

# Aplicaciones de visualización

Marcos Gómez Molina, [mgomezm@aemet.es](mailto:mgomezm@aemet.es)

Área de Técnicas y Aplicaciones de Predicción (ATAP)

# Índice



## 1. VISOR

- Introducción
- Fortalezas y debilidades
- Conclusiones
- Prácticas

## 2. Panel

- Introducción
- Catálogos
- Prácticas

## 3. Software y arquitectura

# Introducción



VISOR y Panel son aplicaciones web diseñadas para el uso operativo.

VISOR: VISualizador de Observaciones en tiempo Real

- Recopila y presenta datos de estaciones automáticas de diversas fuentes publicas y privadas. Complementa esa información con radar, satélite, rayos, avisos,...

Panel: Herramienta de visualización personalizada de información meteorológica.

Permite al usuario configurar el contenido que desea ver.

- Permite escoger productos de modelos numéricos y observación de un amplio catálogo de AEMET.
- Añadir controles que actúan sobre ellos
- Guardar el panel para usarlo más adelante
- Compartir y descargar contenido

# VISOR

Visualizador de Observaciones en Tiempo Real



# Introducción



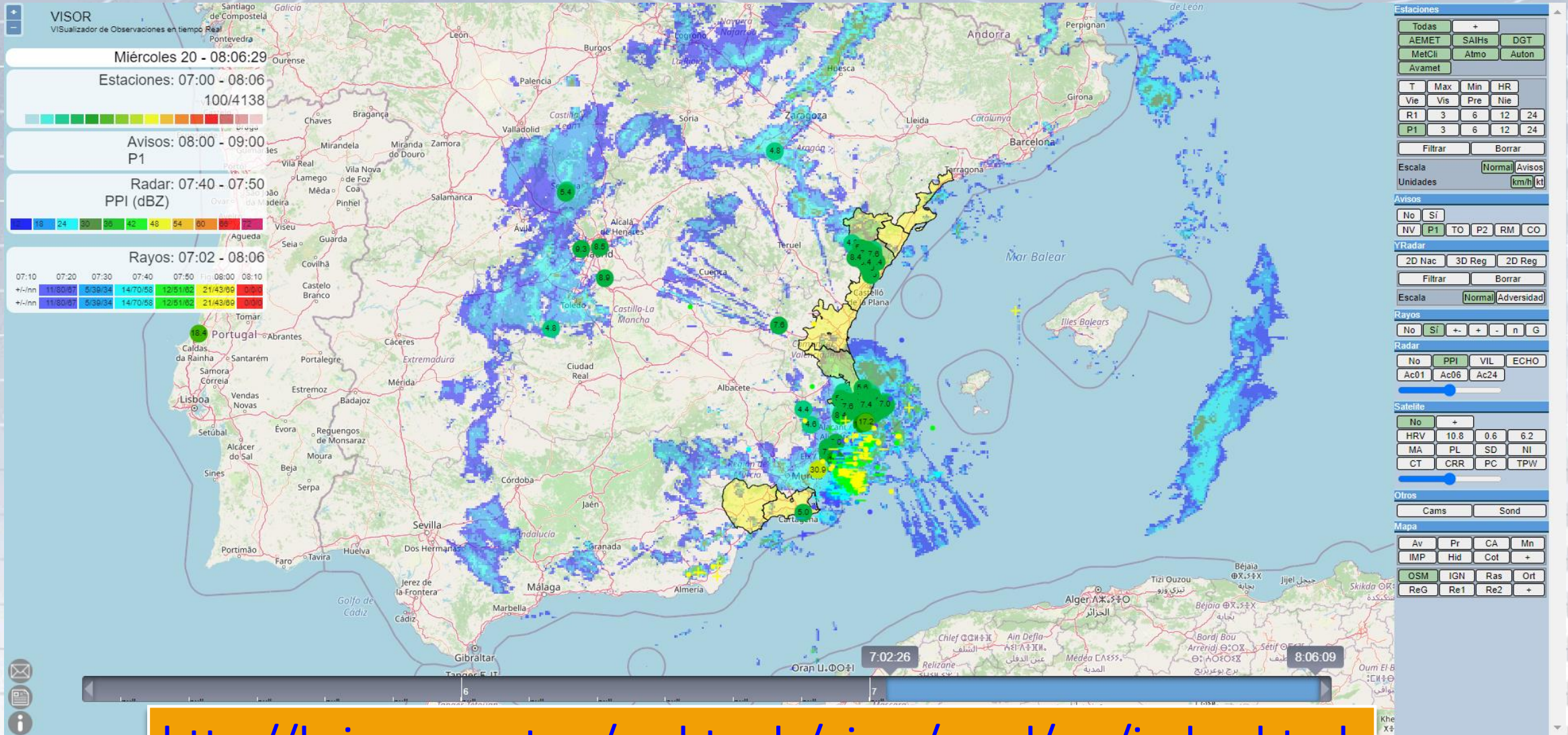
# Introducción



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**AEMet**  
Agencia Estatal de Meteorología



