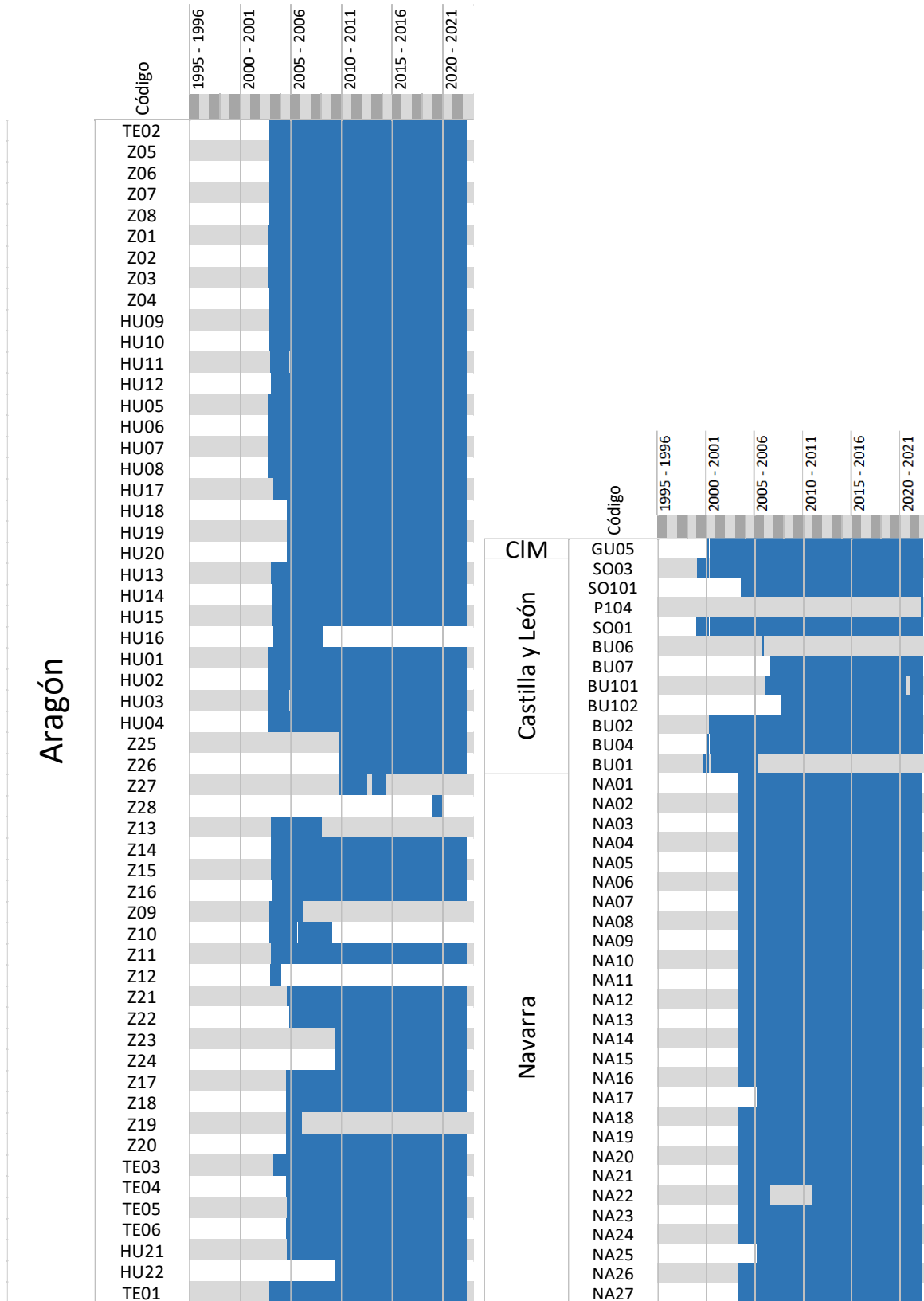


Tabla 5. Cronograma de existencias de ET₀ mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma (continuación)

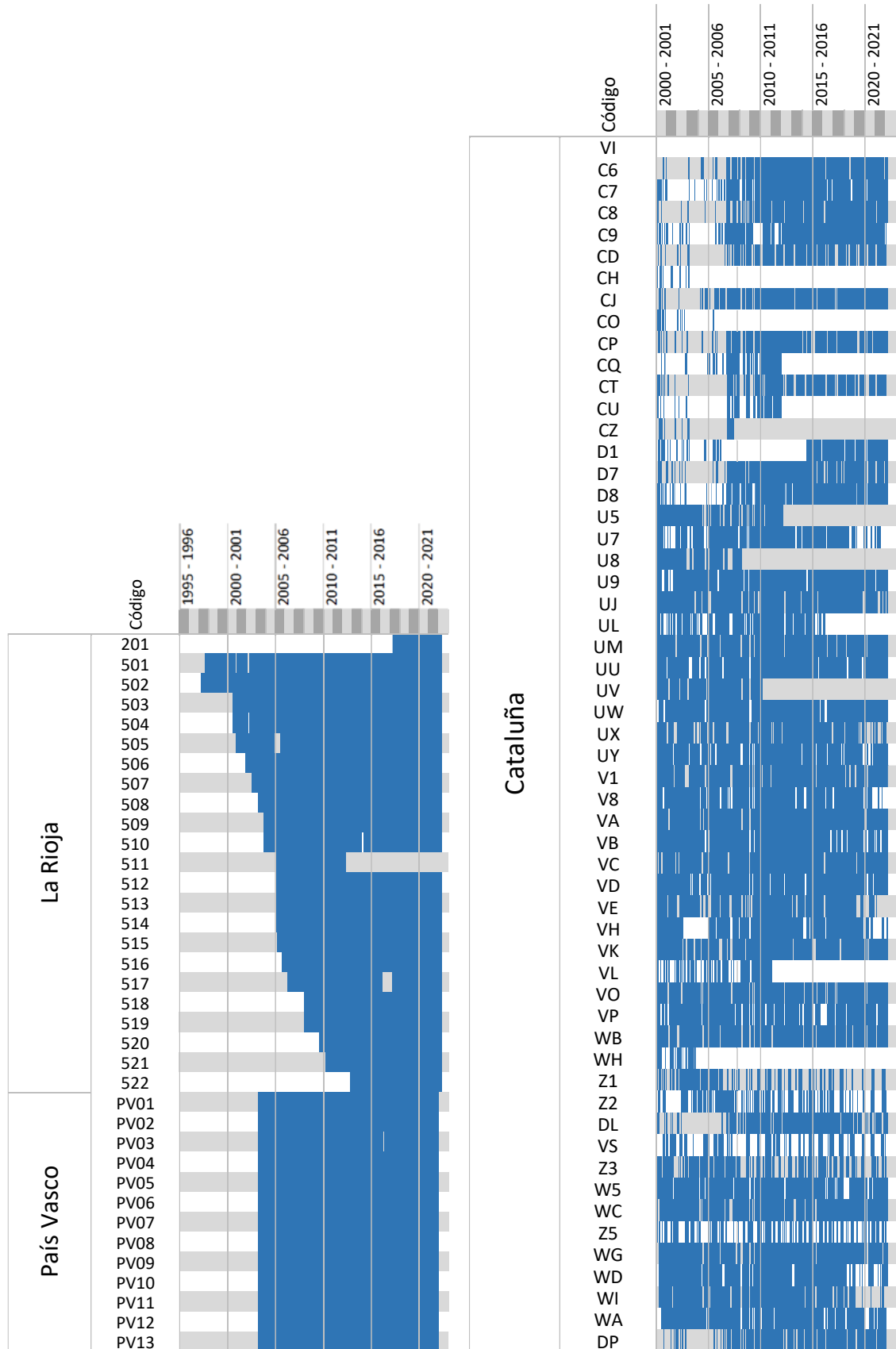


Tabla 6. Cronograma de existencias de ET₀ mensuales evaluadas en estaciones agroclimáticas según Comunidad Autónoma (continuación)

		Código	2000 - 2001	2005 - 2006	2010 - 2011	2015 - 2016	2020 - 2021
		Cataluña (continuación)	Z6				
WL							
Z7							
Z8							
CV							
WQ							
Z9							
WR							
ZB							
VM							
WX							
X3							
X6							
X1							
X5							
X7							
XD							
XA							
XI							
XP							
XN							
XR							
ZD							
MR							
Y6							
YA							
YC							
YD							
YE							
XQ							
YH							
YJ							
YN							
YG							

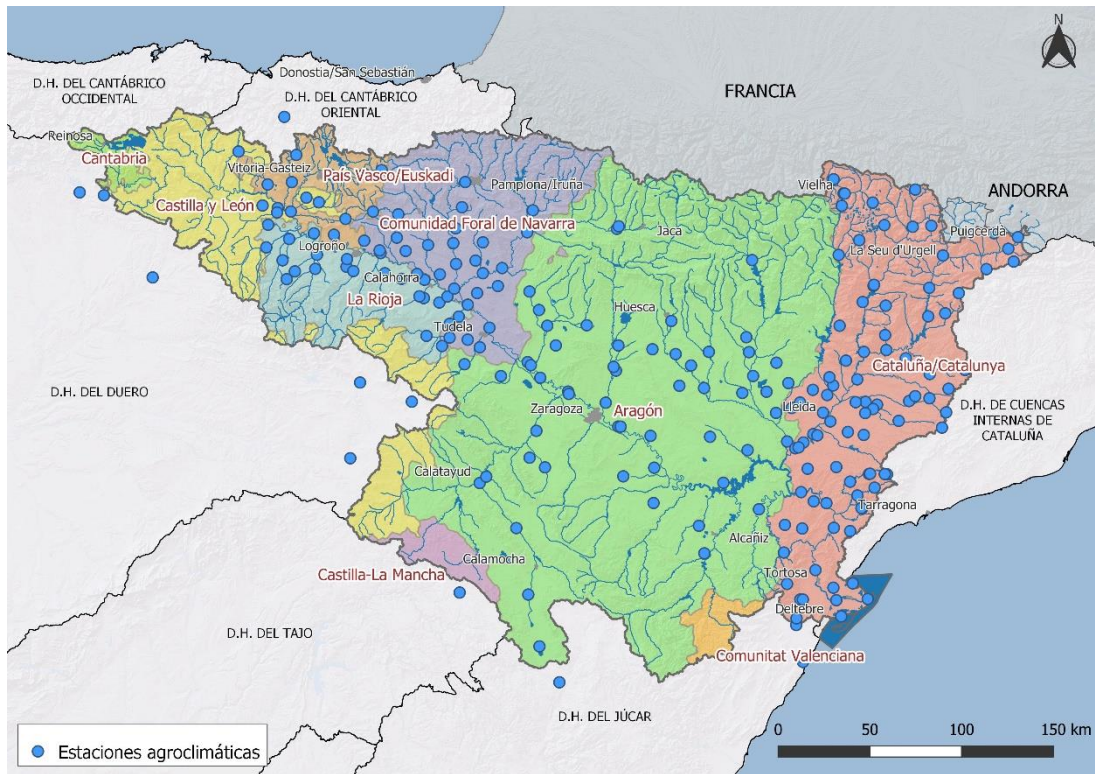


Figura 2. Estaciones agroclimáticas con datos de ET₀.

En el Apéndice 1 se incluye la relación de estaciones en las que se ha contado con datos de ET₀, evaluados según Penman-Monteith.

2.2 ET₀ en SIMPA

La evaluación de los recursos hídricos requiere disponer de información de aportaciones en régimen natural, desagregada en el territorio, para un periodo suficientemente representativo. Con tal finalidad el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX trabaja de forma continua y desde hace décadas en la mejora y actualización del modelo SIMPA¹, Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación.

En su última versión disponible, publicada en 2020, produce datos mensuales distribuidos en celdas de medio kilómetro de lado, en todo el territorio de la España peninsular y Canarias, para los 936 meses (78 años) del periodo 1940/41 a 2017/18.

Una de las componentes del modelo a la que se prestó especial atención en su versión 2020 es la Evapotranspiración, variable sobre la que a continuación se detalla la metodología utilizada según se

¹ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/evaluacion-recursos-hidricos-regimen-natural/>

describe en el documento “Evaluación de recursos hídricos en régimen natural en España (1940/41 – 2017/18)” CEDEX, 2020.

Los mapas mensuales de evapotranspiración se calculan mediante combinación de los métodos de Hargreaves y Penman-Monteith, siguiendo las recomendaciones de la FAO (FAO, 2006). De este modo se aprovecha la mayor cantidad de datos disponibles tanto en el espacio como en el tiempo para calcular la ET_0 según Hargreaves (temperatura máxima y mínima diaria) y esta información es corregida a los valores de ET_0 calculados mediante Penman-Monteith, método más preciso pero cuya aplicación requiere de mayor número de variables climatológicas y que en consecuencia es aplicable en una cantidad de estaciones menor.

Los datos meteorológicos proceden mayoritariamente de las series de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y series registradas por los servicios de hidrometría de las Confederaciones Hidrográficas que se han incluido para completar las series de AEMET. Además se han incorporado variables meteorológicas, como velocidad del viento, humedad relativa y número de horas de sol, procedentes de la Red de estaciones agrometeorológicas de SiAR, de asesoramiento del regante, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, de las estaciones evaporimétricas de los anuarios de aforo y del servicio meteorológico de Cataluña, algunos datos de Météo-France y en el caso de Portugal se utiliza la red SNIRH que a su vez se completa con información de la base de datos de la NOAA (Figura 3).

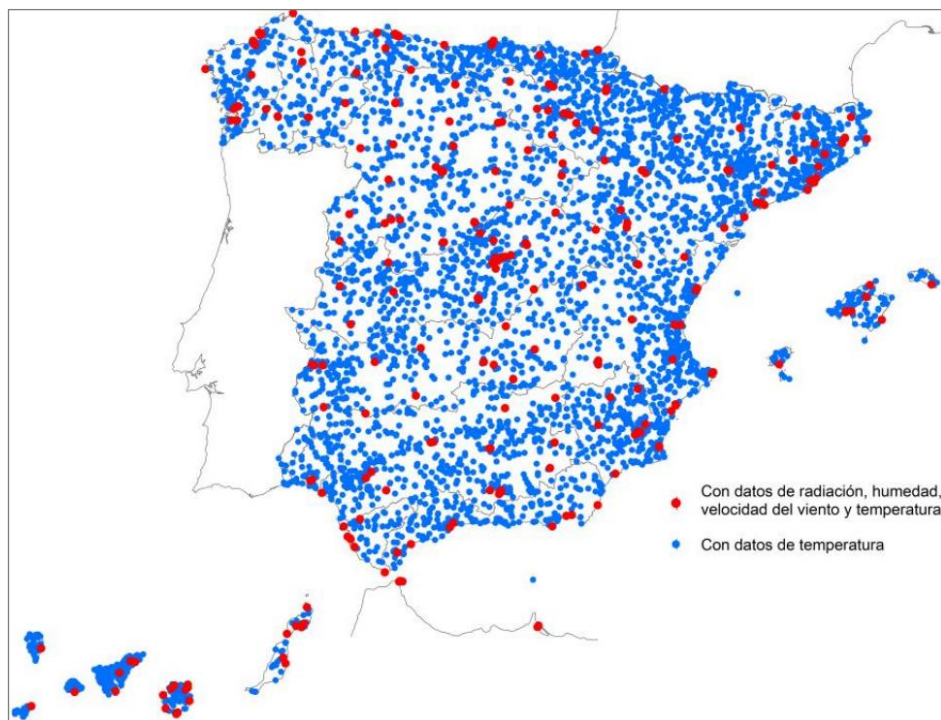


Figura 3. Red de estaciones meteorológicas AEMET de temperatura y resto de variables meteorológicas utilizadas para la evaluación de la evapotranspiración de referencia en el modelo SIMPA.

Una vez revisada la información, se ha procedido al completado de las series de temperatura media mensual de las máximas y mínimas diarias. Para ello, se ha seguido un procedimiento de regresión bivariada sin persistencia con estacionarización previa.

El método de interpolación espacial de la temperatura máxima y mínima se ha realizado mediante el uso combinado de patrones² mensuales y de mapas de anomalías o residuos. Los patrones reflejan la influencia de factores locales como la orografía, la orientación o la influencia costera para tenerlos en cuenta en el procedimiento de interpolación.

Por otra parte, debido a que los datos de la variable número de horas de sol era mucho más escasa que los de las otras variables necesarias para estimar la ET_0 según el método de Penman-Monteith (velocidad de viento, humedad relativa), se ha aumentado la información de esta variable en las estaciones sin dato mediante un procedimiento de interpolación que tiene en cuenta los datos de las estaciones cercanas y asigna un mayor peso a las más próximas.

Finalmente se ha procedido a la corrección del modelo de Hargreaves con técnicas de regresión a partir del modelo Penman-Monteith para generar mapas correctores para los 12 meses del año teniendo en cuenta las estaciones más cercanas y la correlación existente en el valor del coeficiente corrector y la altitud (Figura 4).

