



AGROgestor



LIFE16 ENV/ES/287

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea

Información meteorológica y climática en el proyecto AGROgestor

Lourdes Martínez Núñez



Objeto de AEMET → “desarrollo, implantación, y prestación de los servicios meteorológicos de competencia del Estado y el apoyo al ejercicio de otras políticas públicas y actividades privadas, contribuyendo a la seguridad de personas y bienes, y al bienestar y desarrollo sostenible de la sociedad española”.

artículo 1.3 del Real Decreto 186/2008, de 8 de febrero por el que se aprueba su Estatuto

Asistencia de información meteorológica en el proyecto AGROgestor

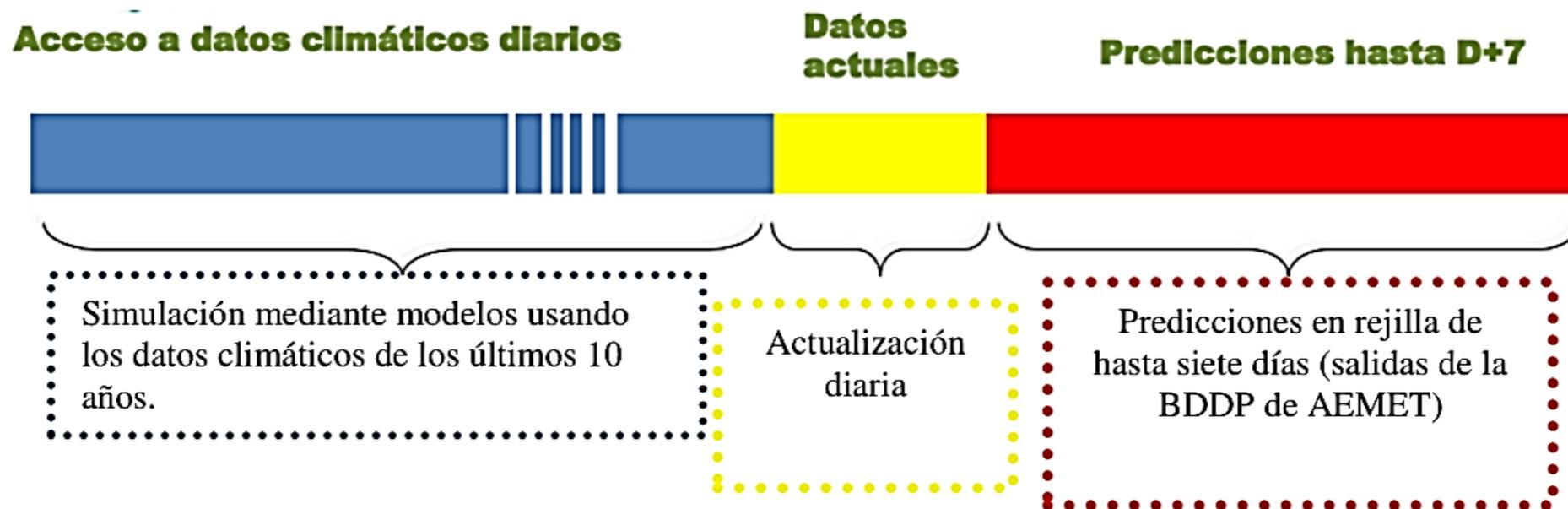


1. Gestión de datos meteorológicos para los pilotos de estudio
2. Caracterización de temperatura y precipitación en años históricos para seleccionar escenarios climáticos