<http://brisa.aemet.es/webtools/visor/prod/src/index.html>



# Introducción



- VISOR nace con la idea de juntar en una sola visualización los datos de Aemet y Meteoclimatic para facilitar las labores de vigilancia y nowcasting.
- Rápidamente se incorporan otras redes de observación y otras capas (radar, avisos, satélite, rayos)
- Lleva operativa desde noviembre de 2016 y todos los datos de observación se archivan.
- Hay 120 días de datos disponibles para consulta directa y se puede recuperar cualquier día pasado para estudio.
- Los datos de otras redes de observación se capturan directamente de las páginas originales con técnicas de web scraping, o a través de servicios de datos abiertos.
- La disponibilidad de la redes externas cambia con el tiempo, debido a los cambios en las páginas web de origen y en sus políticas de datos.
- Requiere un alto mantenimiento.

# Introducción

- Se publica en noviembre de 2016.
- Se actualiza de forma continua hasta 2019.
- Desde 2019 se mantiene pero no se añaden mejoras significativas.
- Tiene un uso continuo, entre 30 y 60 usuarios (pestañas)

Usuarios estimados en VISOR en los 10 minutos anteriores

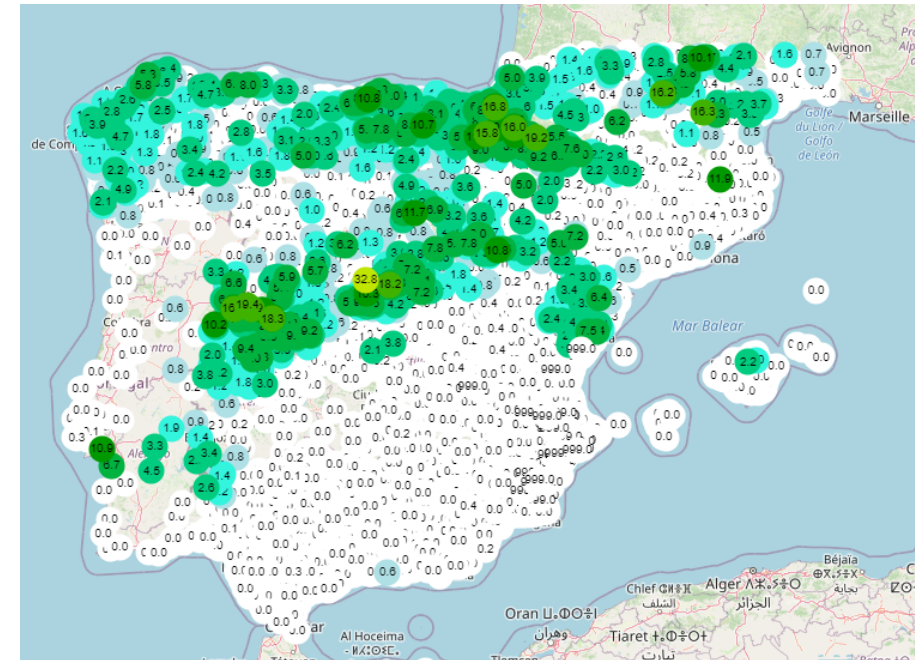
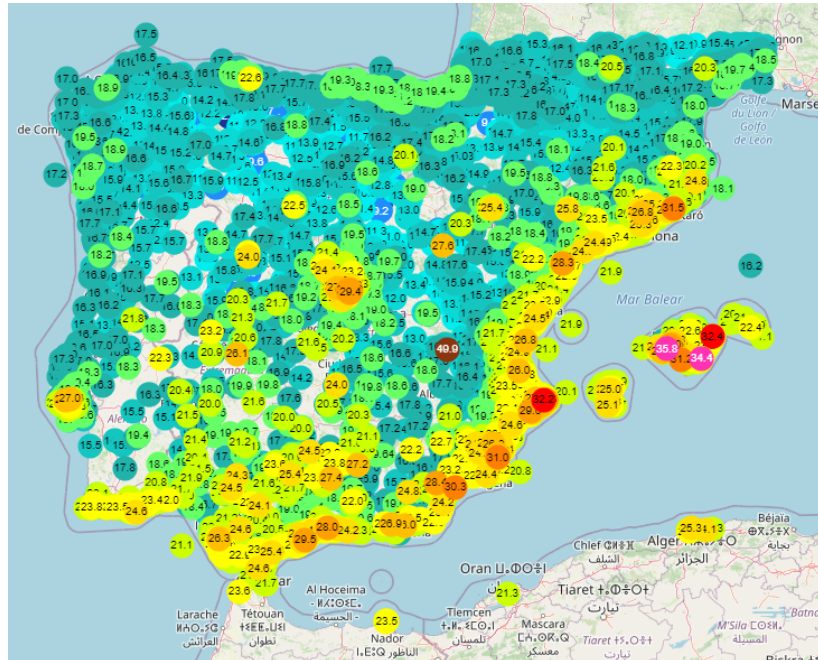