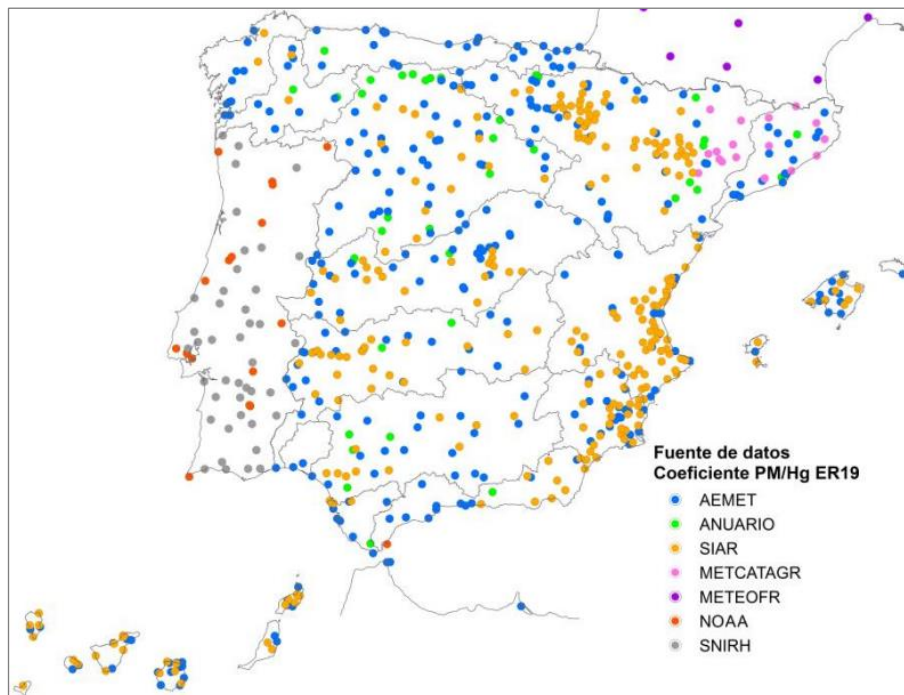


Figura 4. Estaciones meteorológicas utilizadas en la interpolación de los coeficientes correctores entre las ET_0 mensuales de Hargreaves y Penman-Monteith en el modelo SIMPA.

² Los patrones de medias de temperaturas, máxima y mínima, utilizados proceden de los Atlas Climáticos realizados de forma conjunta por AEMET y el Instituto de Meteorología de Portugal para la Península y Baleares y el archipiélago de Canarias (AEMET-IM, 2011 y AEMET-IM, 2012).

El resultado obtenido son valores mensuales de ET_0 , distribuidos en celdas de medio kilómetro de lado para el periodo entre 1940/41 a 2017/18 que tratan de responder a la metodología de cálculo de Penman-Monteith y que integran el efecto de la orografía, la orientación y otros condicionantes a través del cálculo de la ET_0 según Hargreaves y los mapas de anomalías.

En la Figura 5, Figura 6, Figura 7 y Figura 8 se muestran la ET_0 media anual del periodo 1980/81 a 2017/18 evaluada por SIMPA y algunos meses concretos a modo de ejemplo, para el conjunto de la cuenca del Ebro.

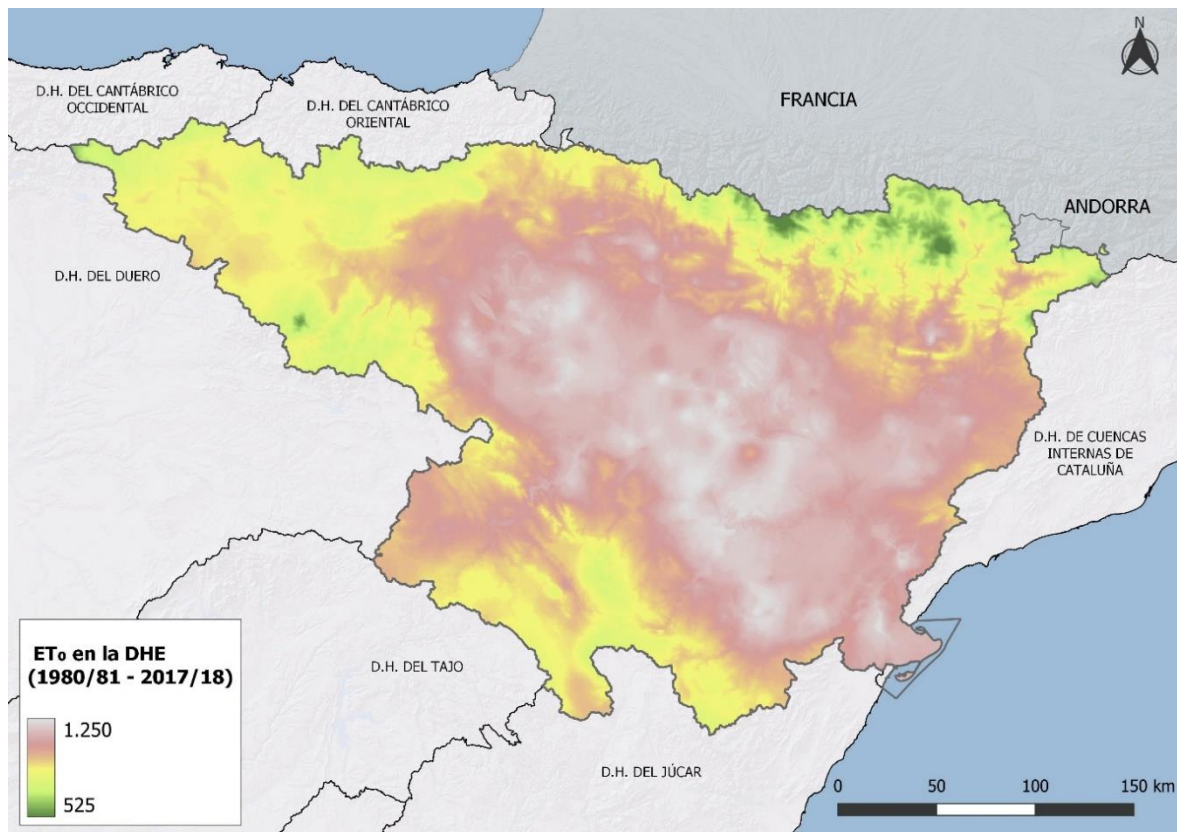


Figura 5. ET_0 media anual del periodo 1980/81 a 2017/18 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/año).

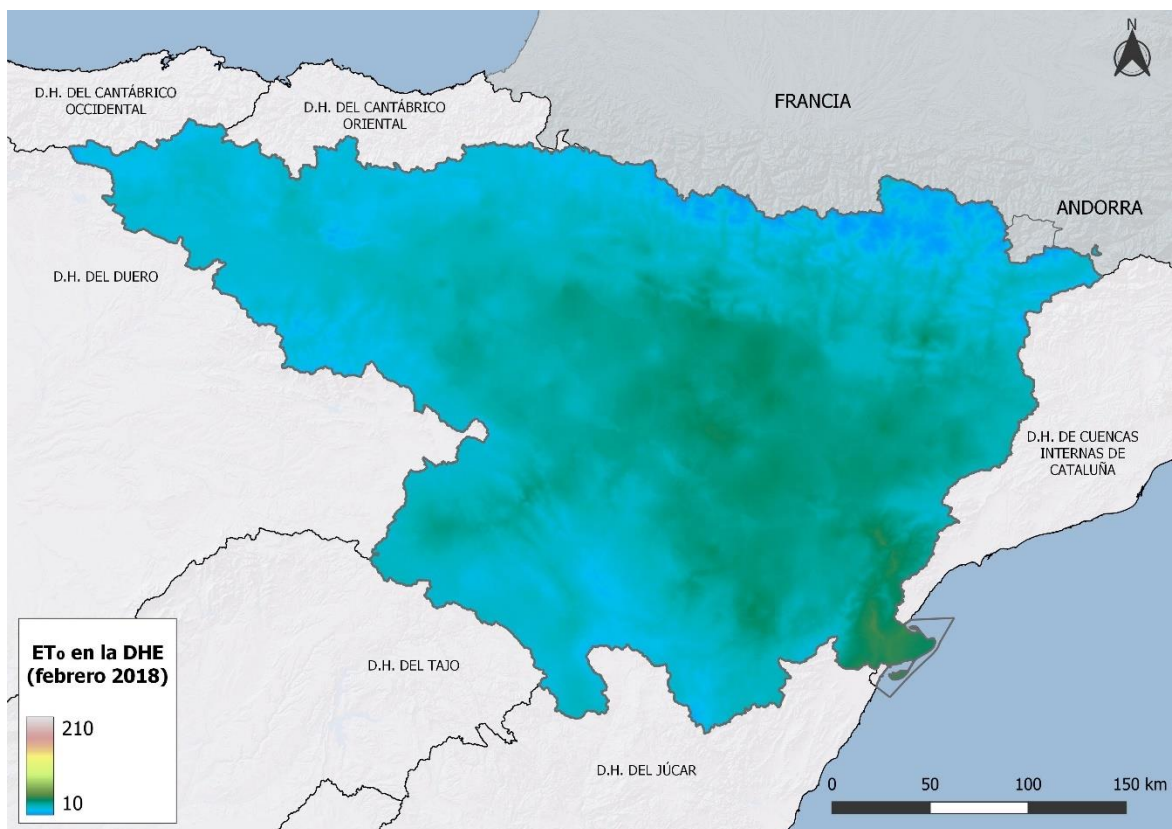


Figura 6. Ejemplo de ET₀ para el mes de febrero de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).

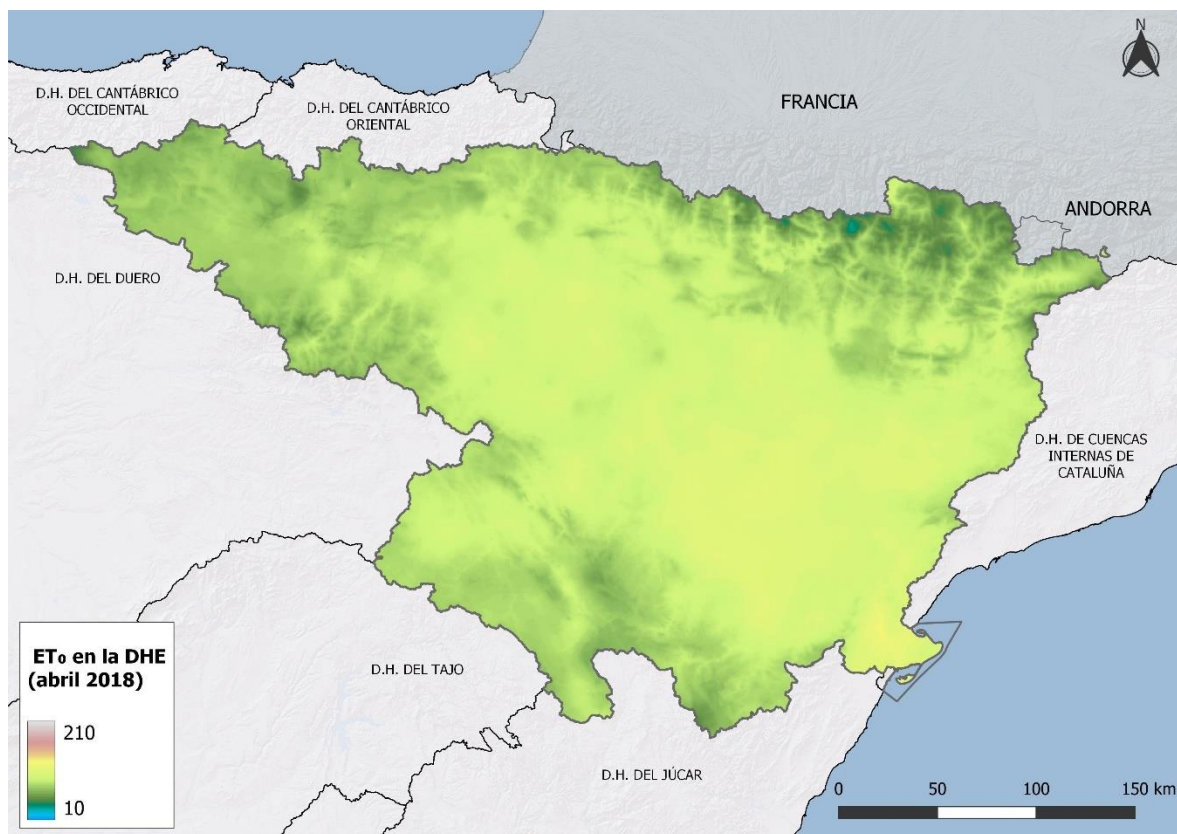


Figura 7. Ejemplo de ET₀ para el mes de abril de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).

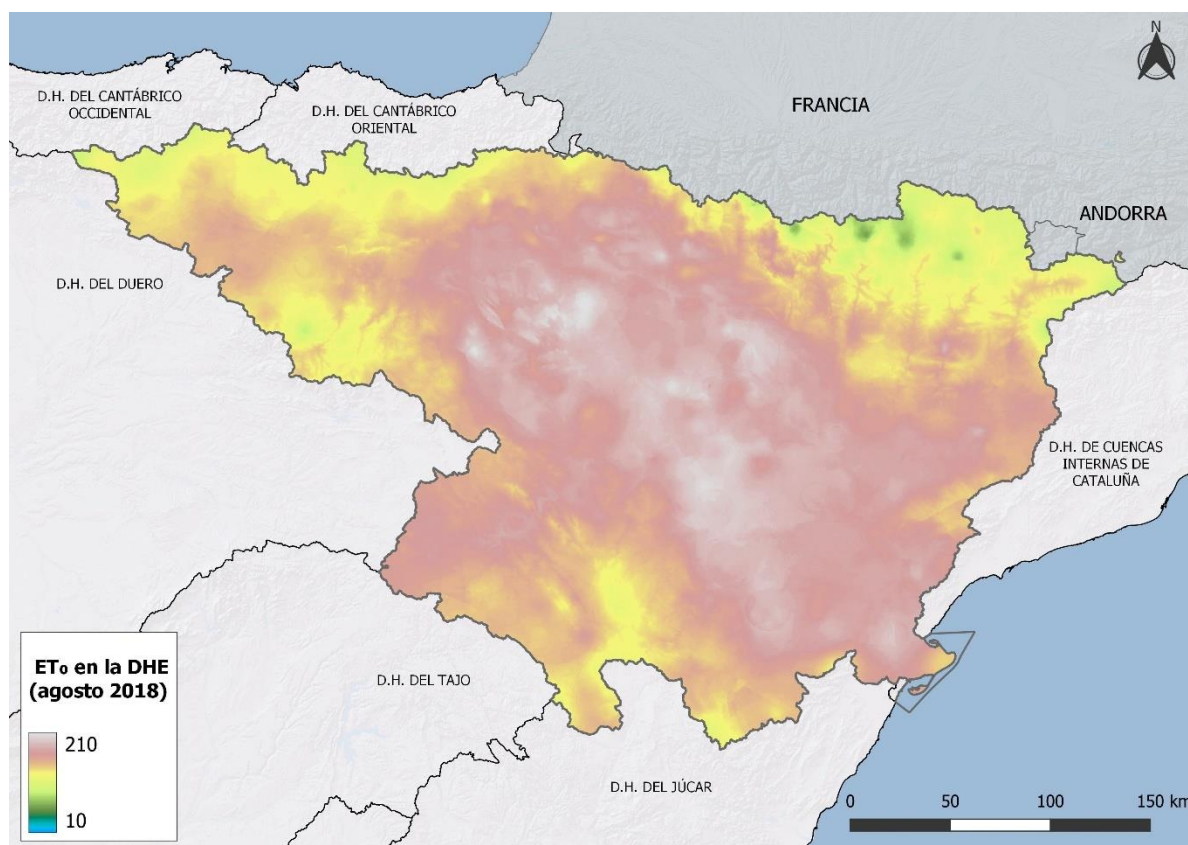


Figura 8. Ejemplo de ET₀ para el mes de agosto de 2018 evaluada por SIMPA en la cuenca del Ebro (mm/mes).

3. Evaluación de la ET_0 para la actualización de las dotaciones de riego del PHE 2028-2033

3.1 Planteamiento metodológico

Como se puede ver en los apartados anteriores, los datos de ET_0 procedentes de SiAR y del resto de servicios de asesoramiento al regante, representan información restringida a determinados puntos concretos, concentrados en general en las zonas más relevantes para el regadío y con extensiones temporales limitadas y algunas discontinuidades. En todo caso, estos datos generados son de gran importancia para la correcta gestión de los regadíos en diferentes aspectos.

Por su parte, la información de ET_0 producida en relación con el modelo SIMPA, que corresponde conceptualmente al procedimiento FAO 2006 al igual que los datos de SiAR y del resto de comunidades autónomas, presenta una distribución espacio-temporal homogénea y amplia: celdas de medio kilómetro de lado y datos mensuales desde octubre de 1940 a septiembre de 2018. Además, representa tanto las zonas elevadas o remotas como las más productivas, incorporando el efecto de la topografía y otros condicionantes climáticos a través de su distribución en el territorio por métodos geoestadísticos. Así, la información de ET_0 elaborada en el marco del modelo SIMPA resulta muy adecuada y robusta para su uso en labores de planificación. Sin embargo, presenta algunas desviaciones con respecto a los datos evaluados específicamente en las estaciones agroclimáticas.

En consecuencia, para la evaluación de la ET_0 en la demarcación del Ebro, como variable de base para el establecimiento de las dotaciones objetivo de riego para el periodo de planificación 2028 a 2033, se utilizan los datos de SIMPA aplicando una corrección en función de los procedentes de SiAR y del resto de servicios de asesoramiento al regante.