1. Asistencia de información meteorológica para los pilotos.

Objetivo: información meteorológica

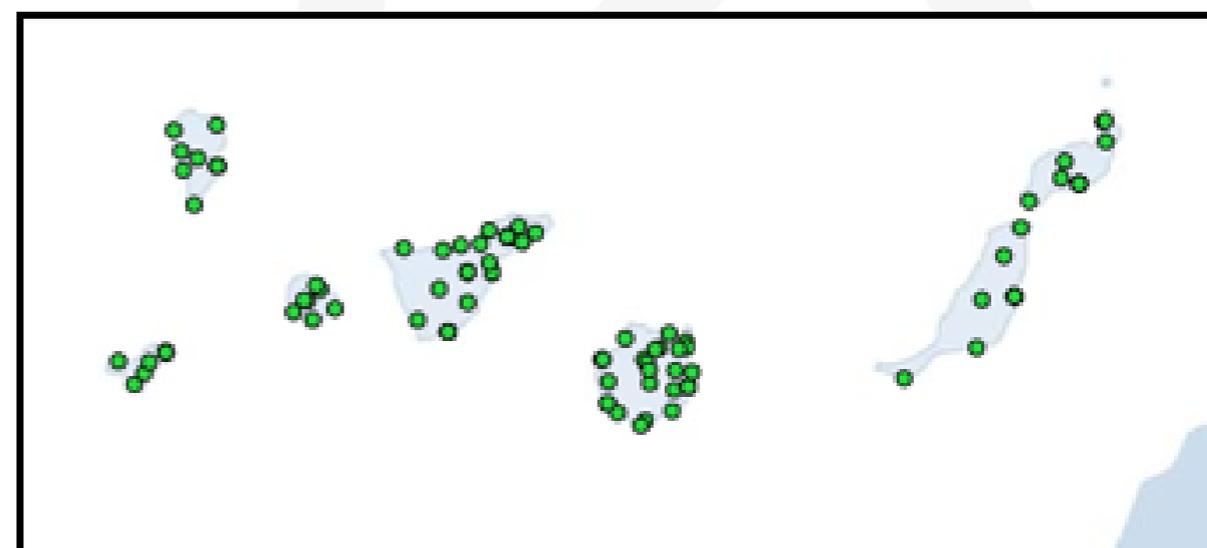
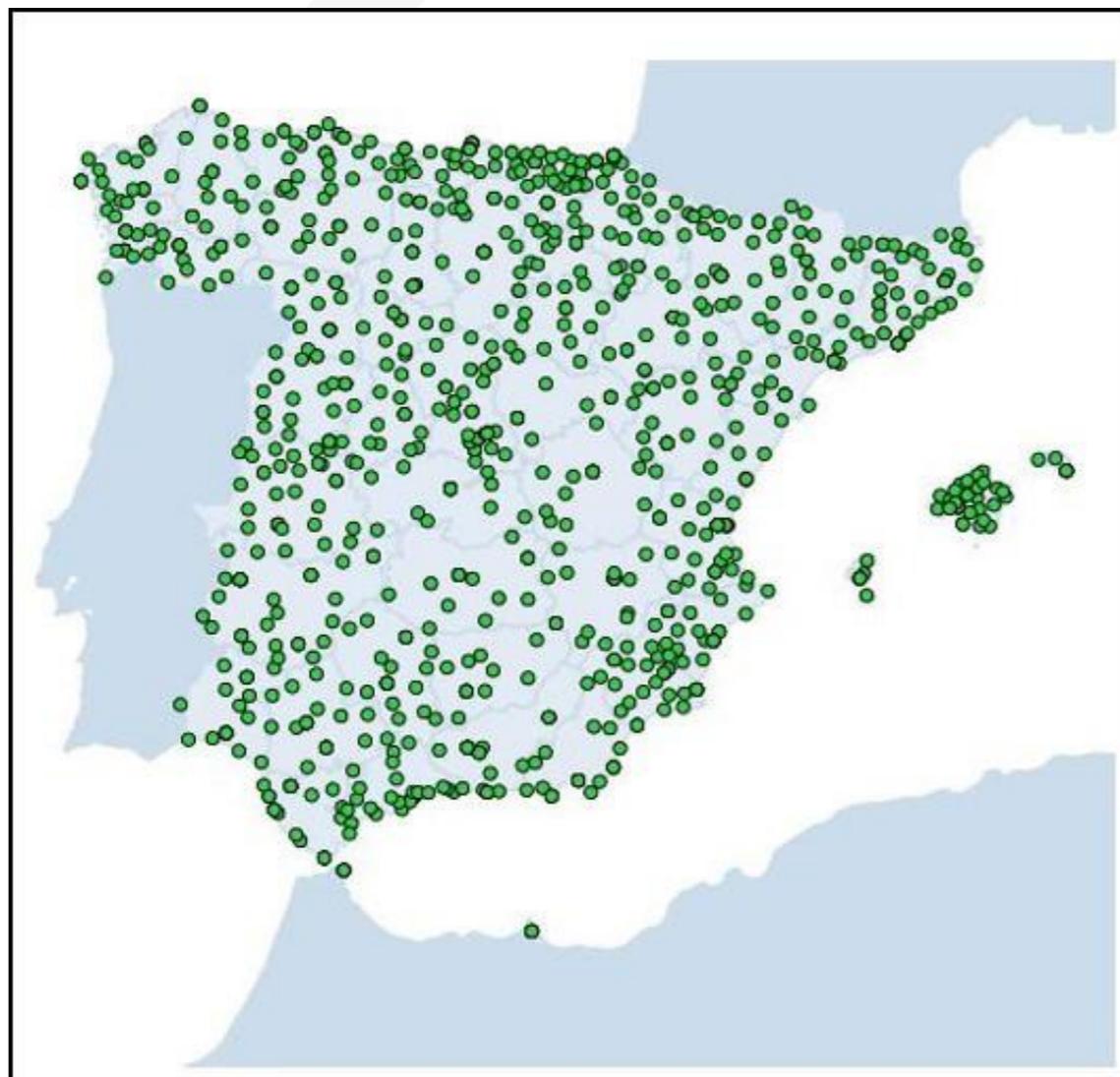
- Tiempo real
- Predicción
- Climáticos (registros históricos)



- Diferente disponibilidad en el tiempo
- Diferente resolución espacial
- Importante valorar la relación entre la calidad de la información y sus aplicaciones.

La red de observación meteorológica de AEMET

Datos actuales



Aprox. 828 estaciones meteorológicas distribuidas por todo el territorio nacional

Tipos de estaciones meteorológicas que componen la Red Climatológica de AEMET

Datos actuales

Estaciones completas principales:

- ❖ Observaciones realizadas por personal de la AEMET de acuerdo con las normas de la OMM. → 101 estaciones
- ❖ Variables medidas:
 - Temperatura (horarias/horas tipo y extremas diarias).
 - Precipitación (horarias/horas tipo, precipitaciones máximas en distintos intervalos de tiempo, intensidades máximas, duración, máximas diarias diario meteorológico).
 - Evaporación (diaria).
 - Presión (datos a horas tipo y máxima diaria).
 - Viento (horarios u horas tipo, máximas diarias, frecuencias y recorridos)
 - Nubosidad (a las 07,13 y 18).
 - Humedad (horaria/horas tipo y máxima diaria).
 - Insolación (horas tipo).
 - Visibilidad (07,13,18).

Estaciones especiales:

- Clasificadas según le variable que miden:
- Tanque de evaporación. (datos diarios). → 43 estaciones
 - Radiación. (global, directa y difusa horarias) → 20+36 estaciones
 - Temperaturas del subsuelo (horas tipo) → 30 estaciones

Estaciones Secundarias (Termo-Pluviométricas):

- ❖ Atendidas por personal colaborador.
- ❖ Variables observadas son:
 - Temperatura diaria (máxima y mínima diarias) → 1044 estaciones
 - Precipitación diaria. (total en el día pluviométrico y meteoros). → 2405
 - Evaporación.