# Introducción

## Volumen de datos:

- 11000 observaciones cada 10 minutos (muchas estaciones reportan datos varias veces en este periodo, hay estaciones que reportan en varias redes)
- Más de 10.000 medidas de temperatura
- Más de 5.000 medidas pluviométricas



# Introducción



- Recopila información de diferentes redes de observación.
- Esta **INFORMACIÓN NO** está **VERIFICADA** y debe servir únicamente como referencia.
- Debe contrastarse siempre con valores de estaciones de AEMET y con información de otras capas como radar o satélite.
- El **feedback es fundamental**.
  - **Informar de los fallos y falta de datos.** Primer paso para poder solucionar el problema lo más pronto posible.
  - **Sugerencias.**

# Introducción

- Acceso: <http://brisa.aemet.es/webtools/visor/prod/src/index.html>
- Documentación: <http://brisa.aemet.es/webtools/visor/prod/docs/build/html/usu.html>
- Página del ATAP: <http://www0.aemet.es/wwj/pgatap/atapweb.html>



**Área de Técnicas y Aplicaciones de Predicción (ATAP)**

**Novidades**

- Disponibles en PANEL los productos de convección para el modelo HRES-IFS. 29 de junio de 2022

Ya están disponibles, hasta H+90 y cada tres horas, los productos de convección (CAPEs, CINs, EFFDEPTH, Niveles termodinámicos, Cizalladuras, PW en capas, helicidades, SCP y STP) generados con el modelo HRES-IFS. Estos productos están compartidos en PANEL bajo el usuario fbellom.

- Disponibles en PANEL las imágenes de potencial adversidad 2D y 3D de la aplicación YRADAR. 3 de junio de 2022

Desde el día 3 de junio de 2022 están disponibles en PANEL las imágenes de potencial adversidad que genera la aplicación YRADAR. Existen tres tipos de categorías de células radar a partir de su caracterización en función de su potencial de adversidad en cuanto se refiere a capacidad de generar efectos adversos en superficie: precipitaciones intensas y/o granizo grande y/o vientos convectivos intensos.

Estas nuevas imágenes se pueden encontrar en PANEL con nombres de parámetro ADV2D y ADV3D (accediendo a través de Observación/VIM Radar). Se ha compartido el panel YRADAR 2D-3D (usuario jpalacios) en el que se encuentra una composición de imágenes de RA2D, RA3D, ADV2D y ADV3D con un control de áreas para los 15 radares de AEMET.