En primer lugar, se describen las diferencias existentes entre ambos conjuntos de datos y a continuación se detalla el procedimiento para el ajuste de los datos de SIMPA.

3.2 Comparación entre los datos de ET_0 utilizados por el modelo SIMPA y los calculados con datos de estaciones agroclimáticas

En la Tabla 7 y Tabla 8 y Figura 9 se muestran las diferencias en porcentaje en los meses de abril y agosto y la total anual, entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de servicios de asesoramiento al regante de los que se dispone de información. El total de puntos en los que se ha considerado posible la comparación, por tener un mínimo de 48 meses, es de 198.

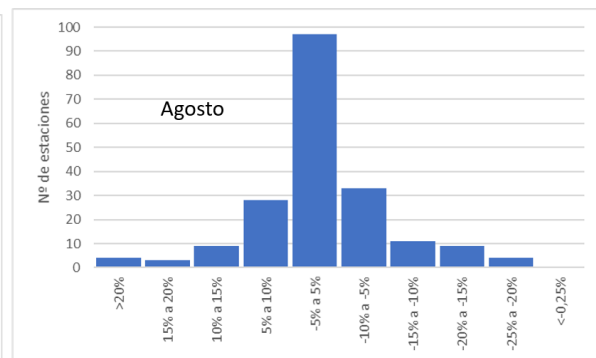
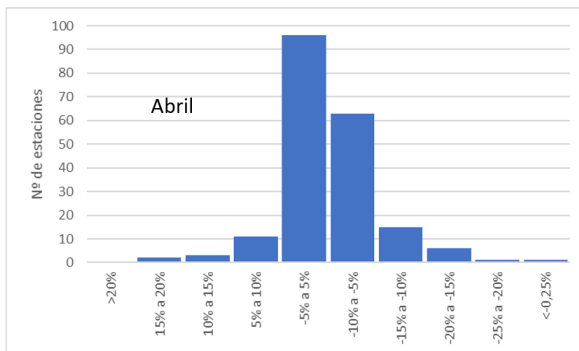
Tabla 7. Número de estaciones agroclimáticas total y utilizables (más de 48 meses de datos de ET₀) disponibles por comunidad autónoma.

CCAA	Nº Estaciones	
	total	neto(*)
Aragón	56	51
Castilla la Mancha	1	1
Castilla y León	11	9
Cataluña	90	73
La Rioja	23	22
Navarra	27	27
País Vasco	13	13
Valencia	3	2
Suma	224	198

(*) Estaciones con más de 48 datos mensuales

Tabla 8. Diferencia anual en porcentaje entre los valores de ET₀ evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante.

Diferencia cuantificación ET ₀	Nº estaciones agroclimáticas		
	Abril	Agosto	Anual
>20%	0	4	1
15% a 20%	2	3	4
10% a 15%	3	9	5
5% a 10%	11	28	17
-5% a 5%	96	97	89
-10% a -5%	63	33	47
-15% a -10%	15	11	23
-20% a -15%	6	9	10
-25% a -20%	1	4	2
<-0,25%	1	0	0



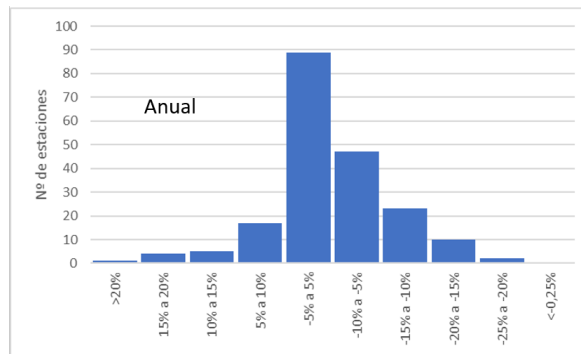


Figura 9. Histograma del número de estaciones agroclimática según rango de diferencia entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante para los meses de abril, agosto y total anual.

Los histogramas del número de estaciones según desviaciones presentados en la figura precedente muestran como casi la mitad de las estaciones tiene una diferencia con los datos de SIMPA muy reducida, entre 5% y -5%, pero también permite apreciar que los valores de ET_0 utilizados por SIMPA tienen tendencia a ser más bajos que los de las estaciones agroclimáticas de SiAR (Figura 10).

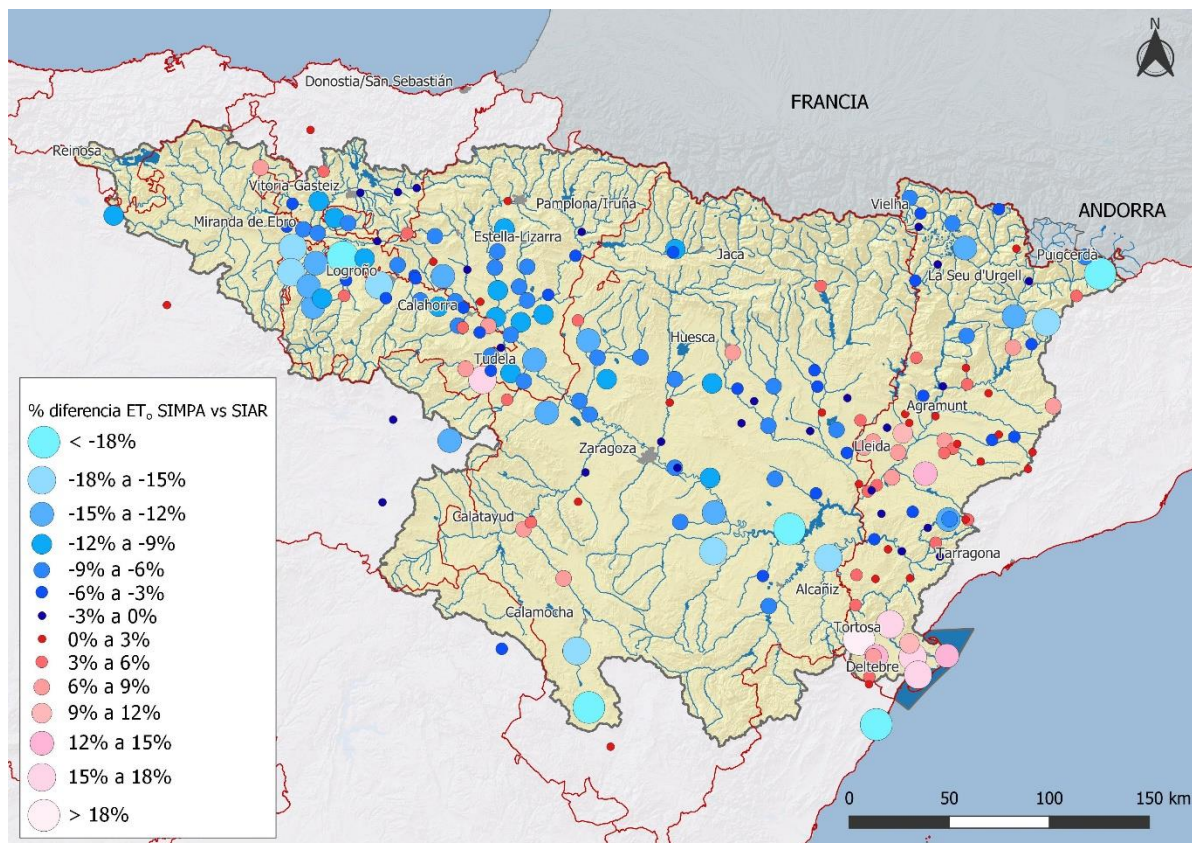


Figura 10. Mapa de diferencia anual en porcentaje entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el resto de los servicios de asesoramiento al regante.

En la Figura 11, se muestra la comparación entre los datos mensuales de ET_0 disponibles en 4 estaciones agroclimáticas, seleccionadas a modo de ejemplo, con los valores en esos mismos puntos utilizados por el modelo SIMPA:

- Areta, País Vasco. Desviación media anual 1,2%
- Villar de Torre, La Rioja. Desviación media anual 11,5%
- Épila, Zaragoza. Desviación media anual -2,6%
- El Port de Comte, Cataluña. Desviación media anual -15,9%

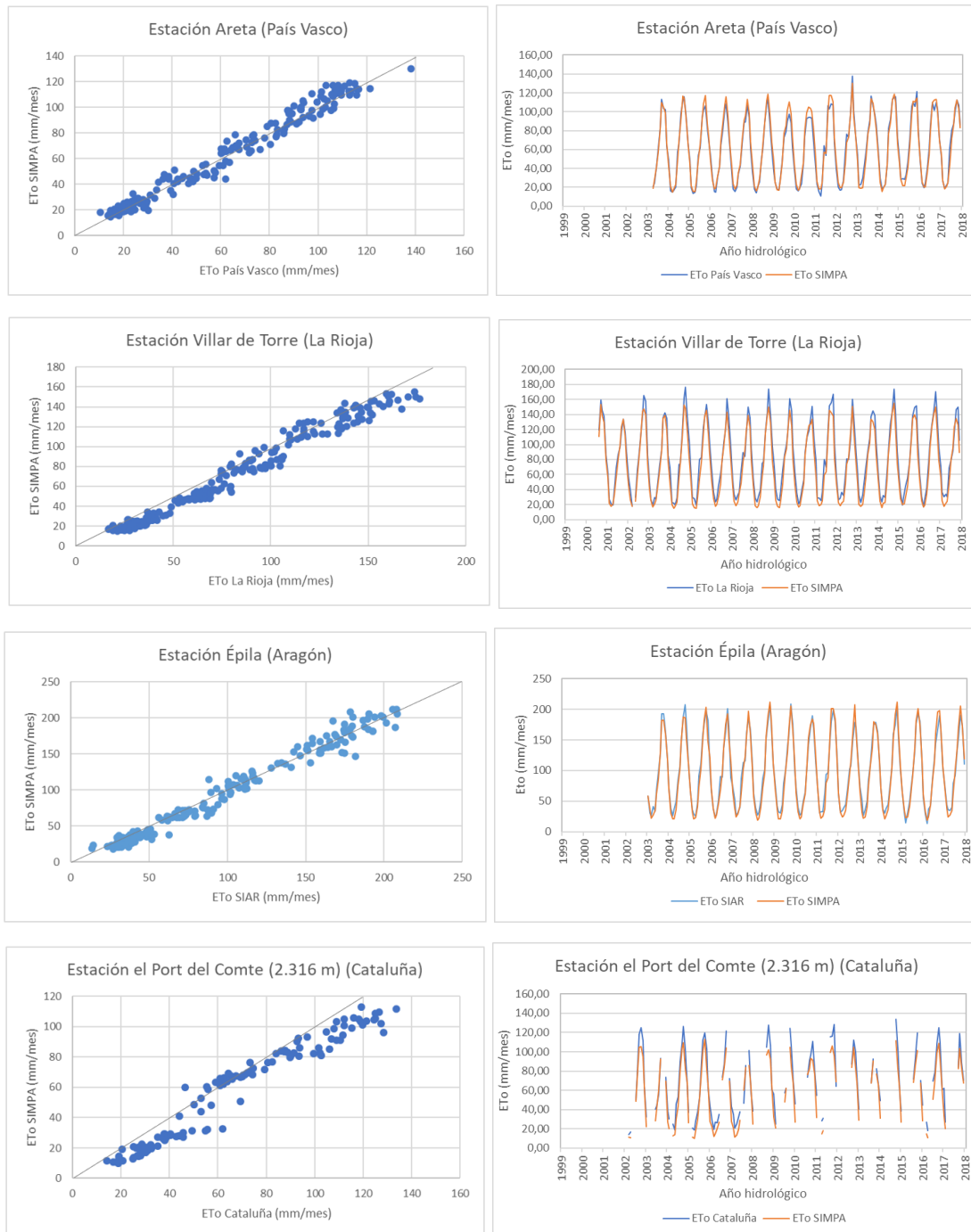


Figura 11. Ejemplos de gráficos de comparación entre los valores de ET_0 evaluados por SIMPA y los de SiAR y el esto de servicios de asesoramiento al regante.

3.3 Corrección de los datos de ET_0 utilizados por SIMPA con base en los valores calculados en las estaciones agroclimáticas

La corrección de los datos de ET_0 utilizados por SIMPA con base en los valores calculados en las estaciones agroclimáticas se ha realizado mediante la elaboración de 12 capas ráster, una por cada mes del año, obtenidas por interpolación espacial de las diferencias entre ambos conjuntos de datos, siempre que los datos agroclimáticos estén disponibles.

La interpolación de los factores de corrección de cada mes se ha realizado mediante el método de distancia inversa ponderada (IDW). Este método asigna un peso a cada punto muestreado en función de su distancia al punto no muestreado. El peso es más alto en los puntos con información que son más cercanos al punto no muestreado. Para este caso se ha utilizado un coeficiente P de distancia igual a 5.

3.4 Resultados obtenidos

El resultado obtenido es un conjunto de 456 capas ráster de valores mensuales de ET_0 , entre octubre de 1980 y septiembre de 2018, con tamaño de malla de medio kilómetro de lado que cubren completamente la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Este conjunto de valores tiene la propiedad de presentar una desviación nula en valor medio con respecto a las series de ET_0 evaluadas en las 198 estaciones agroclimáticas utilizadas en este estudio.

En el Apéndice 2 se recogen los valores medios mensuales y anuales del periodo 1980/81 a 2017/18 en los emplazamientos de las 198 estaciones agroclimáticas tratadas.

En el Apéndice 3 se muestran estos mismos valores medios para las 95 comarcas agrarias utilizadas para la determinación de las dotaciones objetivo de riego.

4. Comparación de los valores de ET_0 obtenidos para su utilización en el plan hidrológico 2028-2033 con respecto a los utilizados en el plan hidrológico 2022-2027

En el Plan Hidrológico 2028-2033 se han definido 95 comarcas agrarias como unidades básicas territoriales que tratan de ofrecer una cierta homogeneidad agroclimática. Las dotaciones objetivo de riego para los diferentes cultivos se evalúan tomando como división geográfica estas comarcas. Por su parte en el Plan Hidrológico del tercer ciclo 2022-2027, se utilizaron 110 comarcas agrarias.

Dado que la división en comarcas varía, la comparación entre la ET_0 utilizada en el PH3 y la del PH4 se realiza por aproximación, atribuyendo a cada una de las 95 comarcas del PH4 aquella del PH3 que mejor la representa geográficamente.

La Figura 12 muestra los valores de ET_0 medios anuales del periodo 1980/81 a 2001/02 evaluados para las 95 comarcas de PH4, con respecto a esos mismos valores considerados en el PH3 en las comarcas que se pueden considerar más relacionadas con cada una de ellas. Como puede apreciarse las ET_0 evaluadas para el PH4 resultan algo mayores, en valores medios, a las evaluadas en el PH3.

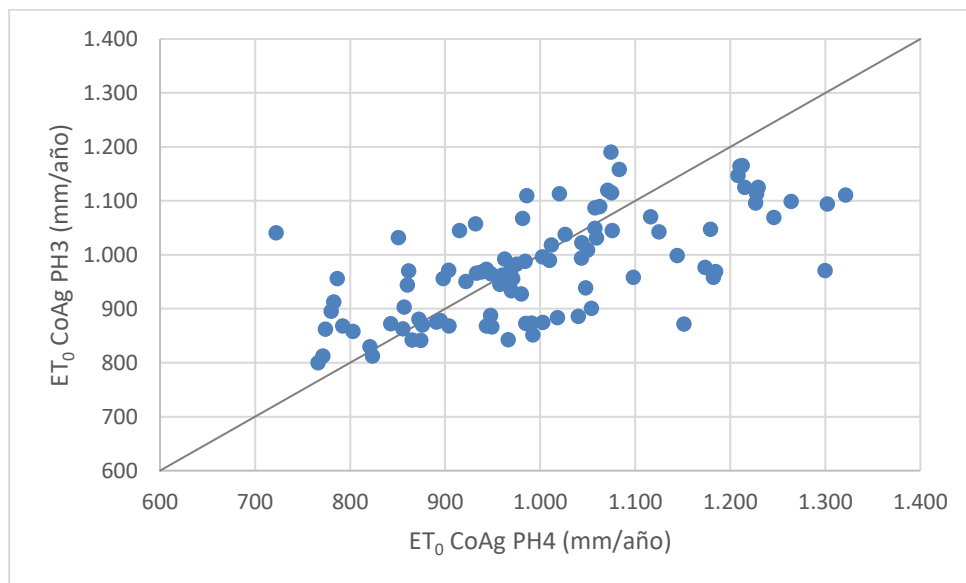


Figura 12. Comparación entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.