Estaciones Automáticas

- ❖ Envían la información por línea o GPRS, además poseen un sistema de almacenamiento propio de los datos. → 781 estaciones
- ❖ Proporcionan medidas cada diez minutos de:
 - Temperatura
 - Precipitación
 - Viento
 - Presión
 - Humedad



Información en tiempo real

**Datos
actuales**



Datos procedentes de estaciones meteorológicas automáticas



Capas ráster con información de diferentes variables meteorológicas

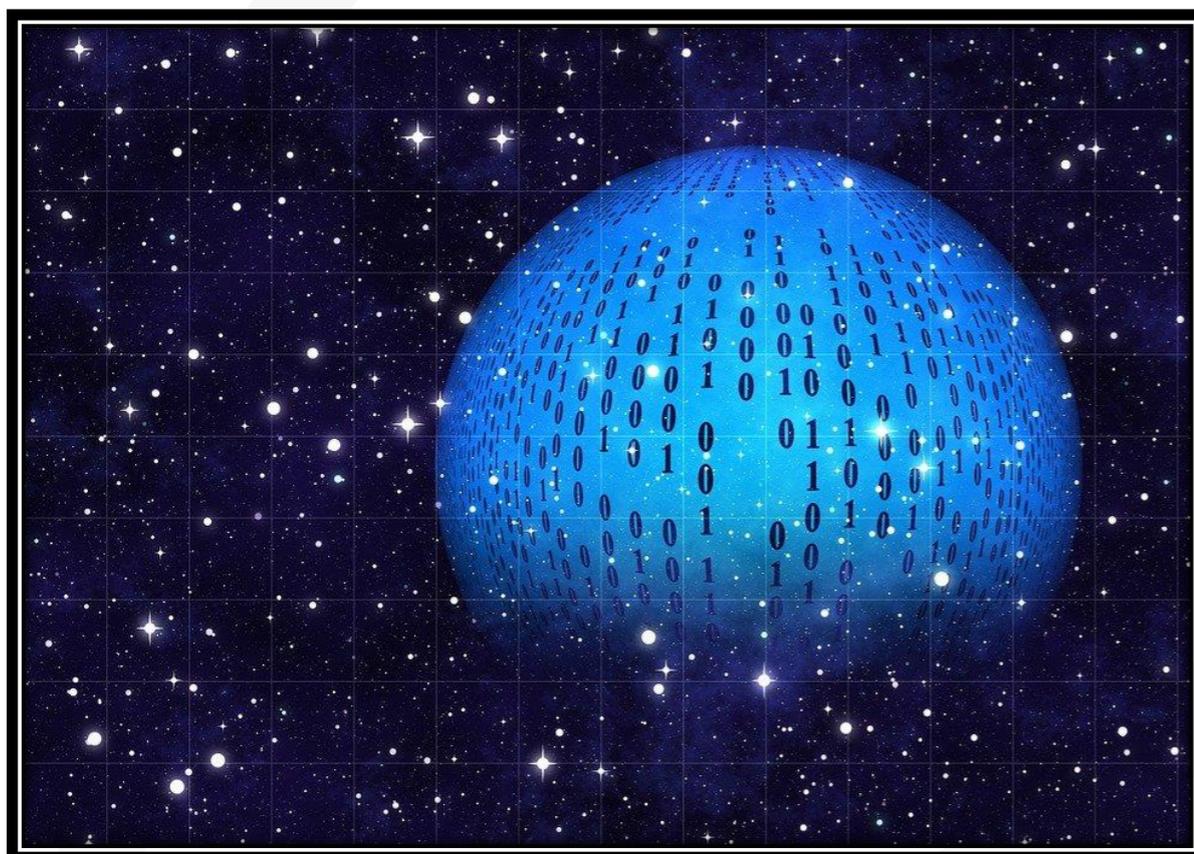
cada 10 días