- Nuevo catálogo de productos puntuales y cambios en los controles de PANEL. 11 de abril de 2022

Esta actualización permite aprovechar los productos puntuales del nuevo catálogo del ECMWF, y abre el camino a incluir otros productos similares en Panel. Resumen de los cambios::

- Productos puntuales: En la selección de productos, la pestaña "Otros" dispone de la opción "Productos puntuales". Estos productos son susceptibles de cambiar con la localización.
- Control de puntos: nuevo control que permite incluir una lista personalizada de puntos, y un gestor que facilita su creación.
- Los productos puntuales responden también al control de aeropuertos y a los clics sobre mapas interactivos.
- Control de umbrales: es posible combinar los diferentes tipos (antes restringido a uno). Estos controles actúan también sobre capas de ecCharts.

- Nuevas áreas regionales disponibles en PANEL para los productos de convección de HARMONIE-AROME. 22 de marzo de 2022

Se ha ampliado el catálogo de áreas disponibles para los productos relacionados con la convección que se obtienen a partir del modelo HARMONIE-AROME. Desde hoy, estos mapas se generan para las áreas regionales CENT1, NNW1, M1, SE1 y SUR1, además de las áreas P1 y C1, que ya estaban operativas. En consonancia con estas modificaciones, los siguientes paneles del usuario fbellom han sido actualizados con los correspondientes controles de área:

- CAPEs, CINs y EFFDEPTH.
- Niveles termodinámicos
- Cizalladuras
- PW en capas
- Helicidades, SCP y STP

- Nuevo catálogo de productos disponible en PANEL: Metodología VIMD. 20 de enero de 2022

**CATAPLOGO**

**Nivograv**

**RePREMET**  
Recuperación, Procesado y Representación de datos Meteorológicos

**VISOR**  
VIS. Obs. en tiempo Real



# Introducción

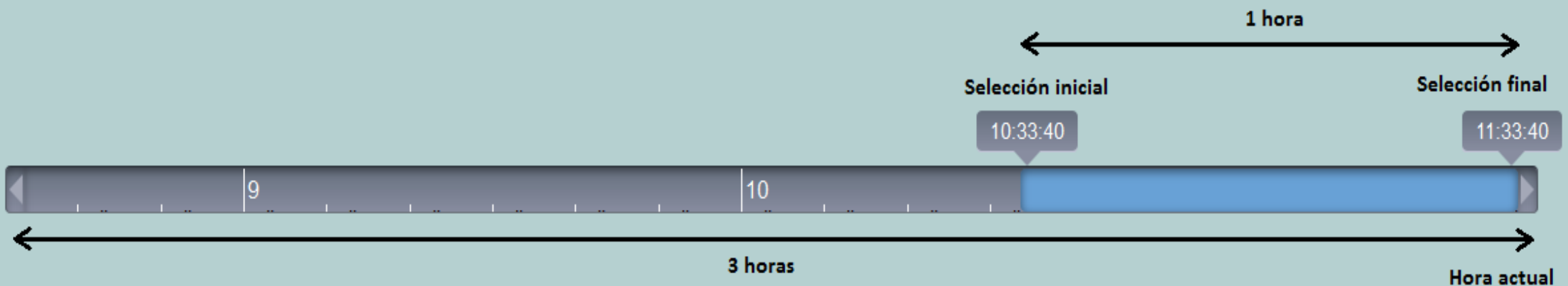


- La página web VISOR permite visualizar diferentes datos de observación sobre un mapa interactivo.
- VISOR muestra por defecto los **datos más actuales** y actualiza su visualización de forma automática **cada minuto**.
- También actualiza dichos datos con la interacción del usuario.