A continuación, se representan la variación en % entre los valores medios de las ET_0 de las comarcas para el PH4 con respecto a los del PH3, tanto en modo de gráfico (Figura 13) como mediante un mapa de comarcas (Figura 14).

$$\text{Variación en \%} = \frac{ET_0 \text{ PH4} - ET_0 \text{ PH3}}{ET_0 \text{ PH3}}$$

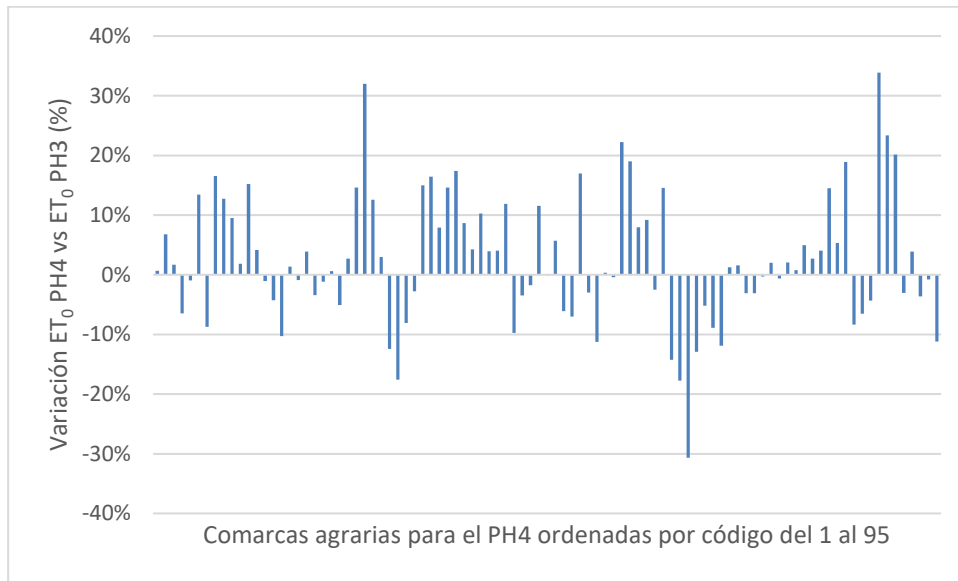


Figura 13. Variación en % entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.

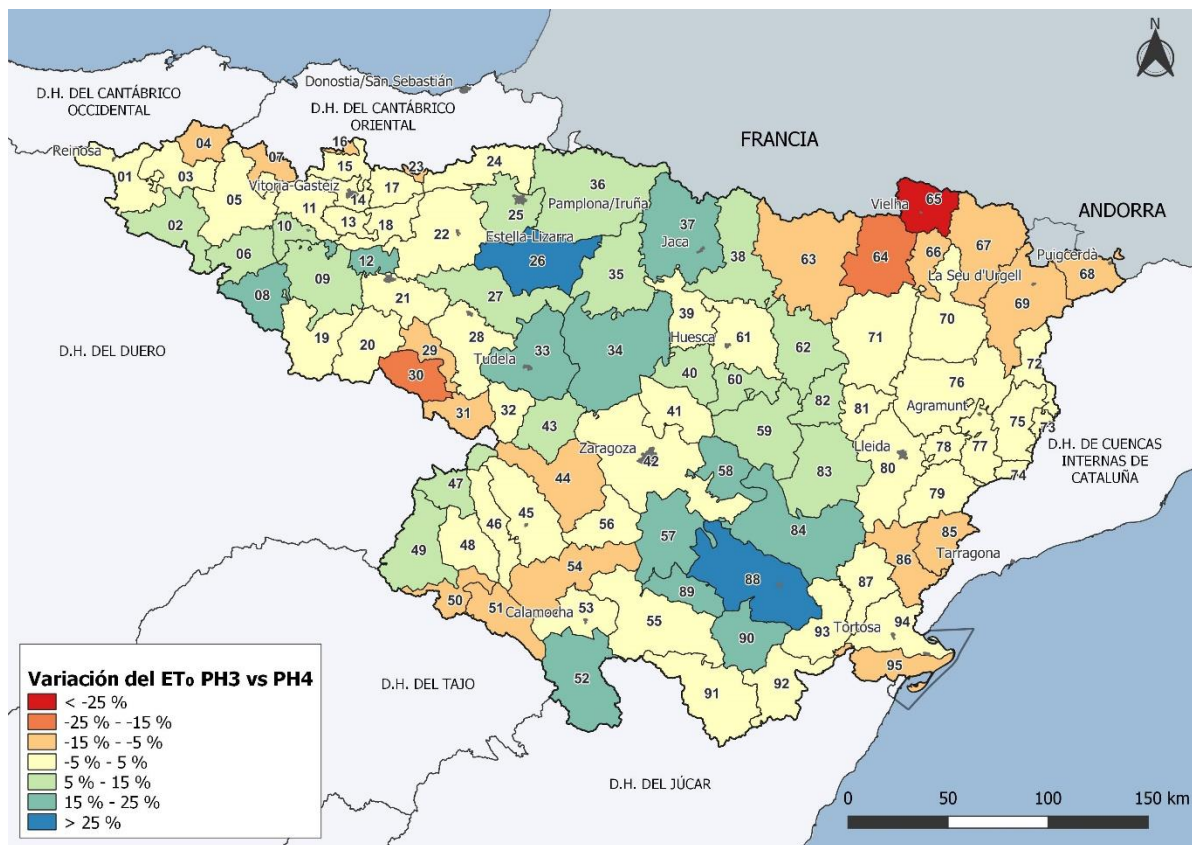


Figura 14. Mapa de variación en % entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002.

En el Apéndice 4 se recogen los valores medios anuales de ET_0 en las 95 comarcas del PH4 en comparación con los valores del PH3 en las comarcas que más se aproximan, incluyendo el % de variación en cada una.

A pesar de que el valor es una mera aproximación se ha evaluado la media ponderada, según la superficie de las comarcas, de la variación en % entre los valores medios de las ET_0 de las comarcas del PH4 con respecto a los del PH3, resultando un % de aumento de la ET_0 para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro de 4,18%, en el periodo con datos comunes que va de octubre de 1980 a septiembre de 2002.

APÉNDICE 1

Listado de estaciones agroclimáticas disponibles en la Demarcación Hidrográfica del Ebro y entorno próximo

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
HU01	Valfarta	Aragón	Huesca	737.942	4.601.690	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU02	Zaidín	Aragón	Huesca	773.947	4.614.720	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU03	Alcolea de Cinca	Aragón	Huesca	755.554	4.625.580	30	234	ago.-2003	feb.-2023
HU04	Tamarite de Litera	Aragón	Huesca	780.662	4.630.970	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU05	Lanaja	Aragón	Huesca	721.218	4.629.490	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU06	Selgua	Aragón	Huesca	759.185	4.647.810	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU07	Barbastro	Aragón	Huesca	757.738	4.655.960	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU08	Sariñena	Aragón	Huesca	734.668	4.628.250	30	235	ago.-2003	feb.-2023
HU09	Huesca	Aragón	Huesca	716.821	4.664.810	30	234	sep.-2003	feb.-2023
HU10	Candasnos	Aragón	Huesca	758.445	4.594.440	30	234	oct.-2003	feb.-2023
HU11	Grañén	Aragón	Huesca	719.175	4.646.770	30	232	oct.-2003	feb.-2023
HU12	Huerto	Aragón	Huesca	737.282	4.647.970	30	232	nov.-2003	feb.-2023
HU13	Gurrea de Gállego	Aragón	Huesca	687.923	4.651.470	30	232	dic.-2003	feb.-2023
HU14	Banastón	Aragón	Huesca	760.884	4.697.990	30	230	ene.2004	feb.-2023
HU15	Alfántega	Aragón	Huesca	761.432	4.634.800	30	230	ene.2005	feb.-2023
HU16	Santa Cilia de Jaca	Aragón	Huesca	687.109	4.714.980	30	59	feb.-2004	dic.-2008
HU17	Fraga	Aragón	Huesca	779.969	4.599.160	30	229	mar.-2004	feb.-2023
HU18	Tardienta	Aragón	Huesca	706.522	4.649.380	30	213	may.-2005	feb.-2023
HU19	San Esteban de Litera	Aragón	Huesca	774.164	4.642.060	30	213	may.-2005	feb.-2023
HU20	Monte Julia	Aragón	Huesca	768.745	4.626.240	30	213	may.-2005	feb.-2023
HU21	Sodeto	Aragón	Huesca	727.565	4.640.530	30	213	jun.-2005	feb.-2023
HU22	Santa Cilia de Jaca	Aragón	Huesca	688.103	4.716.400	30	156	mar.-2010	feb.-2023
TE01	Calanda	Aragón	Teruel	734.842	4.538.190	30	234	sept.-2003	feb.-2023
TE02	Puig Moreno	Aragón	Teruel	731.894	4.553.190	30	234	sep.-2003	feb.-2023
TE03	Híjar	Aragón	Teruel	707.114	4.565.610	30	229	feb.-2004	feb.-2023
TE04	Monreal del Campo	Aragón	Teruel	638.782	4.515.730	30	214	may.-2005	feb.-2023

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
TE05	Teruel	Aragón	Teruel	655.755	4.467.910	30	213	jun.-2005	feb.-2023
TE06	Villarquemado	Aragón	Teruel	644.881	4.487.500	30	214	may.-2005	feb.-2023
Z01	Almonacid de la Sierra	Aragón	Zaragoza	639.491	4.590.290	30	235	ago.-2003	feb.-2023
Z02	Belchite	Aragón	Zaragoza	690.604	4.580.150	30	235	ago.-2003	feb.-2023
Z03	Quinto	Aragón	Zaragoza	707.465	4.584.840	30	235	ago.-2003	feb.-2023
Z04	Fabara	Aragón	Zaragoza	764.603	4.562.190	30	234	oct.-2003	feb.-2023
Z05	Épila	Aragón	Zaragoza	643.204	4.604.930	30	234	sep.-2003	feb.-2023
Z06	Ejea de los Caballeros	Aragón	Zaragoza	649.166	4.662.200	30	234	oct.-2003	feb.-2023
Z07	Sádaba	Aragón	Zaragoza	639.427	4.680.840	30	234	oct.-2003	feb.-2023
Z08	Luna	Aragón	Zaragoza	670.687	4.662.470	30	234	oct.-2003	feb.-2023
Z09	Santa Engracia	Aragón	Zaragoza	638.436	4.642.380	30	40	sept.-2003	dic.-2006
Z10	Pastriz	Aragón	Zaragoza	687.842	4.607.280	30	73	sept.-2003	oct.-2009
Z11	Montañana	Aragón	Zaragoza	681.037	4.620.270	30	232	nov.-2003	feb.-2023
Z12	Torres de Berrellén	Aragón	Zaragoza	660.516	4.626.320	30	13	oct.-2003	oct.-2004
Z13	Calatayud	Aragón	Zaragoza	612.267	4.576.500	30	60	nov.-2003	oct.-2008
Z14	Borja	Aragón	Zaragoza	623.871	4.634.770	30	232	nov.-2003	feb.-2023
Z15	Tarazona	Aragón	Zaragoza	604.000	4.641.230	30	232	nov.-2003	feb.-2023
Z16	Caspe	Aragón	Zaragoza	745.204	4.576.640	30	230	ene.-2004	feb.-2023
Z17	Osera de Ebro	Aragón	Zaragoza	705.486	4.602.200	30	214	may.-2005	feb.-2023
Z18	Daroca	Aragón	Zaragoza	632.270	4.551.950	30	214	may.-2005	feb.-2023
Z19	Zuera	Aragón	Zaragoza	686.631	4.637.720	30	19	may.-2005	nov.-2006
Z20	El Bayo	Aragón	Zaragoza	644.635	4.670.770	30	214	may.-2005	feb.-2023
Z21	Tauste	Aragón	Zaragoza	653.808	4.651.470	30	213	jun.-2005	feb.-2023
Z22	Boquiñeni	Aragón	Zaragoza	645.315	4.633.850	30	210	sept.-2005	feb.-2023
Z23	Pastriz	Aragón	Zaragoza	689.157	4.607.210	30	156	mar.-2010	feb.-2023
Z24	Calatayud	Aragón	Zaragoza	615.873	4.579.970	30	155	abr.-2010	feb.-2023