PLATAFORMA
AGROgestor
PLATFORM

**Datos
actuales**

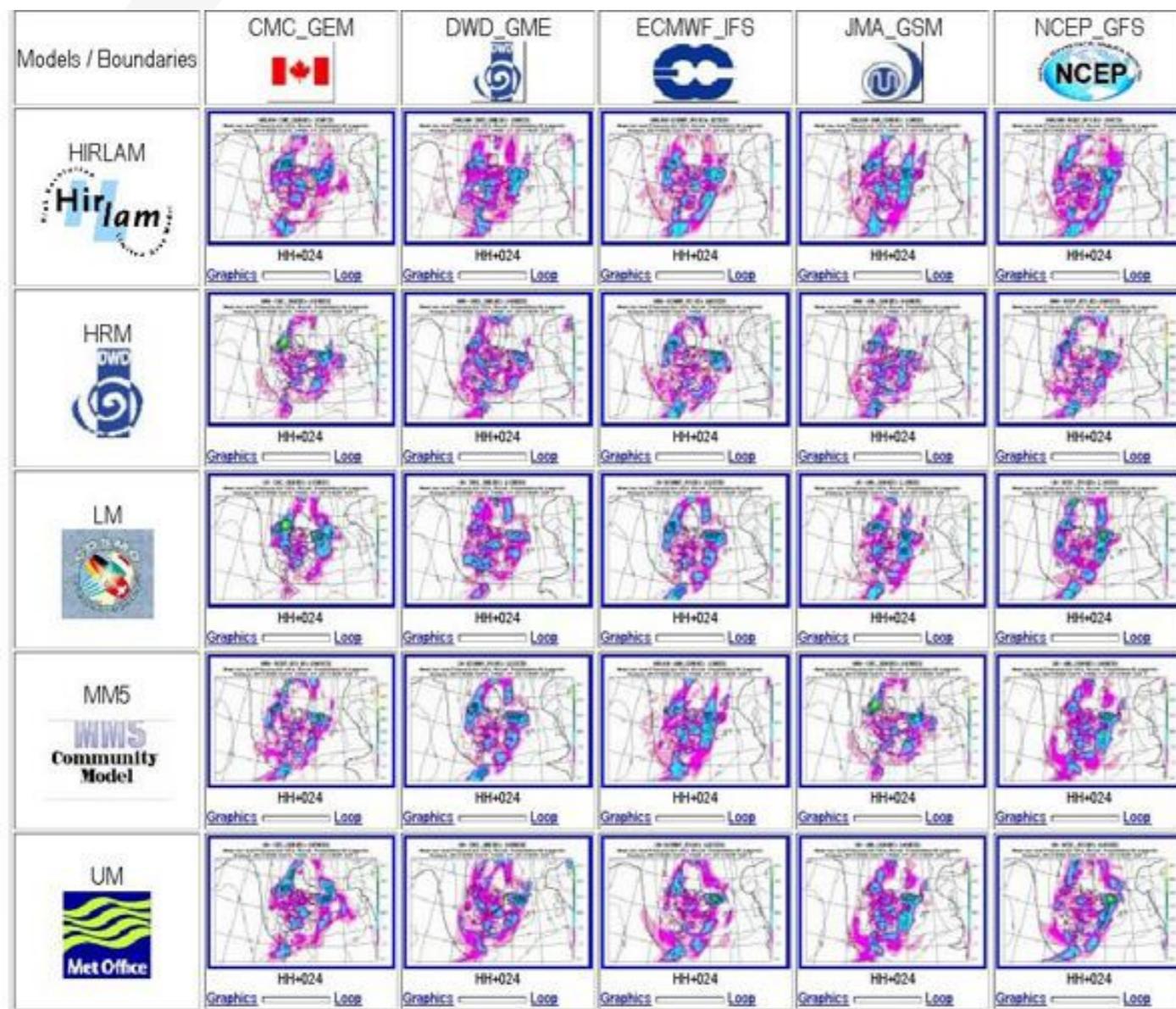
Información en tiempo real



Idprovincia
Idestacion
Fecha
Año
Día
Tmed
Tmax
Tmin
Hmed
Hmax
Hmin
Recviento
Prec
Rad
etpmon

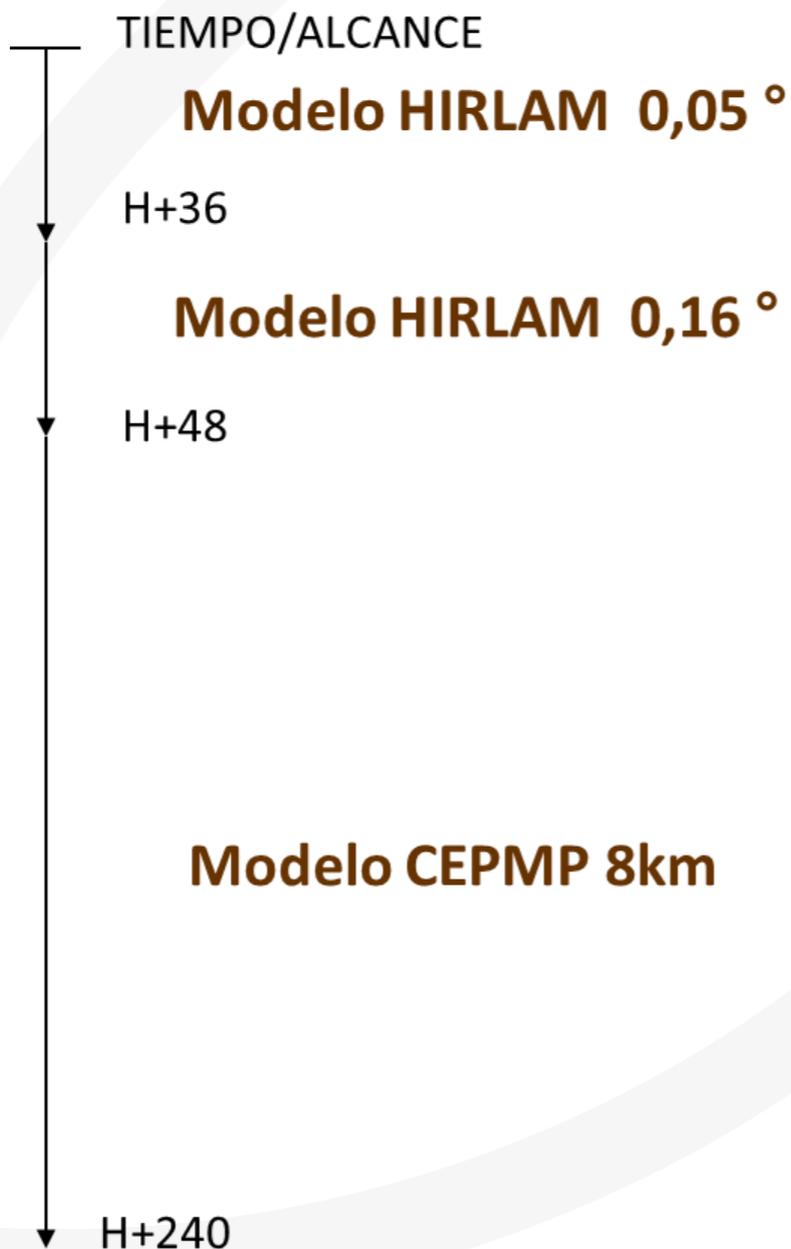
Información de predicciones

Ejemplo de precipitación prevista por cada uno de los 25 miembros del sistema SREPS de AEMET



Los modelos Numéricos → simulan y predicen el comportamiento de la atmósfera y de sus variables meteorológicas.