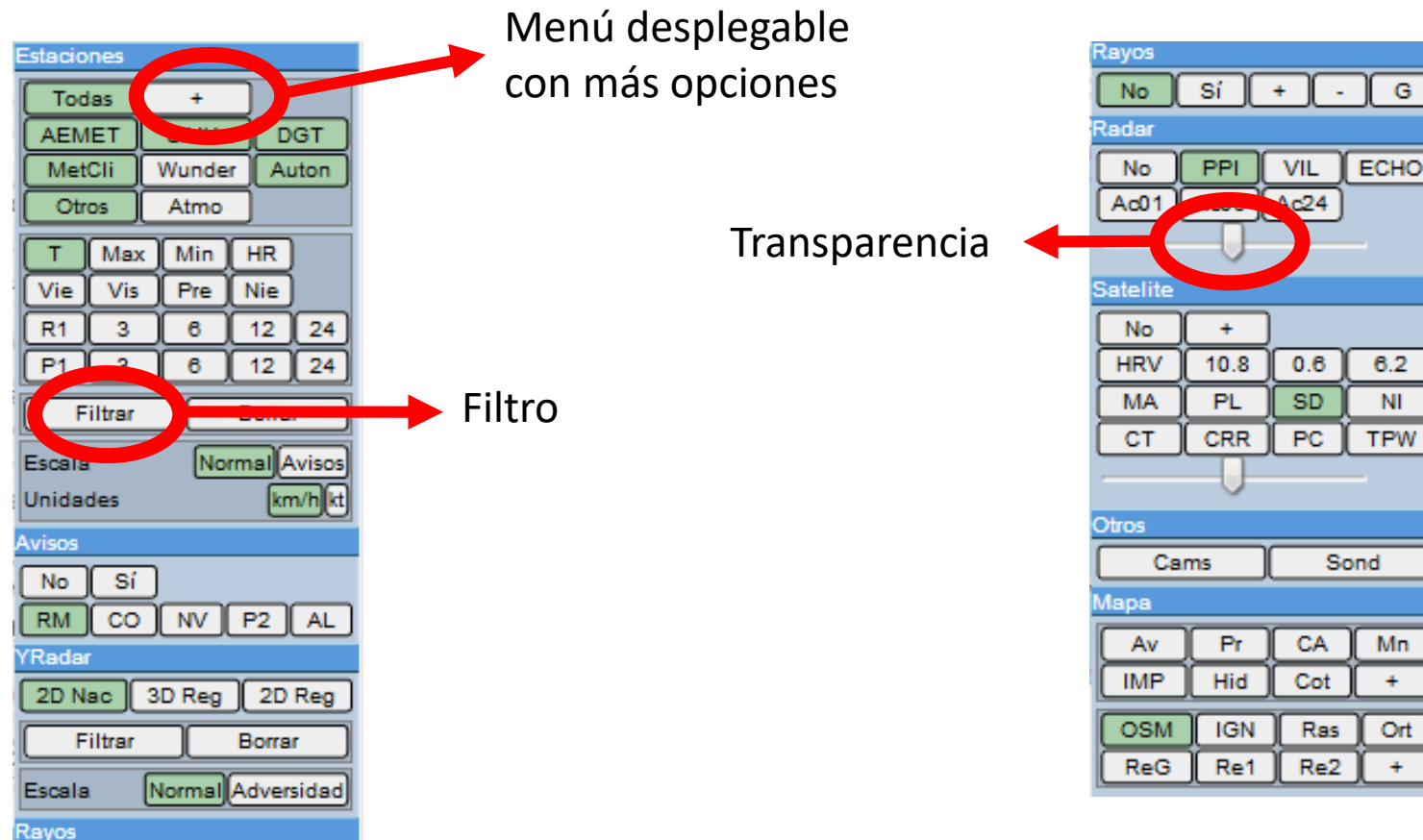


# Introducción: selector temporal

- El **selector temporal** es una barra deslizable que nos permite seleccionar el intervalo temporal de interés. Dicho selector tiene controles para establecer el inicio y fin del intervalo.
- Los valores que se muestran son los más próximos al instante final del selector. Esto mismo ocurre en las capas de radar, yradar, rayos, avisos y satélite. Esto implica que por ejemplo los valores de precipitación no se correspondan exactamente al mismo intervalo.