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
Z25	Santa Engracia (Tauste)	Aragón	Zaragoza	640.172	4.640.690	30	151	ago.-2010	feb.-2023
Z26	Zuera	Aragón	Zaragoza	685.330	4.639.810	30	151	ago.-2010	feb.-2023
Z27	Torres de Berrellén	Aragón	Zaragoza	660.909	4.625.030	30	49	ago.-2010	feb.-2015
Z28	Cariñena	Aragón	Zaragoza	647.893	4.585.038	30	16	sept.-2019	dic.-2020
GU05	Prados Redondos	Castilla la Mancha	Guadalajara	601.354	4.516.820	30	266	dic.-2000	feb.-2023
BU01	Miranda de Ebro	Castilla y León	Burgos	502.088	4.726.360	30	67	jul.-2000	feb.-2006
BU02	Valle de Valdelucio	Castilla y León	Burgos	407.277	4.733.270	30	265	feb.-2001	feb.-2023
BU04	Tardajos	Castilla y León	Burgos	433.887	4.688.520	30	268	oct.-2000	feb.-2023
BU06	Miranda de Ebro	Castilla y León	Burgos	501.767	4.723.930	30	3	jul.-2006	sept.-2006
BU07	Santa Gadea del Cid	Castilla y León	Burgos	493.844	4.727.710	30	189	jun.-2007	feb.-2023
BU101	Valle de Losa	Castilla y León	Burgos	480.749	4.757.130	30	192	nov.-2006	feb.-2023
BU102	Condado de Treviño	Castilla y León	Burgos	517.719	4.732.000	30	176	jul.-2008	feb.-2023
P104	Lomilla de Aguilar	Castilla y León	Palencia	394.062	4.734.853	30	3	dic.-2022	feb.-2023
SO01	Almazán	Castilla y León	Soria	541.685	4.590.000	30	280	nov.-1999	feb.-2023
SO03	Fuentecantos	Castilla y León	Soria	547.013	4.631.260	30	279	dic.-1999	feb.-2023
SO101	Hinojosa del Campo	Castilla y León	Soria	575.261	4.620.820	30	225	may.-2004	feb.-2023
XA	la Panadella	Cataluña	Barcelona	366.727	4.606.887	31	158	ene.-2009	dic.-2022
YH	Pujalt	Cataluña	Barcelona	368.904	4.619.593	31	49	may.-2018	dic.-2022
DP	Das - Aeròdrom	Cataluña	Gerona	406.687	4.693.263	31	184	jul.-2001	nov.-2022
YA	Puigcerdà	Cataluña	Gerona	412.394	4.699.195	31	65	abr.-2016	nov.-2022
Z3	Malniu (2.230 m)	Cataluña	Gerona	399.579	4.702.246	31	184	ene.-2000	nov.-2022
ZD	la Tosa d'Alp 2500	Cataluña	Gerona	409.127	4.686.130	31	41	oct.-2014	sept.-2022
C6	Castellnou de Seana	Cataluña	Lérida	329.453	4.613.676	31	218	may.-1996	dic.-2022
C7	Tàrrega	Cataluña	Lérida	347.015	4.614.430	31	232	may.-1996	dic.-2022
C8	Cervera	Cataluña	Lérida	358.169	4.615.156	31	220	nov.-1995	dic.-2022
CD	la Seu d'Urgell - Bellestar	Cataluña	Lérida	370.961	4.692.140	31	185	feb.-1997	nov.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
CJ	Organyà	Cataluña	Lérida	362.270	4.675.133	31	236	abr.-1996	dic.-2022
CO	Torres de Segre - Depuradora	Cataluña	Lérida	293.681	4.600.107	31	40	sept.-1996	abr.-2006
CP	Sant Romà d'Abella	Cataluña	Lérida	337.940	4.667.097	31	226	jul.1996	dic.-2022
CQ	Vilanova de Meià	Cataluña	Lérida	336.477	4.651.157	31	85	oct.-1996	oct.-2012
CT	el Pont de Suert	Cataluña	Lérida	314.297	4.696.446	31	187	abr.-1996	nov.-2022
CU	Vielha	Cataluña	Lérida	319.310	4.729.701	31	68	abr.-1996	oct.-2012
CV	la Pobla de Segur - Bombers	Cataluña	Lérida	332.041	4.678.363	31	0	0	0
UL	Castelldans	Cataluña	Lérida	312.540	4.599.934	31	163	abr.-1999	dic.-2016
UM	la Granadella	Cataluña	Lérida	304.930	4.581.336	31	336	feb.-1992	dic.-2022
UY	Os de Balaguer - el Monestir d'Avellanes	Cataluña	Lérida	314.218	4.638.779	31	298	ago.-1995	dic.-2022
V1	Vallfogona de Balaguer	Cataluña	Lérida	319.626	4.628.169	31	325	feb.-1991	dic.-2022
V8	el Poal	Cataluña	Lérida	323.310	4.615.624	31	337	nov.-1989	jun.-2022
VD	el Canós	Cataluña	Lérida	350.520	4.616.849	31	355	mar.-1989	dic.-2022
VE	Aitona	Cataluña	Lérida	288.002	4.595.926	31	243	may.-1998	dic.-2021
VH	Gimenells	Cataluña	Lérida	282.935	4.615.105	31	250	ene.-1997	dic.-2022
VI	Lleida	Cataluña	Lérida	299.766	4.611.397	31	91	may.-1990	may.-2000
VK	Raimat	Cataluña	Lérida	287.655	4.617.757	31	362	feb.-1989	dic.-2022
VL	Seròs - la Creu	Cataluña	Lérida	283.324	4.593.088	31	94	abr.-1999	nov.-2011
VM	Vilanova de Segrià	Cataluña	Lérida	302.707	4.620.796	31	177	ago.-2005	ago.-2022
VO	Lladurs	Cataluña	Lérida	369.980	4.660.681	31	271	jun.-1998	dic.-2022
VP	Pinós	Cataluña	Lérida	378.594	4.629.139	31	292	sep.-1995	dic.-2022
VS	Lac Redon (2.247 m)	Cataluña	Lérida	317.899	4.723.047	31	124	feb.-2000	oct.-2022
W5	Oliana	Cataluña	Lérida	360.609	4.659.680	31	249	jul.-2000	dic.-2022
WA	Oliola	Cataluña	Lérida	346.830	4.637.760	31	241	abr.-2001	nov.-2022
WB	Albesa	Cataluña	Lérida	306.325	4.625.793	31	259	ene.-2000	dic.-2022
WC	Golmés	Cataluña	Lérida	327.129	4.611.490	31	249	sep.-2000	dic.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
WG	Algerri	Cataluña	Lérida	304.604	4.630.361	31	253	ene.-2000	dic.-2022
WH	Bellvís	Cataluña	Lérida	317.941	4.615.829	31	38	abr.-1999	jul.-2004
WI	Maials	Cataluña	Lérida	289.280	4.581.496	31	219	ene.-2001	ago.-2022
WL	Sant Martí de Riucorb	Cataluña	Lérida	340.610	4.604.062	31	235	mar.-2002	dic.-2022
WQ	Montsec d'Ares (1.572 m)	Cataluña	Lérida	312.110	4.657.966	31	212	jul.-2003	dic.-2022
WX	Camarasa	Cataluña	Lérida	324.341	4.642.820	31	191	abr.-2006	dic.-2022
X3	Alguaire	Cataluña	Lérida	295.094	4.624.156	31	188	jul.-2006	dic.-2022
X6	Baldomar	Cataluña	Lérida	336.564	4.642.964	31	184	nov.-2006	dic.-2022
X7	Torres de Segre	Cataluña	Lérida	295.831	4.599.275	31	179	ago.-2007	dic.-2022
XI	Mollerussa	Cataluña	Lérida	322.695	4.609.571	31	144	feb.-2010	dic.-2022
XN	Seròs	Cataluña	Lérida	285.176	4.593.439	31	105	ene.-2012	ago.-2022
XQ	Tremp	Cataluña	Lérida	325.542	4.669.980	31	58	dic.-2017	nov.-2022
YC	la Pobla de Segur	Cataluña	Lérida	332.357	4.678.854	31	67	dic.-2016	dic.-2022
YD	les Borges Blanques	Cataluña	Lérida	321.096	4.597.743	31	70	feb.-2017	dic.-2022
YE	Massoteres	Cataluña	Lérida	359.233	4.628.302	31	66	jun.-2017	dic.-2022
YG	Tírvia	Cataluña	Lérida	355.629	4.708.879	31	8	ene.-2022	nov.-2022
YJ	Lleida - la Femosa	Cataluña	Lérida	303.421	4.606.345	31	51	sep.-2018	dic.-2022
YN	Vielha - Elipòrt	Cataluña	Lérida	319.963	4.729.551	31	14	abr.-2021	oct.-2022
Z1	Bonaigua (2.266 m)	Cataluña	Lérida	334.809	4.723.575	31	151	dic.-1997	oct.-2022
Z2	Boí (2.535 m)	Cataluña	Lérida	326.043	4.703.690	31	155	dic.-1998	nov.-2022
Z5	Certascan (2.400 m)	Cataluña	Lérida	358.470	4.728.981	31	139	dic.-2000	nov.-2022
Z6	Sasseuva (2.228 m)	Cataluña	Lérida	314.446	4.737.781	31	128	oct.-2001	oct.-2022
Z7	Espot (2.519 m)	Cataluña	Lérida	340.252	4.710.916	31	154	abr.-2002	oct.-2022
Z8	el Port del Comte (2.316 m)	Cataluña	Lérida	378.115	4.671.098	31	141	dic.-2002	oct.-2022
Z9	Cadí Nord (2.143 m) - Prat d'Aguiló	Cataluña	Lérida	394.066	4.683.069	31	163	dic.-2003	nov.-2022
ZB	Salòria (2.451 m)	Cataluña	Lérida	365.778	4.708.739	31	125	oct.-2004	nov.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
C9	Mas de Barberans	Cataluña	Tarragona	280.386	4.510.733	31	209	feb.-1998	nov.-2022
CH	Falset - Escola	Cataluña	Tarragona	317.371	4.557.776	31	31	abr.-1996	dic.-2003
CZ	Ulldemolins - Zona Esportiva	Cataluña	Tarragona	322.452	4.576.351	31	51	sept.-1996	mar.-2008
D1	Margalef	Cataluña	Tarragona	311.904	4.572.853	31	143	may.-1996	dic.-2022
D7	Vinebre	Cataluña	Tarragona	298.191	4.562.085	31	207	ju.-1998	dic.-2022
D8	Horta de Sant Joan	Cataluña	Tarragona	273.222	4.536.852	31	208	abr.-1998	dic.-2022
DL	Illa de Buda	Cataluña	Tarragona	317.067	4.508.508	31	182	ene.-2000	dic.-2022
MR	Pantà de Siurana	Cataluña	Tarragona	324.941	4.568.702	31	90	ene.-2015	dic.-2022
U5	Prades - los Hortals	Cataluña	Tarragona	332.267	4.575.495	31	181	abr.-1996	dic.-2012
U7	Aldover	Cataluña	Tarragona	289.732	4.526.141	31	238	ene.-1998	abr.-2022
U8	Punta del Fangar	Cataluña	Tarragona	309.534	4.517.511	31	160	may.-1992	dic.-2008
U9	l'Aldea	Cataluña	Tarragona	298.826	4.515.900	31	274	feb.-1998	dic.-2022
UJ	Santa Coloma de Queralt	Cataluña	Tarragona	363.872	4.598.746	31	288	dic.-1996	dic.-2022
UU	Amposta	Cataluña	Tarragona	299.970	4.509.013	31	339	mar.-1992	dic.-2022
UV	Mas de Barberans - Mitanplana	Cataluña	Tarragona	281.772	4.510.583	31	139	ene.-1998	dic.-2010
UW	els Alfacs	Cataluña	Tarragona	302.023	4.500.014	31	309	ago.-1994	dic.-2022
UX	Ulldecona - els Valentins	Cataluña	Tarragona	277.652	4.500.622	31	330	dic.-1990	nov.-2022
VA	Ascó	Cataluña	Tarragona	291.337	4.563.551	31	280	35977	dic.-2022
VB	Benissanet	Cataluña	Tarragona	301.295	4.548.433	31	327	oct.-1993	dic.-2022
VC	Pantà de Riba-roja	Cataluña	Tarragona	284.872	4.569.039	31	296	dic.-1996	dic.-2022
WD	Batea	Cataluña	Tarragona	274.794	4.551.847	31	233	ene.-2001	dic.-2022
WR	Torroja del Priorat	Cataluña	Tarragona	315.366	4.565.107	31	215	feb.-2004	dic.-2022
X1	Falset	Cataluña	Tarragona	317.040	4.558.115	31	182	ene.-2007	dic.-2022
X5	PN dels Ports	Cataluña	Tarragona	273.755	4.519.689	31	163	feb.-2007	nov.-2022
XD	Ulldemolins	Cataluña	Tarragona	323.042	4.576.437	31	155	may.-2008	oct.-2022
XP	Gandesa	Cataluña	Tarragona	284.069	4.549.245	31	128	dic.-2011	dic.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
XR	Prades	Cataluña	Tarragona	331.045	4.575.670	31	92	mar.-2013	nov.-2022
Y6	Tivissa	Cataluña	Tarragona	310.075	4.546.038	31	92	abr.-2015	dic.-2022
201	Entrena	La Rioja		539.629	4.694.320	30	62	ene.-2018	feb.-2023
501	Agoncillo	La Rioja		558.225	4.701.795	30	294	jun.-1998	feb.-2023
502	Aldeanueva de Ebro	La Rioja		590.273	4.674.863	30	302	ene.-1998	feb.-2023
503	Santo Domingo de la Calzada	La Rioja		504.745	4.697.860	30	262	may.-2005	feb.-2023
504	Villar de Torre	La Rioja		511.453	4.691.834	30	261	may.-2005	feb.-2023
505	Casalarreina	La Rioja		508.359	4.709.480	30	251	sept.-2001	feb.-2023
506	Alfaro	La Rioja		600.880	4.667.180	30	246	sept.-2002	feb.-2023
507	Torremontalbo-Uruñuela	La Rioja		523.509	4.700.894	30	238	may.-2003	feb.-2023
508	Rincón de Soto	La Rioja		594.688	4.678.140	30	230	ene.-2004	feb.-2023
509	Logroño	La Rioja		539.894	4.698.503	30	223	ago.-2004	feb.-2023
510	San Vicente de la Sonsierra	La Rioja		521.845	4.712.548	30	221	ago.-2004	feb.-2023
511	Autol	La Rioja		581.839	4.677.286	30	87	dic.-2005	feb.-2013
512	Pazuengos	La Rioja		506.993	4.687.608	30	207	dic.-2005	feb.-2023
513	Leiva	La Rioja		495.872	4.704.901	30	207	dic.-2005	feb.-2023
514	Cervera - Cabretón	La Rioja		591.713	4.651.141	30	207	dic.-2005	feb.-2023
515	Igea	La Rioja		583.260	4.656.678	30	206	ene.-2006	feb.-2023
516	Foncea	La Rioja		496.868	4.717.207	30	200	jul.-2006	feb.-2023
517	Calahorra	La Rioja		582.125	4.687.227	30	182	ene.-2007	feb.-2023
518	Ausejo	La Rioja		569.654	4.687.765	30	172	nov.-2008	feb.-2023
519	Albelda de Iregua	La Rioja		543.371	4.691.977	30	172	nov.-2008	feb.-2023
520	Arenzana de Abajo	La Rioja		522.557	4.693.182	30	154	may.-2010	feb.-2023
521	Santa Engracia	La Rioja		560.581	4.690.798	30	146	ene.-2011	feb.-2023
522	Quel	La Rioja		579.423	4.678.259	30	115	ago.-2013	feb.-2023
NA01	Ablitas	Navarra		612.357	4.650.474	30	228	ene.-2004	dic.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
NA02	Adios	Navarra		602.626	4.726.760	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA03	Aibar	Navarra		638.209	4.713.140	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA04	Ancin	Navarra		567.870	4.722.910	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA05	Arazuri	Navarra		604.373	4.740.490	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA06	Artajona	Navarra		599.223	4.715.280	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA07	Bardenas Reales (Barranco)	Navarra		610.873	4.680.000	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA08	Bardenas Reales (El Plano)	Navarra		622.213	4.683.823	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA09	Bargota	Navarra		557.708	4.703.256	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA10	Cadreita	Navarra		605.802	4.673.640	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA11	Cascante	Navarra		605.731	4.654.588	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA12	Corella	Navarra		595.908	4.663.260	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA13	Falces	Navarra		599.355	4.695.868	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA14	Fitero	Navarra		595.889	4.655.746	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA15	Funes	Navarra		598.382	4.682.430	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA16	Lerin	Navarra		584.109	4.706.200	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA17	Los Arcos	Navarra		567.070	4.710.193	30	204	ene.-2006	dic.-2022
NA18	Lumbier	Navarra		641.305	4.725.090	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA19	Miranda de Arga	Navarra		597.865	4.707.230	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA20	Murillo el Fruto	Navarra		624.531	4.693.630	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA21	Olite	Navarra		610.025	4.697.696	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA22	San Adrian	Navarra		590.570	4.690.180	30	176	ene.-2004	dic.-2022
NA23	San Martin de Unx	Navarra		614.036	4.707.660	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA24	Sartaguda	Navarra		578.128	4.690.400	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA25	Sesma	Navarra		571.899	4.702.920	30	204	ene.-2006	dic.-2022
NA26	Traibuenas	Navarra		614.023	4.690.840	30	228	ene.-2004	dic.-2022
NA27	Tudela	Navarra		617.615	4.661.126	30	228	ene.-2004	dic.-2022

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	Provincia	UTMX	UTMY	USO	nº meses con dato	Primer dato	Último dato
PV01	Altube	País Vasco	Álava/Araba	512.236	4.755.273	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV02	Areta	País Vasco	Álava/Araba	505.693	4.775.995	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV03	Arkaute	País Vasco	Álava/Araba	530.608	4.744.631	30	225	ene.-2004	oct.-2022
PV04	Espejo	País Vasco	Álava/Araba	496.646	4.739.169	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV05	Ilarduia	País Vasco	Álava/Araba	558.807	4.746.983	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV06	Kanpezu	País Vasco	Álava/Araba	554.083	4.724.381	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV07	Moreda	País Vasco	Álava/Araba	549.278	4.708.535	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV08	Navarrete	País Vasco	Álava/Araba	539.089	4.720.432	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV09	Paganos	País Vasco	Álava/Araba	532.789	4.711.789	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV10	Salvatierra	País Vasco	Álava/Araba	549.394	4.744.951	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV11	Subijana	País Vasco	Álava/Araba	509.810	4.740.486	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV12	Trebiño	País Vasco	Álava/Araba	524.564	4.729.461	30	226	ene.-2004	oct.-2022
PV13	Zambrana	País Vasco	Álava/Araba	509.267	4.724.442	30	226	ene.-2004	oct.-2022
CS03	San Rafael del Río	Valencia	Castellón de la Plana	784.970	4.499.150	30	279	nov.-1999	feb.-2023
CS04	Benicarló	Valencia	Castellón de la Plana	788.624	4.478.990	30	183	nov.-1999	abr.-2017
CS12	Benicarló	Valencia	Castellón de la Plana	787.809	4.481.725	30	58	may.-2018	feb.-2023

APÉNDICE 2

Valores medios mensuales y anuales de ET_0 del periodo 1980/81 a 2017/18 obtenidos en los emplazamientos de las estaciones agroclimáticas

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HU01	Valfarta	Aragón	36,9	54,1	93,3	114,6	155,1	179,6	197,9	172,9	118,7	77,1	43,8	28,2	1272,2
HU02	Zaidín	Aragón	28,8	46,5	86,2	106,6	147,9	177,6	202,7	173,5	113,2	65,5	35,1	23,8	1207,5
HU03	Alcolea de Cinca	Aragón	27,6	44,2	85,8	108,7	149,7	174,2	195,3	167,6	109,3	63,4	32,2	21,7	1179,6
HU04	Tamarite de Litera	Aragón	21,4	36,6	72,6	95,3	132,3	156,6	174,6	148,8	98,7	57,2	26,0	16,5	1036,7
HU05	Lanaja	Aragón	32,6	49,0	85,8	103,9	142,7	170,4	189,8	165,1	108,7	66,6	36,5	25,6	1176,8
HU06	Selgua	Aragón	28,2	45,2	85,0	105,0	145,7	174,2	193,4	167,4	110,6	67,7	34,9	22,8	1180,1
HU07	Barbastro	Aragón	27,6	45,4	85,6	107,5	148,2	178,6	201,3	174,2	114,2	67,8	34,0	22,5	1206,8
HU08	Sariñena	Aragón	33,0	50,2	89,5	109,9	153,0	178,9	201,0	174,0	112,8	68,2	36,8	26,3	1233,6
HU09	Huesca	Aragón	22,3	36,9	70,0	92,3	125,7	151,4	170,7	146,5	95,0	54,5	26,5	17,6	1009,4
HU10	Candasnos	Aragón	34,4	52,3	92,1	114,2	154,2	172,6	187,9	164,3	109,8	70,2	39,3	26,9	1218,1
HU11	Grañén	Aragón	30,9	46,1	81,1	103,7	146,5	174,0	194,1	169,2	110,0	65,6	35,6	24,2	1181,0
HU12	Huerto	Aragón	33,9	54,2	95,7	115,2	159,5	187,3	204,7	175,0	120,3	75,8	42,4	28,6	1292,5
HU13	Gurrea de Gállego	Aragón	33,4	50,4	84,6	105,7	148,5	184,3	214,2	187,5	122,5	75,7	41,3	27,3	1275,3
HU14	Banastón	Aragón	20,1	36,9	70,0	89,8	120,0	145,3	164,3	145,2	93,2	51,6	24,4	14,8	975,5
HU15	Alfántega	Aragón	28,3	44,2	81,7	102,7	142,5	170,1	183,5	162,5	106,3	63,4	34,0	22,6	1141,7
HU16	Santa Cilia de Jaca	Aragón	27,3	41,2	76,4	88,5	121,1	163,6	190,4	171,3	112,1	68,7	36,2	22,4	1119,3
HU17	Fraga	Aragón	26,8	43,4	83,0	100,2	137,3	161,8	182,8	155,4	99,3	56,5	29,6	20,1	1096,1
HU18	Tardienta	Aragón	32,8	50,3	87,4	107,3	152,6	182,3	207,9	183,2	118,3	72,3	40,6	26,7	1261,8
HU19	San Esteban de Litera	Aragón	24,5	41,7	81,5	101,2	140,2	165,1	178,7	153,5	104,6	62,3	31,3	19,6	1104,2
HU20	Monte Julia	Aragón	30,2	49,4	91,1	111,6	156,2	188,2	212,4	182,3	121,2	73,0	39,0	24,7	1279,2
HU21	Sodeto	Aragón	31,2	49,2	85,4	104,2	147,7	176,0	196,1	169,4	111,7	67,6	38,0	25,3	1201,9
HU22	Santa Cilia de Jaca	Aragón	29,8	45,3	77,0	97,9	134,1	165,0	200,4	177,3	115,0	74,4	39,4	26,9	1182,4
TE01	Calanda	Aragón	41,8	54,9	92,5	111,5	152,1	183,7	215,5	188,0	126,5	82,0	47,7	34,6	1330,7
TE02	Puig Moreno	Aragón	35,5	51,7	87,2	108,6	149,1	176,7	201,0	174,5	116,8	72,0	40,7	29,0	1242,8
TE03	Híjar	Aragón	45,1	62,4	101,4	121,8	166,4	200,8	236,8	209,8	142,4	93,5	55,4	38,9	1474,8