Predicciones hasta D+7



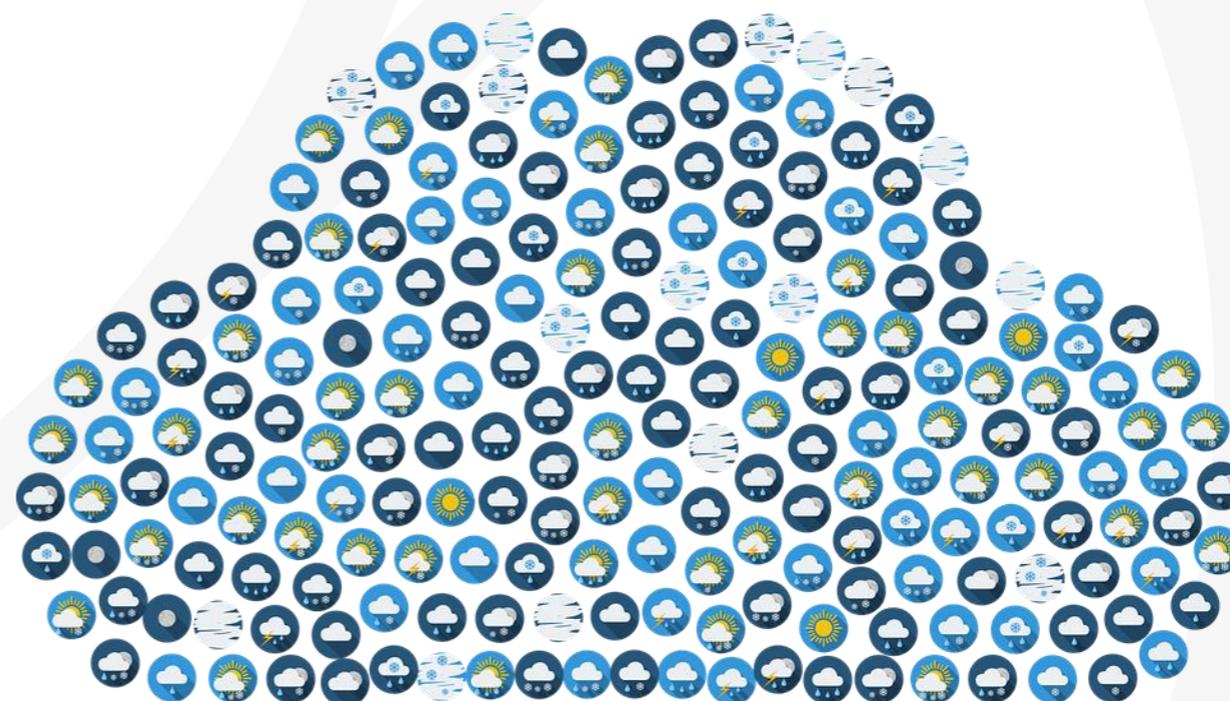
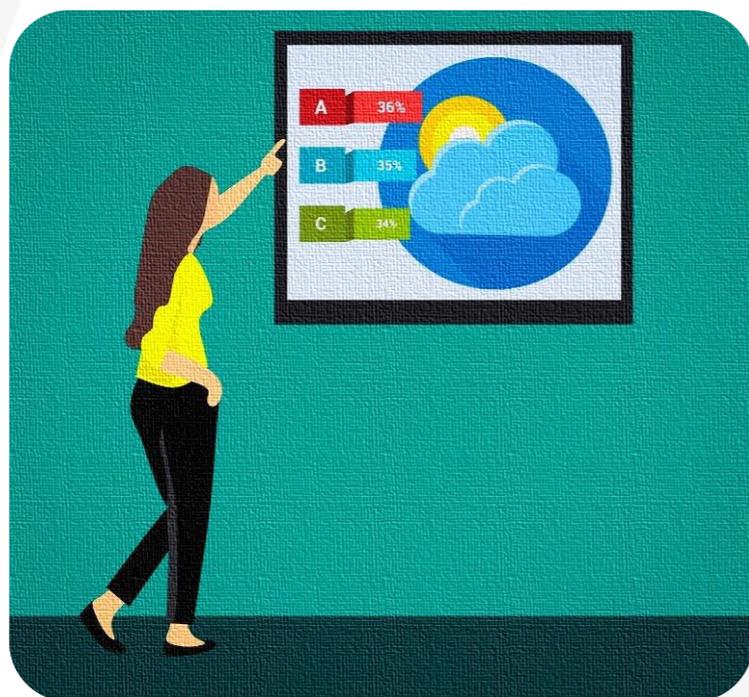
En la BDDP se utiliza el mejor modelo para cada rango de predicción.

La información se facilita en formato “grib” y rejilla de 0,05°

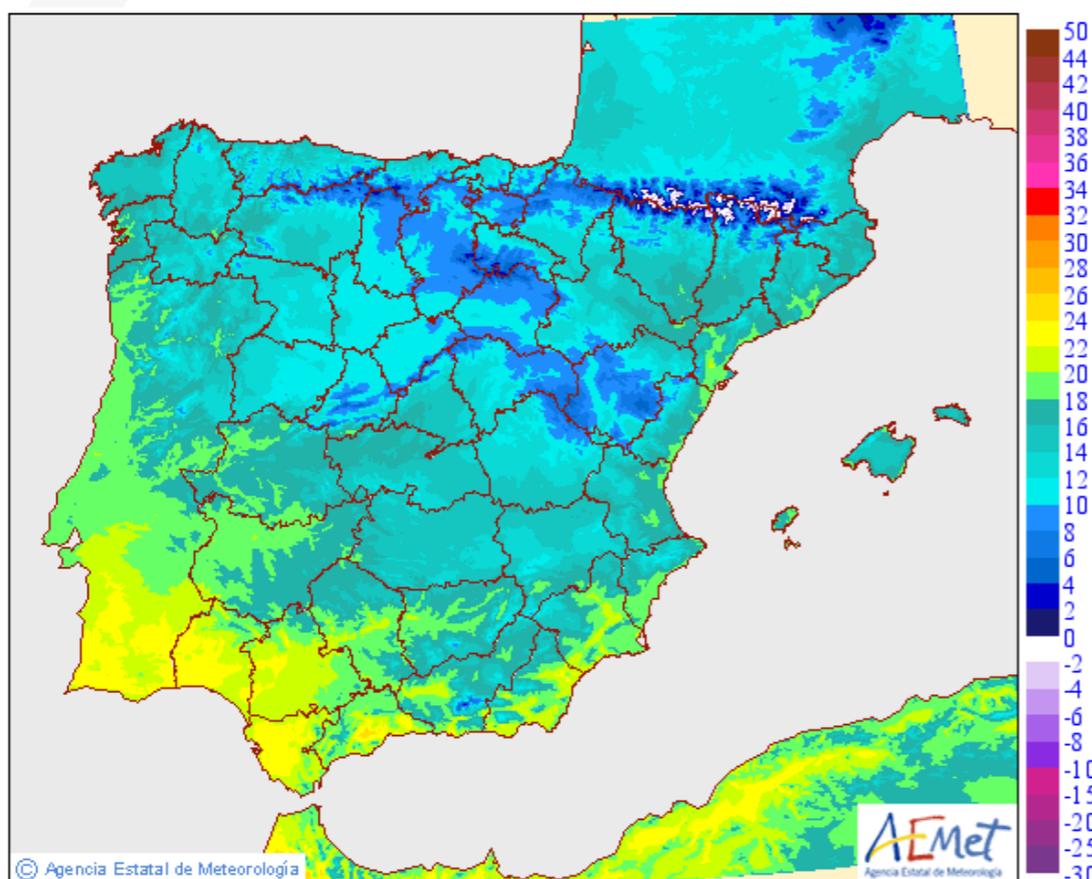
La Base de Datos Digital de Predicción (BDDP)