# Introducción: menú



Menú desplegable con más opciones

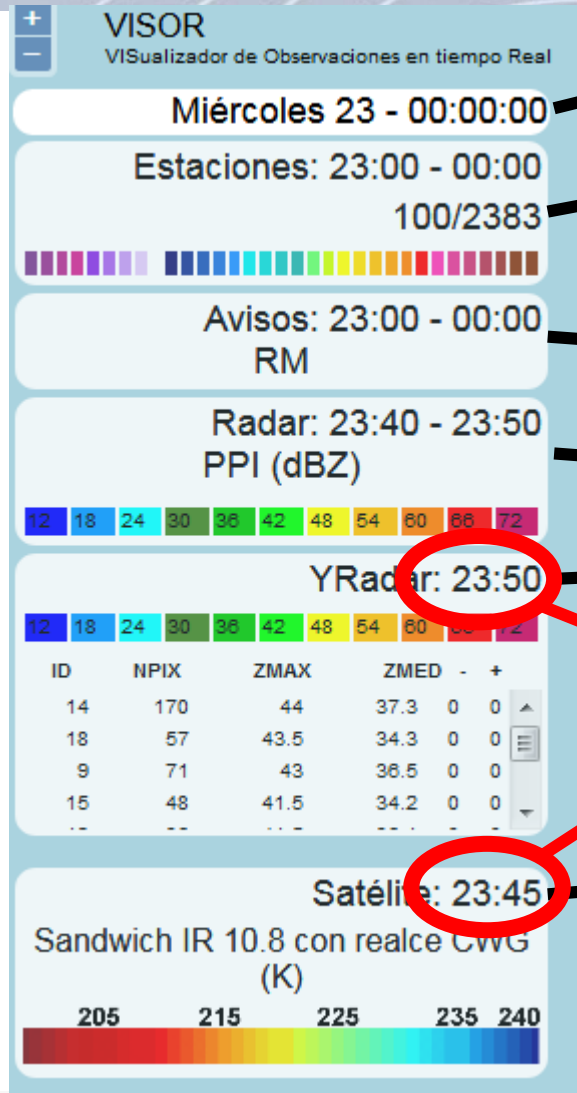
Filtro

Transparencia

The image shows two screenshots of the AEMET application interface. The left screenshot is titled 'Estaciones' and features a grid of station type buttons (Todas, AEMET, DGT, MetCli, Wunder, Auton, Otros, Atmo) and a 'Filtrar' button circled in red. A red arrow points from the text 'Menú desplegable con más opciones' to a '+' button in the 'Todas' row. Another red arrow points from the text 'Filtro' to the 'Filtrar' button. The right screenshot is titled 'Rayos' and shows a 'Radars' section with a dropdown menu circled in red. A red arrow points from the text 'Transparencia' to this dropdown menu. The interface includes various other controls like 'Escala', 'Unidades', and 'Mapa'.



# Introducción: leyenda



Hora actual

Estaciones visibles / Estaciones disponibles

Hora validez y tipo de aviso

Hora validez, producto y escala

Tabla resumen de células convectivas

**Comprobar siempre la hora de validez**

Hora validez, producto y escala

# Introducción: redes



La parte más importante de VISOR son los datos recopilados de diferentes redes:

- **Estatales:** AEMET, DGT, SAIHs, SiAR
- **Autonómicas:** Meteogalicia, Euskalmet, Meteo Navarra, Rioja, Canarias, (SMC), (SIAM Murcia)
- **Privadas:** Meteoclimatic, Netatmo, Avamet, (WeatherLink), (Wunderground)

Otras redes conocidas no incluidas en VISOR: **Noromet, Junta de Andalucía, AMETSE.**

Más redes sin investigar: otras CCAA y Cabildos, Ayuntamientos, Universidades, Empresas (energéticas),...queda mucho trabajo por hacer.

Las **características** principales de una red son:

- **Variables** que mide y sus unidades.
- **Frecuencia** de muestreo.
- **Forma y formato** en que ofrece los **datos**.