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
TE04	Monreal del Campo	Aragón	26,3	40,7	71,9	92,2	125,5	152,8	185,2	162,8	102,9	62,9	33,6	22,5	1079,2
TE06	Villarquemado	Aragón	32,4	47,5	83,0	100,7	133,8	165,3	204,1	179,8	112,5	71,1	39,6	26,8	1196,6
Z01	Almonacid de la Sierra	Aragón	31,1	45,8	78,2	96,8	132,9	159,9	181,5	159,1	103,3	63,2	35,9	25,0	1112,8
Z02	Belchite	Aragón	38,5	54,0	88,8	107,6	146,1	179,1	207,2	179,3	120,8	74,5	43,6	31,8	1271,1
Z03	Quinto	Aragón	39,0	56,8	93,7	116,7	161,5	197,8	230,5	200,7	130,6	80,4	45,2	31,8	1384,8
Z04	Fabara	Aragón	39,9	56,8	97,8	116,9	161,3	188,2	219,6	194,2	129,4	79,4	45,1	32,4	1361,1
Z05	Épila	Aragón	34,4	50,0	84,2	102,6	140,8	172,0	198,6	174,4	109,9	68,0	39,3	28,4	1202,5
Z06	Ejea de los Caballeros	Aragón	31,4	48,1	83,4	105,5	148,0	183,3	207,2	183,5	121,2	75,2	39,6	26,9	1253,4
Z07	Sádaba	Aragón	28,8	45,0	78,4	98,6	135,8	171,6	199,7	178,9	118,7	75,5	37,9	25,2	1194,0
Z08	Luna	Aragón	31,5	46,5	81,6	103,2	141,5	179,9	210,1	188,7	124,8	76,7	39,3	25,9	1249,7
Z10	Pastriz	Aragón	39,2	52,2	95,0	112,4	135,5	185,3	217,6	193,8	125,8	68,6	45,5	34,0	1304,9
Z11	Montañana	Aragón	33,8	50,8	85,4	105,7	144,6	175,4	200,6	174,7	117,0	71,5	40,7	27,0	1227,1
Z13	Calatayud	Aragón	20,7	33,3	71,4	92,2	119,3	144,4	167,1	147,7	94,2	52,4	23,8	16,5	983,0
Z14	Borja	Aragón	35,6	54,1	88,8	110,1	149,1	185,6	215,3	193,2	129,8	79,7	46,1	32,7	1320,1
Z15	Tarazona	Aragón	32,2	45,4	77,4	94,6	125,6	151,9	176,9	158,2	101,3	66,0	37,6	28,0	1095,1
Z16	Caspe	Aragón	36,2	55,4	97,3	122,5	170,3	205,5	238,8	210,1	140,0	84,9	45,6	29,7	1436,2
Z17	Osera de Ebro	Aragón	33,0	53,2	92,1	117,0	165,2	199,6	236,4	202,7	135,5	81,6	41,6	27,4	1385,3
Z18	Daroca	Aragón	23,8	36,9	66,1	83,0	111,9	136,5	158,2	134,4	88,6	52,6	28,1	19,1	939,3
Z20	El Bayo	Aragón	32,3	49,9	85,7	109,4	154,3	190,3	222,0	200,9	133,0	84,2	44,0	29,2	1335,1
Z21	Tauste	Aragón	33,1	52,1	91,2	115,0	158,2	189,7	217,7	194,4	131,2	84,8	45,2	29,7	1342,4
Z22	Boquiñeni	Aragón	31,8	50,5	85,5	105,5	146,3	175,8	200,0	180,1	119,9	72,2	40,2	27,8	1235,5
Z23	Pastriz	Aragón	33,2	53,3	82,7	107,4	150,7	179,3	203,4	175,5	115,9	70,7	39,2	25,7	1237,1
Z24	Calatayud	Aragón	26,0	41,1	70,5	88,6	120,5	150,9	175,8	153,6	99,6	56,0	29,2	18,9	1030,8
Z25	Santa Engracia (Tauste)	Aragón	34,2	52,8	82,2	105,6	144,6	179,1	204,3	181,3	121,2	74,8	39,8	28,6	1248,7
Z26	Zuera	Aragón	29,3	47,0	77,5	100,6	141,0	169,0	193,5	160,5	108,1	65,6	35,6	22,7	1150,4

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
BU01	Miranda de Ebro	Castilla y León	27,4	28,6	64,1	84,7	113,1	136,0	145,8	140,0	95,0	63,3	32,6	27,4	958,2
BU02	Valle de Valdelucio	Castilla y León	23,0	34,4	63,5	84,1	113,6	139,9	166,9	150,3	99,9	56,5	28,1	20,0	980,2
BU07	Santa Gadea del Cid	Castilla y León	25,8	34,9	62,8	78,4	107,0	126,5	149,8	135,5	90,6	53,9	30,1	21,3	916,7
BU101	Valle de Losa	Castilla y León	19,5	29,7	53,8	67,6	92,6	109,1	125,1	113,1	75,2	45,5	25,7	16,3	773,2
BU102	Condado de Treviño	Castilla y León	22,4	33,2	62,4	79,8	105,1	128,6	158,1	145,0	100,7	60,1	29,1	18,6	943,2
XA	la Panadella	Cataluña	20,6	31,5	62,9	84,7	116,8	145,5	164,1	142,5	92,3	59,0	27,4	18,7	966,0
DP	Das - Aeròdrom	Cataluña	27,5	39,5	71,5	88,8	114,4	140,2	159,2	141,0	98,3	65,3	33,3	22,3	1001,4
Z3	Malniu (2.230 m)	Cataluña	24,8	32,5	53,3	67,5	83,9	104,9	121,8	109,4	76,4	50,6	27,7	22,3	774,9
C6	Castellnou de Seana	Cataluña	22,8	39,6	76,9	102,7	138,8	162,6	177,9	154,6	107,7	67,0	31,8	18,8	1101,3
C7	Tàrrega	Cataluña	21,9	36,2	71,9	96,4	134,0	160,9	180,1	158,2	105,6	64,9	29,8	18,4	1078,2
C8	Cervera	Cataluña	21,6	35,7	69,6	94,9	129,7	160,5	179,1	156,6	103,3	64,0	29,2	17,8	1062,1
CD	la Seu d'Urgell - Bellestar	Cataluña	26,6	40,2	71,8	92,1	118,9	149,2	169,4	148,4	102,1	61,6	32,0	22,8	1035,0
CJ	Organyà	Cataluña	26,9	41,8	75,3	92,9	124,3	155,7	173,6	150,2	103,2	63,7	32,2	22,3	1062,0
CP	Sant Romà d'Abella	Cataluña	26,0	42,4	79,0	101,0	129,4	157,7	179,6	158,7	107,5	67,0	33,1	22,5	1104,0
CQ	Vilanova de Meià	Cataluña	21,7	38,0	73,9	90,6	119,4	139,7	164,2	149,9	98,7	59,4	28,4	19,7	1003,5
CT	el Pont de Suert	Cataluña	27,5	42,1	73,2	90,1	116,5	144,5	158,6	136,7	96,0	60,5	32,8	21,6	999,8
CU	Vielha	Cataluña	18,0	31,4	63,9	79,5	100,1	117,7	132,1	109,5	77,8	46,6	23,0	16,0	815,6
UL	Castelldans	Cataluña	23,1	38,9	74,1	99,1	132,3	152,7	168,0	145,1	100,0	63,8	30,8	18,5	1046,4
UM	la Granadella	Cataluña	24,4	37,1	69,2	93,0	125,9	154,1	172,8	151,9	102,0	63,0	31,3	20,8	1045,4
UY	Os de Balaguer - el Monestir d'Avellanes	Cataluña	22,8	36,6	70,2	95,2	125,8	150,9	167,7	146,9	100,4	62,0	29,0	18,7	1026,2
V1	Vallfogona de Balaguer	Cataluña	21,9	37,0	73,0	98,6	133,8	155,5	170,9	148,4	104,0	64,0	29,9	17,5	1054,5
V8	el Poal	Cataluña	22,5	38,0	73,5	98,3	130,8	150,7	165,2	141,7	98,9	62,1	29,6	17,9	1029,3
VD	el Canós	Cataluña	20,7	34,2	68,4	92,3	127,5	154,0	172,5	149,7	100,5	60,7	27,9	17,3	1025,8
VE	Aitona	Cataluña	24,4	40,5	78,4	103,8	137,3	157,1	172,1	148,5	102,2	63,5	31,4	18,9	1078,1
VH	Gimenells	Cataluña	22,0	36,8	71,3	96,3	128,9	149,3	165,2	141,6	98,0	61,0	29,7	17,6	1017,6

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
VI	Lleida	Cataluña	22,2	40,0	74,2	101,5	128,9	153,7	168,3	146,7	101,3	61,7	30,1	17,8	1046,3
VK	Raimat	Cataluña	22,7	37,3	71,4	96,8	128,5	148,9	164,3	143,3	99,9	62,0	30,0	18,3	1023,5
VL	Seròs - la Creu	Cataluña	22,8	39,4	76,0	97,0	133,4	150,4	169,7	145,6	101,0	62,9	31,7	19,3	1049,4
VM	Vilanova de Segrià	Cataluña	23,0	38,5	77,7	99,5	136,0	155,0	168,1	147,8	103,0	64,9	31,2	18,9	1063,6
VO	Lladurs	Cataluña	24,5	37,0	67,6	86,2	115,5	143,3	163,3	142,2	96,9	59,8	30,3	21,8	988,3
VP	Pinós	Cataluña	17,5	30,4	61,5	82,9	116,0	142,6	162,1	139,6	92,8	56,2	24,5	15,3	941,4
VS	Lac Redon (2.247 m)	Cataluña	19,8	25,5	46,7	54,5	70,3	93,7	107,3	97,0	65,0	39,3	23,9	19,3	662,2
W5	Oliana	Cataluña	22,5	36,4	69,2	89,3	120,6	149,7	168,1	147,3	99,0	59,5	28,2	19,6	1009,4
WA	Oliola	Cataluña	19,8	33,5	68,8	91,9	126,7	156,6	179,5	157,2	105,0	62,4	27,2	16,6	1045,1
WB	Albesa	Cataluña	22,2	37,3	74,7	99,7	136,8	160,7	175,7	153,1	105,6	65,7	30,6	18,0	1079,9
WC	Golmés	Cataluña	23,2	37,4	74,3	99,6	133,8	154,9	171,7	148,0	102,4	63,8	29,9	18,4	1057,5
WG	Algerri	Cataluña	22,6	37,1	73,8	99,0	133,3	155,2	169,2	147,3	102,8	64,7	30,3	18,6	1053,9
WI	Maials	Cataluña	25,5	38,7	74,0	98,1	134,0	159,8	180,1	157,6	105,9	66,6	33,2	20,5	1093,8
WL	Sant Martí de Riucorb	Cataluña	22,6	34,7	69,1	93,2	127,7	151,4	170,8	147,6	98,9	62,2	29,4	18,4	1025,9
WQ	Montsec d'Ares (1.572 m)	Cataluña	24,2	31,2	55,4	71,0	97,6	126,6	147,3	128,0	81,7	50,6	28,1	22,4	864,0
WX	Camarasa	Cataluña	24,6	37,0	71,6	92,6	125,3	149,3	169,9	149,4	101,4	63,4	30,0	21,1	1035,6
X3	Alguaire	Cataluña	22,2	37,1	73,9	98,0	136,1	162,7	180,9	158,8	107,3	66,7	31,0	18,7	1093,5
X6	Baldomar	Cataluña	20,2	35,9	70,5	90,2	126,2	152,5	176,8	154,2	105,9	64,4	27,5	16,7	1041,0
X7	Torres de Segre	Cataluña	24,3	39,0	76,1	100,4	137,4	160,9	177,0	153,8	102,9	64,1	32,2	18,5	1086,5
XI	Mollerussa	Cataluña	23,4	39,1	74,1	98,9	133,8	155,3	173,2	150,4	102,3	64,2	30,2	18,9	1063,7
XN	Seròs	Cataluña	25,8	43,0	80,4	105,0	141,8	161,3	176,8	154,1	103,8	64,6	34,1	18,3	1109,1
Z1	Bonaigua (2.266 m)	Cataluña	18,5	24,6	48,8	59,2	82,1	104,8	117,5	104,5	67,7	44,2	22,9	16,7	711,4
Z2	Boí (2.535 m)	Cataluña	21,2	27,5	46,5	56,5	69,0	91,6	108,3	95,8	63,2	38,0	24,9	19,3	662,0
Z5	Certascan (2.400 m)	Cataluña	21,4	29,0	49,1	60,5	81,3	97,0	119,0	104,6	70,0	45,7	24,0	19,0	720,4
Z6	Sasseuva (2.228 m)	Cataluña	18,9	27,2	46,2	56,6	77,2	99,6	115,0	103,3	70,4	45,4	24,2	17,0	700,9

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Z7	Espot (2.519 m)	Cataluña	16,3	26,6	46,2	62,9	79,9	95,1	114,8	101,5	66,1	40,3	19,9	13,8	683,6
Z8	el Port del Comte (2.316 m)	Cataluña	23,1	28,4	42,7	53,9	71,9	97,5	121,7	105,6	67,8	44,2	27,3	22,5	706,5
Z9	Cadí Nord (2.143 m) - Prat d'Aguiló	Cataluña	14,9	30,4	50,8	63,8	81,3	100,0	119,9	107,4	70,4	45,2	21,8	12,2	718,1
ZB	Salòria (2.451 m)	Cataluña	21,3	26,8	46,6	55,7	79,6	98,8	118,3	104,6	68,1	43,5	24,4	20,2	708,0
C9	Mas de Barberans	Cataluña	36,5	45,9	75,0	96,3	124,0	144,0	161,5	138,0	97,6	67,1	41,1	30,7	1057,8
CZ	Ulldemolins - Zona Esportiva	Cataluña	26,7	42,0	76,1	102,4	132,1	170,2	185,0	149,9	107,4	67,6	34,5	23,8	1117,8
D1	Margalef	Cataluña	26,3	38,8	70,8	95,5	129,7	156,2	170,8	155,4	103,1	65,2	34,1	21,6	1067,5
D7	Vinebre	Cataluña	29,2	43,8	79,7	106,6	142,3	169,6	189,0	162,3	109,3	70,7	36,4	22,5	1161,3
D8	Horta de Sant Joan	Cataluña	29,5	40,0	71,2	95,3	123,5	152,8	172,8	151,8	106,2	70,4	35,3	24,3	1072,9
DL	Illa de Buda	Cataluña	33,8	42,2	71,4	90,7	113,3	132,8	142,6	129,6	95,2	65,5	40,5	27,9	985,3
U5	Prades - los Hortals	Cataluña	21,7	32,4	59,4	76,3	104,8	128,4	142,2	123,5	83,1	53,1	26,8	18,1	869,9
U7	Aldover	Cataluña	33,4	44,0	73,4	94,8	122,7	141,6	157,0	135,6	96,7	65,8	37,9	27,5	1030,4
U9	l'Aldea	Cataluña	34,6	44,5	73,3	95,0	119,5	138,5	152,6	134,3	98,0	66,8	40,3	29,3	1026,7
UJ	Santa Coloma de Queralt	Cataluña	24,4	35,2	65,6	87,3	117,7	142,9	162,0	140,0	93,7	60,3	30,7	21,6	981,2
UU	Amposta	Cataluña	33,8	44,1	72,5	93,2	112,4	129,4	142,8	127,1	95,3	65,1	39,5	28,3	983,4
UV	Mas de Barberans - Mitanplana	Cataluña	31,6	41,4	70,2	93,6	119,8	140,1	156,2	134,4	94,1	63,2	37,9	26,8	1009,4
UX	Ulldecona - els Valentins	Cataluña	34,9	45,4	74,3	96,9	122,7	142,6	160,3	138,1	98,4	67,3	40,1	29,2	1050,1
VA	Ascó	Cataluña	28,3	40,9	74,3	98,7	130,4	154,7	173,4	151,3	105,3	67,0	34,9	22,1	1081,4
VB	Benissanet	Cataluña	31,1	44,0	78,5	102,9	134,2	157,9	175,7	152,7	105,9	69,3	36,9	24,3	1113,5
VC	Pantà de Riba-roja	Cataluña	28,5	42,4	76,6	100,6	133,4	155,8	174,1	152,4	107,6	69,9	36,2	22,9	1100,4
WD	Batea	Cataluña	28,7	40,6	74,1	98,8	129,9	152,9	170,8	151,4	105,9	67,7	34,4	22,7	1077,9
WR	Torroja del Priorat	Cataluña	26,9	38,2	71,2	94,0	127,0	149,0	164,9	141,2	97,0	63,0	32,8	22,2	1027,4
X1	Falset	Cataluña	28,4	39,0	72,7	94,0	128,1	153,6	173,5	147,3	102,0	66,2	34,2	23,1	1062,2
X5	PN dels Ports	Cataluña	26,2	31,5	57,8	75,9	101,6	127,1	145,2	123,6	85,0	57,7	31,0	23,1	885,5
XD	Ulldemolins	Cataluña	26,3	36,7	67,4	89,7	120,6	151,0	173,6	151,3	99,0	63,8	32,5	22,9	1034,9