“La BDDP es la predicción básica y fundamental de AEMET para usuarios externos formada por un conjunto de variables meteorológicas de superficie en formato originario GRIB y potencialmente modificable por el predictor”

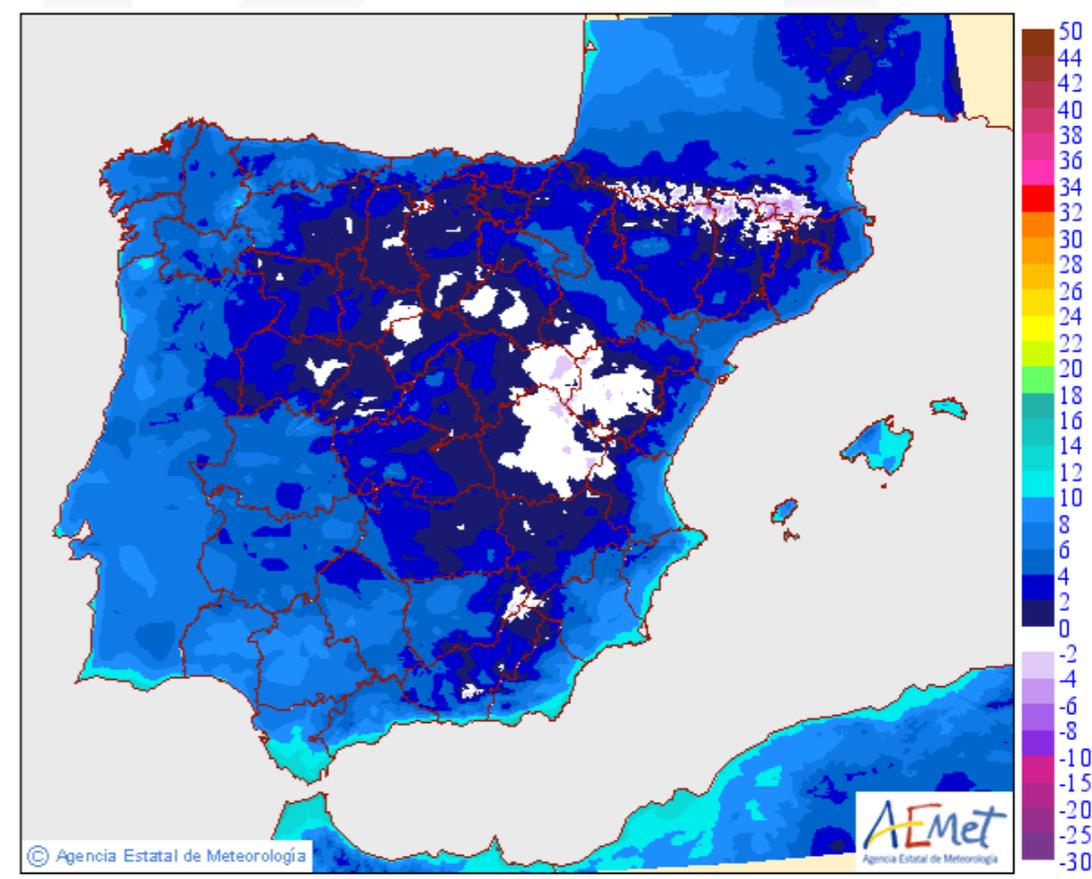
F.Martín (2013)



Capas ráster en formato grib con resolución espacial de 0,05° (coordenadas geográficas)



Temperatura máxima prevista

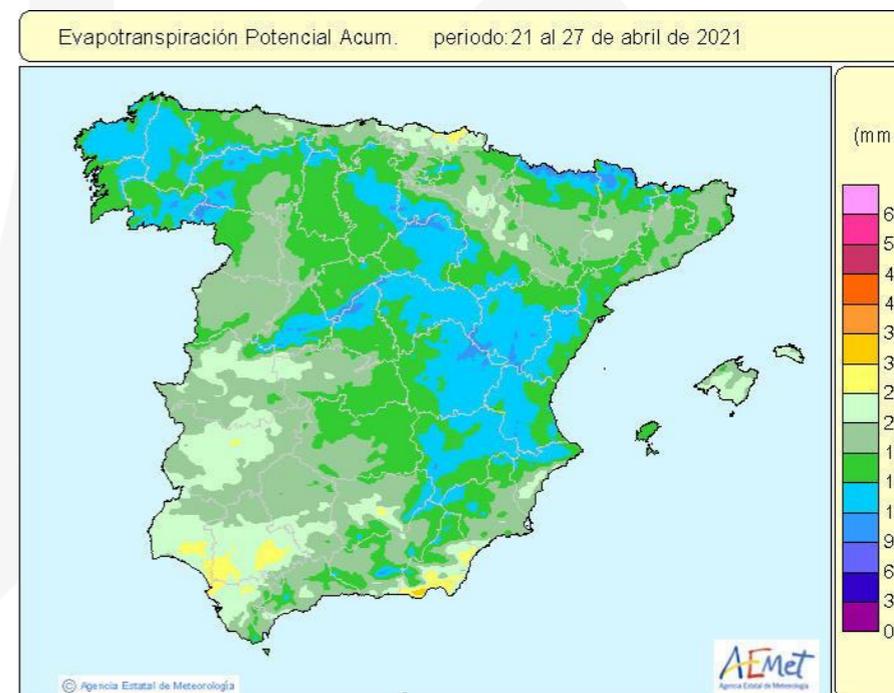


Temperatura mínima prevista

Evapotranspiración de Referencia Penmann-Monteith (FAO 1998). Predicciones a 7 días