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
XP	Gandesá	Cataluña	32,4	42,3	74,7	96,0	129,6	151,7	169,7	148,3	105,8	67,5	36,4	27,6	1081,8
XR	Prades	Cataluña	23,1	31,2	58,5	84,4	111,2	137,3	154,1	129,9	87,7	54,6	29,8	20,9	922,9
501	Agoncillo	La Rioja	27,2	41,5	74,8	95,0	124,6	157,8	179,3	156,0	103,8	62,1	34,2	23,6	1079,9
502	Aldeanueva de Ebro	La Rioja	33,0	48,4	84,4	106,4	137,6	166,0	188,7	167,6	113,4	68,1	39,5	28,5	1181,7
503	Santo Domingo de la Calzada	La Rioja	31,5	42,3	72,5	85,1	110,1	137,1	164,2	148,2	103,3	67,1	36,8	27,5	1025,7
504	Villar de Torre	La Rioja	28,1	39,3	67,9	80,7	105,8	130,4	155,3	141,0	96,7	60,6	33,3	23,8	962,8
505	Casalarreina	La Rioja	28,8	39,4	71,9	87,3	114,5	141,1	170,6	150,4	103,9	65,8	34,0	24,6	1032,3
506	Alfaro	La Rioja	30,5	45,1	79,9	103,3	137,0	165,8	187,2	161,8	105,7	66,4	36,2	25,8	1144,6
507	Torremontalbo-Uruñuela	La Rioja	25,9	38,0	70,6	90,3	118,0	140,4	159,5	138,4	90,2	54,2	29,3	21,1	975,8
508	Rincón de Soto	La Rioja	23,9	38,5	68,9	88,0	116,9	138,5	157,2	135,0	88,8	51,8	27,4	19,2	954,1
509	Logroño	La Rioja	30,2	42,3	76,7	94,5	128,6	157,4	182,2	161,7	107,9	64,6	34,9	25,4	1106,4
510	San Vicente de la Sonsierra	La Rioja	30,4	43,2	79,6	98,5	131,0	153,4	176,5	162,2	108,7	68,9	37,1	26,4	1115,9
511	Autol	La Rioja	24,4	39,2	73,6	94,0	124,8	150,1	171,9	154,3	101,7	60,0	31,8	22,0	1047,9
512	Pazuengos	La Rioja	31,9	34,4	60,0	69,4	93,5	114,2	135,8	123,9	86,5	58,8	34,6	31,6	874,6
513	Leiva	La Rioja	33,0	42,8	74,7	86,9	114,6	137,8	166,4	152,0	105,1	67,6	38,2	27,5	1046,7
514	Cervera - Cabretón	La Rioja	24,0	37,6	67,7	84,7	115,0	136,7	153,6	132,3	85,1	50,5	28,0	20,0	935,2
515	Igea	La Rioja	27,6	40,7	72,2	88,9	119,4	145,9	168,2	151,8	100,6	61,1	33,6	23,9	1033,8
516	Foncea	La Rioja	27,3	37,3	68,3	82,4	112,4	140,9	175,0	160,8	108,6	65,5	33,5	23,2	1035,1
517	Calahorra	La Rioja	27,8	42,8	77,8	95,5	127,4	163,6	190,0	167,7	112,9	68,3	36,9	25,3	1135,9
518	Ausejo	La Rioja	28,5	42,0	74,7	96,8	129,1	155,7	178,4	158,3	106,8	67,2	33,3	22,9	1093,6
519	Albelda de Iregua	La Rioja	25,1	39,2	71,7	89,0	119,0	142,2	161,3	140,4	94,8	57,1	28,9	20,2	989,0
520	Arenzana de Abajo	La Rioja	22,6	35,1	65,3	83,3	112,5	131,5	149,6	132,6	86,3	49,5	25,6	17,4	911,3
521	Santa Engracia	La Rioja	26,9	38,6	70,7	89,7	120,6	148,7	172,2	155,8	104,5	64,4	31,8	20,9	1044,6
522	Quel	La Rioja	30,8	46,6	82,2	101,3	138,1	164,2	181,9	161,3	109,7	67,1	37,5	31,4	1152,1
NA01	Ablitas	Navarra	32,1	49,5	85,6	108,0	143,0	173,6	197,5	175,1	118,9	74,7	39,6	27,2	1224,8

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
NA02	Adios	Navarra	27,6	42,2	75,3	95,6	132,9	168,4	198,3	176,6	121,3	76,8	37,2	23,8	1175,9
NA03	Aibar	Navarra	26,0	41,6	72,8	91,6	129,2	164,7	191,2	166,6	111,0	67,0	33,5	23,0	1118,2
NA04	Ancin	Navarra	24,9	36,7	67,5	90,5	127,6	158,4	185,3	160,3	108,0	60,7	32,2	21,2	1073,3
NA05	Arazuri	Navarra	21,8	34,7	62,2	82,4	115,8	143,1	164,5	146,4	98,0	58,2	29,5	18,7	975,2
NA06	Artajona	Navarra	24,3	40,4	74,0	95,8	134,5	172,4	200,2	172,3	113,0	69,1	34,2	21,4	1151,6
NA07	Bardenas Reales (Barranco)	Navarra	30,4	47,0	82,6	107,9	147,6	178,0	208,4	192,5	126,8	75,8	42,7	26,9	1266,7
NA08	Bardenas Reales (El Plano)	Navarra	33,0	48,7	84,9	107,9	150,6	191,9	226,5	203,4	136,7	88,1	44,6	28,9	1345,3
NA09	Bargota	Navarra	29,8	43,6	79,9	102,0	132,8	153,2	172,3	153,3	102,3	61,8	33,9	25,0	1090,0
NA10	Cadreita	Navarra	31,5	48,0	84,7	100,7	142,6	174,0	191,2	163,2	108,2	71,2	42,1	28,7	1186,2
NA11	Cascante	Navarra	33,1	49,9	85,5	107,8	142,5	177,6	204,6	182,5	123,2	76,5	40,9	28,7	1252,8
NA12	Corella	Navarra	34,8	49,9	82,7	97,0	142,9	176,1	204,4	182,9	123,0	78,6	42,9	29,9	1245,1
NA13	Falces	Navarra	31,0	45,0	78,9	99,3	140,2	175,3	204,5	176,2	121,1	73,0	38,2	26,7	1209,3
NA14	Fitero	Navarra	34,3	49,9	83,6	103,4	135,5	163,7	186,5	166,0	113,4	72,5	40,4	30,1	1179,1
NA15	Funes	Navarra	34,8	48,6	81,7	100,4	135,8	185,4	217,5	175,1	120,0	75,9	41,4	29,4	1246,3
NA16	Lerin	Navarra	24,5	37,4	69,7	90,5	124,2	148,0	168,7	153,8	99,4	59,2	30,7	20,5	1026,7
NA17	Los Arcos	Navarra	22,8	35,8	65,4	82,4	114,1	144,7	171,5	151,3	99,0	58,1	29,7	19,0	993,8
NA18	Lumbier	Navarra	24,7	40,0	72,7	93,6	127,7	155,4	175,8	158,7	105,9	66,4	34,6	21,8	1077,5
NA19	Miranda de Arga	Navarra	27,9	43,2	76,8	97,1	134,4	169,1	197,7	171,2	113,8	70,8	36,1	23,9	1162,0
NA20	Murillo el Fruto	Navarra	30,7	46,7	82,1	104,3	145,5	175,1	194,8	168,1	112,0	71,9	38,3	26,1	1195,7
NA21	Olite	Navarra	30,1	46,2	82,8	106,6	140,8	173,3	200,4	184,1	123,7	75,3	38,3	25,4	1227,1
NA22	San Adrian	Navarra	28,9	43,1	76,6	97,8	132,1	153,7	174,0	155,0	103,9	60,6	32,2	22,1	1080,0
NA23	San Martin de Unx	Navarra	28,7	44,2	80,1	102,4	141,5	170,9	198,4	178,5	119,2	74,8	37,9	25,7	1202,3
NA24	Sartaguda	Navarra	27,6	42,7	79,1	100,8	135,5	165,3	186,0	161,4	103,9	63,7	33,7	21,9	1121,5
NA25	Sesma	Navarra	32,9	45,6	81,1	98,7	135,4	173,4	204,3	187,4	127,6	79,6	42,0	28,3	1236,4
NA26	Traibuenas	Navarra	30,2	46,9	83,1	99,7	145,8	175,5	199,4	167,4	109,9	71,3	38,6	25,8	1193,5

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Código	Denominación	CCAA	ET ₀ (mm)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
NA27	Tudela	Navarra	29,9	46,6	83,5	109,8	151,3	184,9	214,0	188,2	121,0	76,4	37,7	25,9	1269,1
PV01	Altube	País Vasco	18,3	27,4	51,5	69,5	94,0	107,3	120,8	108,3	74,7	46,5	23,2	16,6	758,0
PV03	Arkaute	País Vasco	22,8	33,1	59,5	73,9	99,0	116,2	132,2	119,6	83,7	53,6	29,2	20,6	843,2
PV04	Espejo	País Vasco	22,8	34,6	64,9	81,5	111,2	133,7	149,7	135,7	93,6	58,7	30,8	21,9	939,2
PV05	Ilarduia	País Vasco	22,4	32,3	58,8	74,7	99,6	116,8	132,0	122,0	85,2	54,0	29,1	20,3	847,4
PV06	Kanpezu	País Vasco	24,1	33,2	60,9	78,4	105,6	129,5	148,5	134,4	91,0	58,0	30,8	20,4	914,9
PV07	Moreda	País Vasco	27,6	37,7	69,0	87,8	120,4	146,0	169,5	152,9	102,9	65,3	35,3	23,4	1037,7
PV08	Navarrete	País Vasco	21,2	31,0	58,8	76,6	103,7	126,6	144,4	131,6	87,8	54,0	27,1	19,0	881,8
PV09	Paganos	País Vasco	28,5	38,6	70,4	89,5	120,9	143,7	162,1	147,0	99,1	62,2	34,4	25,2	1021,5
PV10	Salvatierra	País Vasco	21,0	32,3	58,2	75,3	100,5	121,1	142,0	128,9	88,0	55,6	28,9	19,3	871,1
PV11	Subijana	País Vasco	25,4	36,2	64,8	80,8	108,2	127,3	143,7	130,6	92,1	60,7	33,2	23,6	926,6
PV12	Trebiño	País Vasco	23,8	34,5	62,7	77,8	106,0	127,9	148,9	132,2	91,8	59,1	31,3	20,5	916,4
PV13	Zambrana	País Vasco	25,4	36,2	66,6	81,9	114,1	137,7	161,5	144,3	96,9	60,8	32,1	22,9	980,3
CS03	San Rafael del Río	Valencia	40,9	51,7	80,0	100,3	129,1	146,4	159,9	139,0	98,0	65,1	44,4	35,4	1090,1

APÉNDICE 3

Valores medios mensuales y anuales de ET_0 del periodo 1980/81 a 2017/18 en las comarcas agrarias

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarca agraria		ET ₀ media 1980/81 a 2017/18 (mm)												
Código	Denominación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	Reinosa	22,5	32,8	58,2	77,1	103,3	123,5	146,4	131,8	91,5	53,6	27,4	19,4	887,5
2	Sedano	21,7	32,7	60,9	79,7	110,3	136,7	161,1	146,8	96,2	54,5	27,4	18,8	946,6
3	Villarcayo	21,4	32,7	59,3	76,7	106,5	125,5	146,9	131,3	90,2	52,7	27,4	18,3	888,9
4	Espinosa de los Monteros	20	30,6	54	67,3	94,2	113,6	131,1	117,7	79,8	47,7	25,7	17	798,7
5	Medina de Pomar	20,6	31	58,3	74,1	103,7	125,9	146,7	133,6	87,4	51,1	26,9	17,7	877,2
6	Briviesca	25,9	34,9	65,7	80,6	112	140,2	165,8	155,4	101,9	60,6	30,9	22,9	997
7	Villalba de Losa	20	30	54,5	68,9	93,5	110,9	127,1	116	77,2	46,9	26,1	17,2	788,3
8	Belorado	28,8	36,5	66,4	77,9	109,8	137,2	161,5	149,5	104,6	63,4	34,8	25,7	996
9	Rioja Alta	28	38,4	69,5	84,6	112,3	136,4	160,6	144,6	97,5	60,9	32,8	23,9	989,6
10	Miranda de Ebro	25,9	33,2	63,9	79,9	109,9	133,3	157	145,2	96,2	58,8	31	22,8	957,2
11	Añana	22,4	32,2	60,5	76,6	104,3	125,7	143,8	131,4	88,4	55,6	29,4	20,7	891
12	Rioja Alavesa	27,3	37,9	69,8	89,5	119,3	142,8	164,4	148,9	100,1	62,5	33,7	23,6	1019,8
13	Condado de Treviño	22,7	32,5	60,7	77,1	102,9	126,3	149,5	135,4	91,1	57,7	29,6	19,6	905,4
14	Vitoria-Gasteiz	22,2	32,2	58	73,3	98,3	115,6	131,9	119,4	82,4	53	28,4	20,1	834,7
15	Estribaciones del Gorbea	19,9	29,1	52,7	70,4	93,4	107,6	121,1	108,5	76,7	48,3	25,1	17,9	770,9
16	Arratia-Nerbioi	20	28,8	53	72,5	94,2	107,8	118,7	106,3	75	47,4	24,8	17,9	766,4
17	Arabako Lautada	21,1	31,1	55,1	72,2	95,2	114,6	132,5	121,2	83,2	53,1	27,8	19,4	826,5
18	Montaña Alavesa	21,2	30,2	55,8	74,3	96,3	123,2	143,3	130,6	83,9	52,3	27,2	18,9	857,1
19	Sierra Rioja Alta y Neila	27,5	33,9	60,5	72,7	100	122,2	140,1	127,8	87,2	55,5	31,8	24,8	883,9
20	Sierra Rioja Media y Torrecilla en Cameros	23,4	32,5	58,8	74,2	101	120,9	136,4	127	81,1	50	27,3	19,3	852,1
21	Rioja Media	27	39,4	71,5	90,7	121,7	147,8	168,3	151	100,5	61,6	31,5	21,8	1032,7
22	Tierra Estella	24,6	36,2	65,8	84,2	115,8	144,1	168	149,9	101,3	60,6	31,8	21	1003,3
23	Goierri	20,2	28,9	52,5	67,3	90,7	106,5	122,2	112,8	79,7	49,6	26,7	18,9	776,1
24	Nord-Occidental	21,3	31,7	57,3	74,7	103,5	123,3	140,9	126,5	87,6	54,7	28	18,7	868,2
25	Cuenca de Pamplona	23,6	35,4	63,5	83,4	112,8	146,9	169,1	151,2	100,8	63,9	30,5	20,1	1001,1

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarca agraria		ET ₀ media 1980/81 a 2017/18 (mm)												
Código	Denominación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
26	Navarra Media	27,3	42,3	75,3	97,2	133,6	165,1	191,5	171,3	112,7	72,1	35,7	24	1148
27	Ribera Alta-Aragón	29,9	44,6	79,3	99,9	137,4	169,6	195,4	171,3	114,3	70,6	37,4	25,3	1175
28	Rioja Baja	28,7	43	76	94,7	126,1	153,1	175,7	156,8	104	64	35	25	1082,2
29	Sierra Rioja Baja	26,3	36,1	63,9	80,5	104,9	126,4	145,3	138,1	87,7	56,1	30,1	22,1	917,5
30	San Pedro Manrique	23,6	32,4	58,3	73,5	98	118,5	138,8	133,7	81,8	49,8	27,8	20,6	856,8
31	Ágreda	26,1	37,3	67,1	83,3	112	138,3	166,2	150,2	95,8	59,3	31,4	23,1	990,1
32	Tarazona	30,4	43,6	73,4	91,6	122	148,3	174,2	155,2	99,8	63,4	35,7	26,4	1064
33	Ribera Baja	31,7	48,6	83,4	106,9	145,1	180,1	205,8	186,9	121,3	77,5	40,9	28,1	1256,3
34	Ejea de los Caballeros	31,4	48,4	81,8	104,6	144,2	178,6	207,2	186,4	123,4	77,6	40,3	27,2	1251
35	Sos del Rey Católico	27,4	41,9	72,9	93,5	129,5	159,4	186,5	167,6	113,3	72,4	35,2	24,6	1124,2
36	Pirineos	23,3	35	63,2	80,3	112,2	140,1	161	147,5	98,1	62,3	30,7	20,7	974,5
37	Jaca	26,5	38,4	69,1	84,9	116,1	149,7	180,7	159,2	105,5	62,5	33,4	22,6	1048,6
38	Sabiñánigo	24,5	35,6	63,8	82,1	109,3	139,2	160,5	144,5	98	49,5	29,3	19,7	955,9
39	Ayerbe	28,8	43,5	75,1	93,7	128,2	160,9	192,2	166	110,2	65,3	35,8	24,4	1124,1
40	Almudévar	32,2	49	82,5	103,4	145,3	177,8	207,4	181,5	118,2	71,8	39,7	26,5	1235,4
41	Zuera	33	50,6	78,5	102,8	140,8	175	202,9	174,4	113,6	67,6	37,3	25,8	1202,5
42	Zaragoza	34,3	51,6	83	104,5	140,3	174,8	202,8	176,6	115,2	69,3	39,1	28	1219,5
43	Borja	34,3	51,7	82,3	103,9	139,7	174,1	204	182,7	118,9	73,6	42,2	30,7	1237,9
44	Épila-La Almunia	29,7	43,7	73,9	92,9	125,9	154,7	180,4	157,9	98,9	60,2	33,9	24,6	1076,7
45	Calatayud	22,4	34,5	64,8	84,2	112,3	138,2	164,3	142,1	89,9	50,6	25,2	17,6	946
46	Ateca	21,3	32,9	65,5	85,5	113	138,9	165,8	144,3	91,1	51,8	24,6	17,3	952
47	Gómara	24,6	37,7	70,9	87,6	116,5	146,5	181,8	161	106,3	63,6	31,7	22	1050,2
48	Ariza	22,5	35	68,6	87,6	115,2	142	168,8	145,4	92,6	53,4	26	18,4	975,6
49	Arcos de Jalón	24,6	36,9	68,8	85,5	111	140	172,7	148,5	99,2	59,2	30,7	21,1	998,1
50	Maranchón	20,9	30,8	61	78,5	106,5	131,6	160,7	137,2	87,1	51,1	25,5	17,4	908,2

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarca agraria		ET ₀ media 1980/81 a 2017/18 (mm)												
Código	Denominación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
51	Molina de Aragón	22,3	31,8	61,6	77,7	105,2	131,5	160,2	136,7	85,9	52	27,3	18,3	910,6
52	Cuenca Alta del Jiloca	26,6	39,5	70,1	88,8	120	149,2	188,1	161,7	100,9	62	33,1	22,4	1062,4
53	Calamocha	23,5	35,4	64	82,8	113,1	140,1	171,4	146,1	92,1	55,2	28,9	19,6	972,3
54	Daroca	21,5	32,5	58,8	75,5	102,5	127,2	151,6	128,1	80,8	47,6	24,9	17,7	868,6
55	Montalbán	26,7	37	63,1	79,9	111,7	135,3	164,6	142,1	89,8	55,9	31,1	22,6	959,6
56	Cariñena	28,3	40,2	67,8	85,7	116,2	141,7	165,2	143,8	90,7	55,5	31	23,1	989,1
57	Belchite	37,2	50,1	81,2	99,2	133,8	166	196,5	168,7	111,5	69,6	41,6	30,9	1186,3
58	Pina de Ebro	34,5	54,2	88	113,6	155,7	188,5	222,5	189,2	123,5	76	40,9	28	1314,5
59	Sariñena	33	50,9	86,5	109	148,5	176,8	199,5	170,6	113,2	69,8	37,7	25,8	1221,1
60	Grañén	32,4	49,2	85,8	107,7	149,9	180,1	203,6	175,6	116,1	70,5	38,8	26,2	1235,9
61	Huesca	25,9	39,7	73	94,3	127,8	157,5	184,6	159,9	104,7	56,7	31,2	21,1	1076,3
62	Barbastro	26,8	42,7	78,6	97,9	133,9	162,3	183,6	158,7	106,1	61,2	32,6	22	1106,5
63	Boltaña	17,8	29,9	55,8	75	97,8	118,4	134,5	116,9	80,4	41	20,6	13,4	801,4
64	Castejón de Sos	20,5	31,5	55,1	70,5	93,1	114,9	134,1	111,9	79,1	45,1	24,9	17,6	798,5
65	Val d'Aran	18,8	27,9	51,5	63,2	83,7	105,3	118,5	104	71,9	44,8	23,8	16,8	730,2
66	Alta Ribagorça	23,7	33	56,5	68,2	86	110,6	124,8	109,9	75,3	46,2	27,8	20,7	782,7
67	Pallars Sobirà	24	35,4	60,6	75,6	98,1	115,7	132,2	117,2	78,6	52,6	28,1	20,6	838,7
68	Cerdanya	23,8	35,9	62	78,3	98,6	120,6	140,4	123,4	85,5	56,5	29,2	19,8	874
69	Alt Urgell	23	35,5	63,3	80,5	106,7	135,3	156,9	136,6	94,1	55,8	29,2	20,1	936,8
70	Pallars Jussà	25	38,4	69,6	86,8	111,3	137,7	157,1	138,1	93,4	57,9	30,6	21,8	967,8
71	Graus	25	37,8	67,7	86,1	115,1	142,3	161,8	139	91,8	55,5	29,6	21,2	972,9
72	Solsonès	21,9	34,2	63	81,7	112,9	139,4	157,4	138,9	92,7	57,2	27,6	19,4	946,3
73	Anoia	18,4	31,1	63,2	84,9	118,6	146,9	163,7	141,9	93,7	57,6	25,3	16	961,3
74	Conca de Barberà	22,7	33,4	64,3	85	117,9	143,3	160,4	139,8	94	58,9	29,2	19,6	968,6
75	Segarra	20,3	33,7	66,9	90,7	126,4	155	172,7	151,3	100,9	61,7	27,7	17,1	1024,5

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarca agraria		ET ₀ media 1980/81 a 2017/18 (mm)												
Código	Denominación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
76	Noguera	22,1	36	70	92	124,8	149,6	168,5	148	100,6	61,7	28,8	18,7	1020,8
77	Urgell	22,1	35,4	70,5	95,3	132,1	157,1	176,3	152,5	103	63,5	29,5	18,1	1055,6
78	Plà d'Urgell	22,9	38,4	74,3	99,7	133,8	155,1	171,6	147,7	101,8	64	30,3	18,4	1058
79	Garrigues	23,8	37,6	70,5	96,9	128,8	156,1	174,3	146,1	101,6	62,7	31,2	20,2	1049,6
80	Segrià	23,6	38,8	74,6	99,5	134,3	157,7	173,6	150,3	102,5	64	31,3	18,9	1069
81	La Litera	23,3	39,2	75,6	96,7	134,1	158,6	174,6	150,9	100,5	60	29,4	18,6	1061,7
82	Monzón	27,8	44,4	82,7	103	143,4	170,8	187,1	162,9	107,7	65,6	34,1	22,3	1151,7
83	Bajo Cinca	30,5	48,1	88	110,4	152,3	176,1	195,1	170,1	112,7	68,4	36,5	24,1	1212,4
84	Caspe	35,6	53,3	92,8	116	159,7	187,4	215,9	189,6	126,4	78,5	43	28,8	1327,1
85	Priorat	25,8	37,3	70,1	93,2	125,9	153,9	170,7	146	98	62,5	31,9	21,4	1036,7
86	Ribera d'Ebre	28,3	40,5	76,7	99,7	131,3	162,6	176,4	154,3	104,2	66,7	33,7	22,2	1096,4
87	Terra Alta	29,4	40,8	73,5	96,5	127,6	153,3	172,4	149,4	104,8	67,9	34,8	24,3	1074,5
88	Alcañiz	39	54,2	89,7	109,8	149,6	182,1	212,6	185	124,1	79,6	45,8	32,8	1304,2
89	Muniesa	37,8	49,8	79,4	95,5	132	161,3	194,9	168,5	109,9	71,9	43,1	32,5	1176,7
90	Mas de las Matas	38,2	48,8	79,8	97	131,4	162,6	192,3	168,5	110,6	73,3	43,5	32,3	1178,3
91	Maestrazgo-Alfambra	26,1	35,1	60,6	75,1	104,3	129,3	158,1	137,4	86,7	54,4	30,2	21,8	919,2
92	Els Ports (Morella-Villafranca del Cid)	29,5	37,6	64,1	80,6	109,8	135,6	160	137,1	91,1	60	34,5	25	965
93	Valderrobres	31,3	40,9	71,6	93,2	123,5	151,8	174,7	151	104,2	69,5	37,8	26,6	1076,2
94	Baix Ebre	31,4	40,7	69,5	90,3	116,2	137,5	153,7	132,8	94,4	63,7	36,5	26,3	993,1
95	Montsià	33,1	42,1	70,1	90,5	115,9	136,2	150,3	131,1	93,6	64,1	38,6	27,9	993,4

APÉNDICE 4

Comparación entre la ET_0 media anual evaluada para las comarcas agrarias del PH4 2028-2033 con respecto a la del PH3 2022-2027. Periodo de comparación octubre de 1980 a septiembre de 2002

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarcas agrarias PH4 2028-2033			Comarcas agrarias PH3 2022-2027			Variación ET ₀ PH4 vs ET ₀ PH3 (%)
Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	
1	Reinosa	876,0	1	Reinosa	870,1	0,7%
2	Sedano	947,7	6	Sedano	887,7	6,8%
3	Villarcayo	890,6	3	Villarcayo	875,6	1,7%
4	Espinosa de los Monteros	802,8	2	Espinosa de los Monteros	858,2	-6,5%
5	Medina de Pomar	872,3	5	Medina de Pomar	880,6	-0,9%
6	Briviesca	990,9	8	Briviesca	873,4	13,5%
7	Villalba de Losa	792,2	4	Villalba de Losa	868,0	-8,7%
8	Belorado	992,3	10	Belorado	851,5	16,5%
9	Rioja Alta	984,6	25	Haro	873,2	12,8%
10	Miranda de Ebro	949,1	9	Miranda de Ebro	866,5	9,5%
11	Añana	894,8	20	Espejo	878,5	1,8%
12	Rioja Alavesa	1.018,0	22	Laguardia	883,5	15,2%
13	Condado de Treviño	903,9	7	Condado de Treviño	868,1	4,1%
14	Vitoria-Gasteiz	820,9	17	Vitoria-Gasteiz	829,5	-1,0%
15	Estribaciones del Gorbea	766,0	18	Murguía	800,2	-4,3%
16	Arratia-Nerbioi	773,9	24	Durango	862,5	-10,3%
17	Arabako Lautada	823,5	19	Salvatierra	812,4	1,4%
18	Montaña Alavesa	855,4	21	Santa Cruz de Campezo	863,1	-0,9%
19	Sierra Rioja Alta y Neila	874,3	28	Nájera	841,6	3,9%
20	Sierra Rioja Media y Torrecilla en Cameros	842,7	30	Torrecilla en Cameros	872,5	-3,4%
21	Rioja Media	1.026,1	29	Calahorra	1.037,9	-1,1%
22	Tierra Estella	1.002,3	34	Tierra Estella	996,3	0,6%
23	Goierri	771,3	19	Salvatierra	812,4	-5,1%
24	Navarra Nord-Occidental	865,1	38	Nord-Occidental	842,2	2,7%
25	Cuenca de Pamplona	1.002,7	40	Cuenca de Pamplona	874,9	14,6%
26	Navarra Media	1.150,9	39	Navarra Media	872,0	32,0%
27	Ribera Alta-Aragón	1.179,2	35	Ribera Alta-Aragón	1.047,5	12,6%
28	Rioja Baja	1.075,8	31	Arnedo	1.044,8	3,0%
29	Sierra Rioja Baja	915,0	31	Arnedo	1.044,8	-12,4%
30	San Pedro Manrique	850,7	12	San Pedro Manrique	1.032,3	-17,6%
31	Ágreda	981,2	13	Ágreda	1.067,3	-8,1%
32	Tarazona	1.057,4	64	Tarazona	1.087,2	-2,7%
33	Navarra Ribera Baja	1.264,1	36	Ribera Baja	1.099,2	15,0%
34	Ejea de los Caballeros	1.245,7	61	Ejea de los Caballeros	1.069,7	16,5%
35	Sos del Rey Católico	1.124,9	59	Sos del Rey Católico	1.042,5	7,9%
36	Navarra Pirineos	966,2	37	Pirineos	842,9	14,6%
37	Jaca	1.039,8	43	Jaca	885,8	17,4%
38	Sabiñánigo	943,4	44	Sabiñánigo	868,3	8,7%
39	Ayerbe	1.116,1	47	Ayerbe	1.070,5	4,3%
40	Almudévar	1.227,6	52	Almudévar	1.113,2	10,3%

Actualización de las dotaciones de riego para el PHE 2028-2033

Comarcas agrarias PH4 2028-2033			Comarcas agrarias PH3 2022-2027			Variación ET ₀ PH4 vs ET ₀ PH3 (%)
Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	
41	Zuera	1.209,9	63	Zuera	1.164,4	3,9%
42	Zaragoza	1.212,5	66	Zaragoza	1.165,6	4,0%
43	Borja	1.226,5	65	Borja	1.096,1	11,9%
44	Épila-La Almunia	1.074,4	69	Épila-La Almunia	1.190,2	-9,7%
45	Calatayud	932,8	70	Calatayud	966,1	-3,4%
46	Ateca	948,1	71	Ateca	965,1	-1,8%
47	Gómara	1.047,6	14	Gómara	939,1	11,6%
48	Ariza	968,6	76	Ariza	969,3	-0,1%
49	Arcos de Jalón	980,2	16	Arcos de Jalón	927,3	5,7%
50	Maranchón	897,7	41	Maranchón	956,1	-6,1%
51	Molina de Aragón	903,6	42	Molina de Aragón	971,5	-7,0%
52	Cuenca Alta del Jiloca	1.053,9	85	Monreal del Campo	900,9	17,0%
53	Calamocha	962,5	81	Calamocha	992,3	-3,0%
54	Daroca	861,3	77	Daroca	970,3	-11,2%
55	Montalbán	959,4	84	Montalbán	956,2	0,3%
56	Cariñena	984,0	73	Cariñena	988,2	-0,4%
57	Belchite	1.184,5	74	Belchite	969,1	22,2%
58	Pina de Ebro	1.302,0	68	Pina de Ebro	1.094,2	19,0%
59	Sariñena	1.214,9	55	Grañén	1.125,4	8,0%
60	Grañén	1.229,1	55	Grañén	1.125,4	9,2%
61	Huesca	1.062,5	50	Huesca	1.089,6	-2,5%
62	Barbastro	1.097,9	51	Barbastro	958,2	14,6%
63	Boltaña	782,6	45	Boltaña	912,9	-14,3%
64	Castejón de Sos	786,5	48	Graus	956,1	-17,7%
65	Val d'Aran	722,0	90	Val d'Arán	1.041,0	-30,6%
66	Alta Ribagorça	779,8	92	Alta Ribagorça	895,6	-12,9%
67	Pallars Sobirà	856,7	91	Pallars Sobirà	903,4	-5,2%
68	Cerdanya	860,2	101	Cerdanya	944,1	-8,9%
69	Alt Urgell	931,9	93	Alt Urgell	1.057,5	-11,9%
70	Pallars Jussà	957,3	94	Pallars Jussà	945,2	1,3%
71	Graus	971,0	48	Graus	956,1	1,6%
72	Solsonès	938,7	95	Solsonès	968,7	-3,1%
73	Anoia	943,3	102	Anoia	973,4	-3,1%
74	Conca de Barberà	960,1	104	Conca de Barberà	962,9	-0,3%
75	Segarra	1.009,7	103	Segarra	989,9	2,0%
76	Noguera	1.011,8	96	Noguera	1.018,1	-0,6%
77	Urgell	1.043,8	97	Urgell	1.022,5	2,1%
78	Plà d'Urgell	1.057,4	99	Plà D'Urgell	1.049,5	0,8%
79	Garrigues	1.043,4	100	Garrigues	994,0	5,0%
80	Segrià	1.059,1	98	Segrià	1.031,3	2,7%
81	La Litera	1.049,8	53	Tamarite de Litera	1.009,1	4,0%

Comarcas agrarias PH4 2028-2033			Comarcas agrarias PH3 2022-2027			Variación ET ₀ PH4 vs ET ₀ PH3 (%)
Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	Código	Denominación	ET ₀ (mm/año)	
82	Monzón	1.144,0	56	Monzón	999,0	14,5%
83	Bajo Cinca	1.208,2	58	Fraga	1.147,2	5,3%
84	Caspe	1.321,1	72	Quinto de Ebro	1.110,8	18,9%
85	Priorat	1.020,2	105	Priorat	1.113,1	-8,3%
86	Ribera d'Ebre	1.083,0	107	Ribera d'Ebre	1.158,7	-6,5%
87	Terra Alta	1.071,0	106	Terra Alta	1.119,5	-4,3%
88	Alcañiz	1.299,7	79	Alcañiz	970,7	33,9%
89	Muniesa	1.182,0	80	Muniesa	958,3	23,3%
90	Mas de las Matas	1.173,4	83	Mas de las Matas	976,9	20,1%
91	Maestrazgo-Alfambra	921,8	86	Alfambra	950,9	-3,1%
92	Els Ports (Morella-Villafranca del Cid)	969,7	110	Morella	933,6	3,9%
93	Valderrobres	1.074,9	82	Valderrobres	1.115,3	-3,6%
94	Baix Ebre	975,0	108	Baix Ebre	982,7	-0,8%
95	Montsià	985,7	109	Montsià	1.109,9	-11,2%