Predicciones hasta D+7

- Cálculo diario de ETo según FAO 56
 - El cálculo de ETo se compone:
 - Término de radiación
 - Término de advección o aerodinámico
- Datos meteorológicos diarios previstos a 7 días que se utilizan. Pasadas de las 06, 12, 18 y 00.
 - Temperatura media
 - Humedad relativa del aire media
 - Velocidad media diaria del viento a 10 m de altura
 - Nº de horas de sol
 - Presión media al nivel de referencia de la estación



Aplicación GIS asigna a cada estación meteorológica de los pilotos información a partir de las rejillas de predicción meteorológica prevista.

Banco Nacional de Datos Climatológicos (BNDC)



memoria histórica del clima en España

Acceso a datos climáticos diarios



Fichero csv con la información de los últimos 10 días, completada con información diaria histórica para una determinada estación.

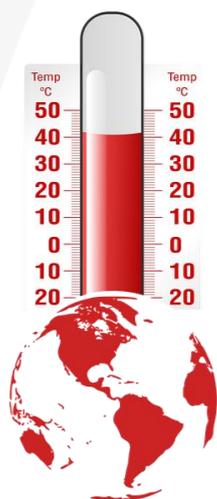
2. Caracterización de temperatura y precipitación en años históricos para seleccionar escenarios.



PLATAFORMA
AGROgestor
PLATFORM



Diferentes escenarios climáticos



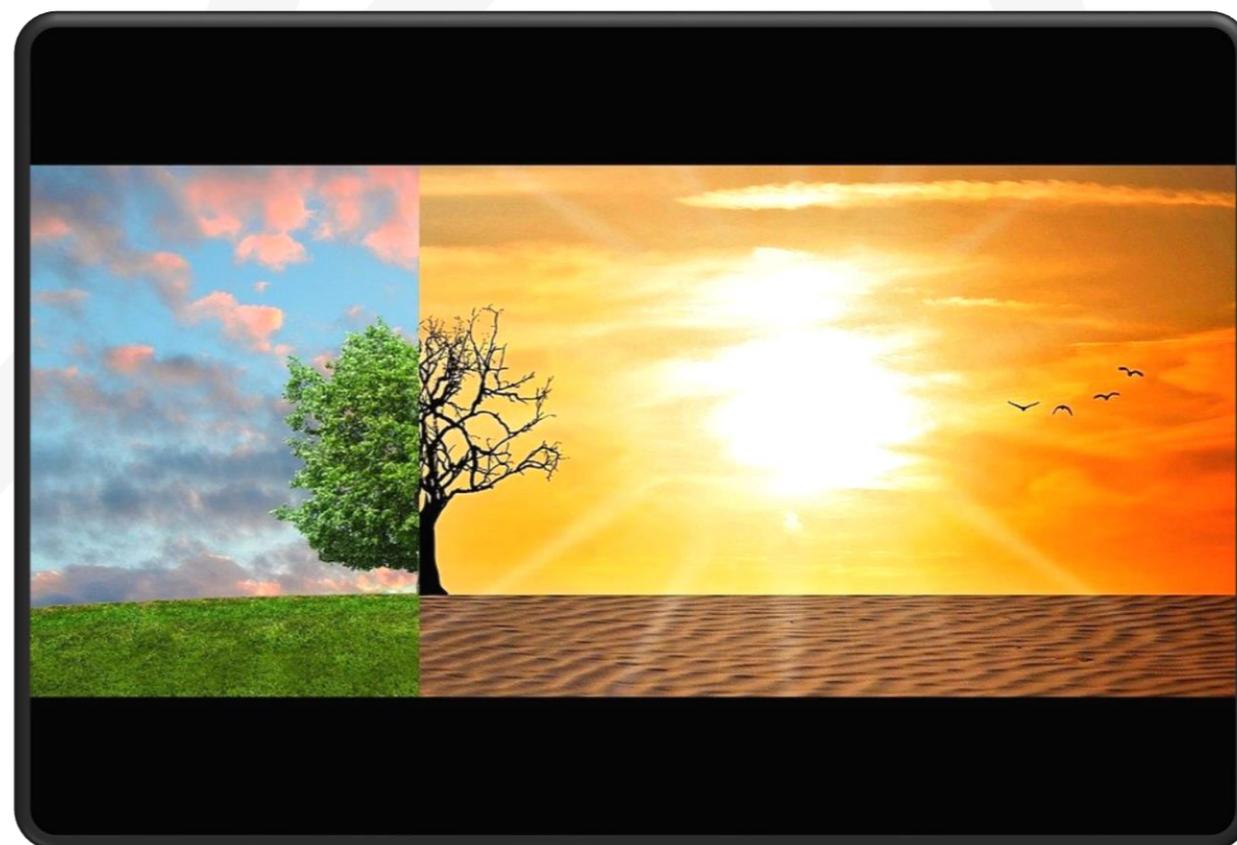
Temperatura:

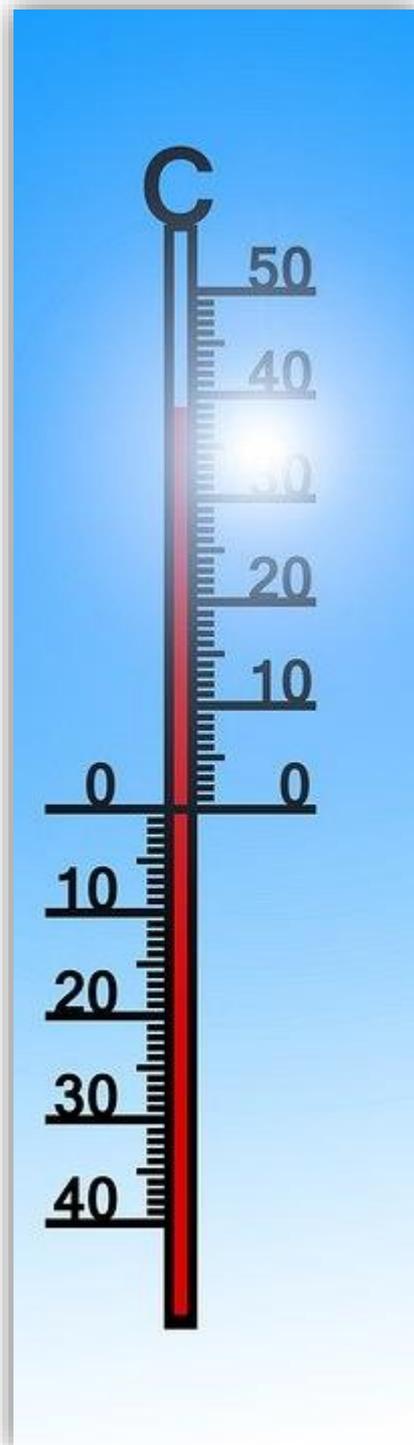
- Frío
- Calor



Precipitación

- Húmedo
- Seco





CARÁCTER DE LA TEMPERATURA MEDIA

MC = Muy cálido: $f < 20\%$.
Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.

C = Cálido: 20% a 40%.

N = Normal: 40% a 60%. Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.

F = Frío: 60% a 80%.

MF = Muy Frío: f mayor o igual al 80%.



CARÁCTER DE LA PRECIPITACIÓN ACUMULADA

MH = muy húmedo: $f < 20\%$. Las precipitaciones se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.

H = Húmedo: Entre el 20% y el 40%.

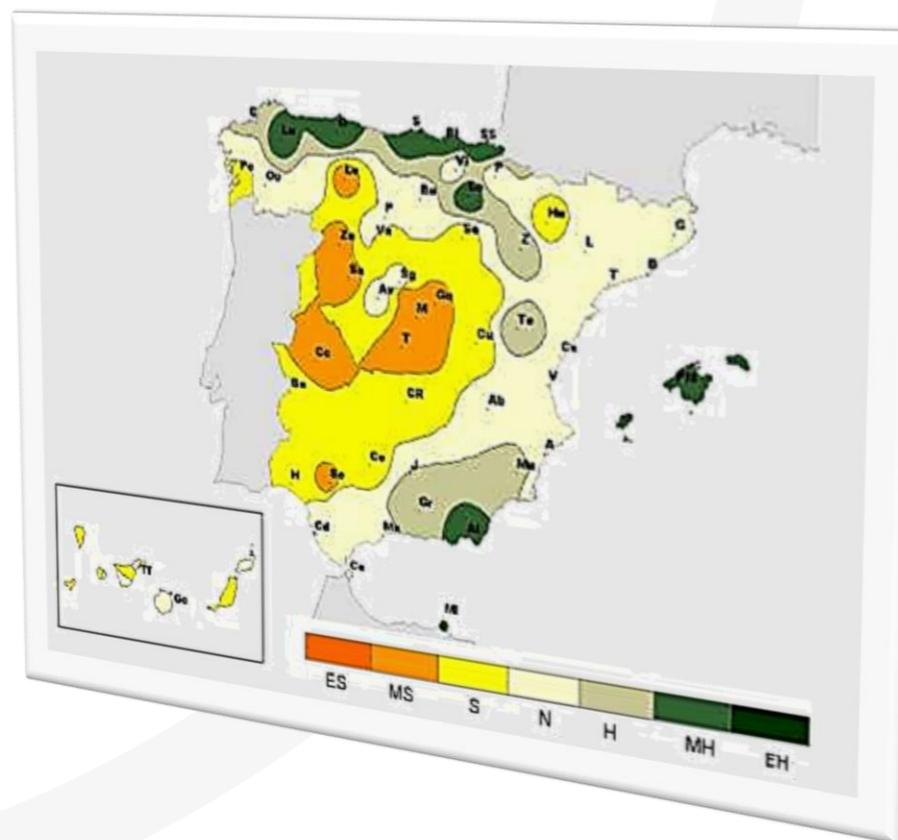
N = Normal: 40% a 60%. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.

S = Seco: 60% a 80%.

MS = Muy seco: f mayor o igual 80%.

Temperaturas medias mensuales desde abril de 1998 hasta 2017 y tabla de caracterización para dicho periodo:

	abril		
Año	Valor	Anomalia	Caracter
1998	10.0	-1.7	MF
1999	10.9	-0.8	F
2000	11.1	-0.6	F
2001	10.5	-1.2	MF
2002	11.2	-0.5	N
2003	12.3	0.6	C
2004	10.1	-1.6	MF
2005	11.4	-0.3	N
2006	12.4	0.7	C
2007	13.5	1.8	MC
2008	11.8	0.1	C
2009	10.7	-1.0	F
2010	12.8	1.1	C
2011	14.8	3.1	MC
2012	10.0	-1.7	MF
2013	11.6	-0.1	N
2014	13.7	2.0	MC
2015	13.7	2.0	MC
2016	10.5	-1.2	MF
2017	11.7	0.0	N



Precipitaciones acumuladas mensuales desde 1998 hasta 2017 y tabla de caracterización para dicho periodo:

	abril		
Año	Valor	%	Caracter
1998	51.2	79	S
1999	62.3	96	N
2000	107.6	166	MH
2001	58.7	91	N
2002	44.1	68	S
2003	21.2	33	MS
2004	65.1	101	N
2005	82.0	127	MH
2006	78.1	121	H
2007	113.1	175	MH
2008	76.1	118	H
2009	77.5	120	H
2010	67.9	105	H
2011	18.8	29	MS
2012	165.1	255	MH
2013	59.5	92	N
2014	52.8	82	S
2015	28.3	44	MS
2016	39.5	61	S
2017	24.1	37	MS

Thank You!