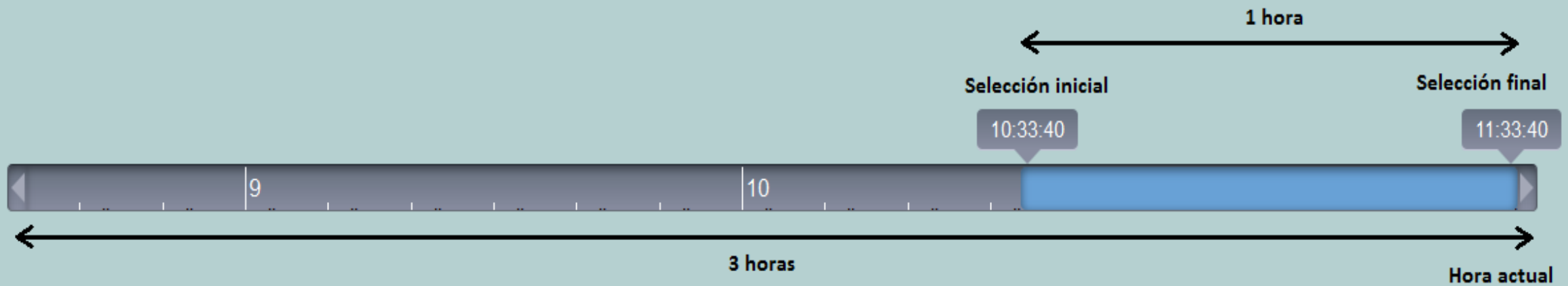
VISOR homogeniza toda la información y completa algunos metadatos: altitud, CCAA, provincia, municipio, zona de aviso.

- **Estaciones automáticas:**
  - Se muestra por defecto las 100 estaciones más relevantes.
  - Permite seleccionar la red de observación, la variable y filtrar por altitud, valor, CCAA y nivel de aviso.
- **Avisos:** muestra los avisos en vigor.
- **YRadar:** identificación y caracterización de células convectivas.
  - Se muestra la salida de 3 programas. 2D nacional, 2D regional, 3D regional. Pueden identificar las células de forma diferente.
- **Radar:** varios productos radar de composición nacional.
- **Rayos:** solo a modo informativo. **Esta información está recortada y tiene cierto retraso temporal**
- **Satélite:** canales básicos, RGB y productos NWC SAF
- **Webcams:** solo válidas para tiempo real.
- **Sondeos observadores:** solo a las 0 y 12Z. Es el único producto que se muestra fuera del rango del selector temporal
- **Mapa:** diversos contornos y mapas de fondo.



# Tiempo real

- Muestra las **últimas 3 horas**
- Se **actualiza cada minuto**
- Expandir temporalmente el control para captar estaciones que lleguen con retraso



## Tiempo pasado



- Dispone de **120 días** navegables. ¿Cómo acceder a una fecha pasada?

<https://brisa.aemet.es/webtools/visor/prod/src/index.html?fecha=AAAAMMDDHHmm>

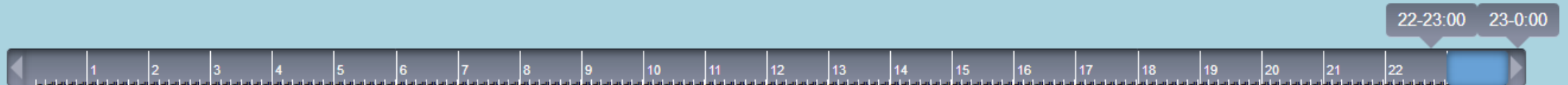
- Añadir a la URL: **?fecha=AAAAMMDDHHmm** (año mes día hora minuto), las horas y minutos son opcionales
- **Se archivan todos los días.** Solicitar las fechas a recuperar a [mgomezm@aemet.es](mailto:mgomezm@aemet.es)

### Particularidades:

- A los 3 días se eliminan algunas imágenes de satélite.
- El **archivo histórico** (más allá de 120 días) se realiza **sin satélite**.

## Tiempo pasado

- El control temporal se establece con un **rango de 24 horas** siendo el **instante final el indicado en la url.**
- La **extensión temporal** del control queda fija en **1 hora.**



\* **Paciencia en la navegación temporal.** VISOR no es nada rápido cuando se cambia el instante o la fecha, sin embargo la navegación espacial es fluida una vez se cargan los datos.



# Fortalezas y debilidades

## Refresco de página y navegación

- VISOR se refresca cada minuto.
- Este proceso puede durar varios segundos. Se descargan y procesan las últimas observaciones disponibles (en el rango que establezca el selector temporal).
- Esto implica que la **navegación temporal** es **lenta** y pesada. **DEBILIDAD**
- La **navegación espacial** es muy **rápida**, se dispone de todos los datos en memoria. **FORTALEZA**

## SOLUCIÓN

- Un rediseño de la página puede agilizar la carga de datos.

## Radar y satélite

Actualmente (2022) las capas de radar y satélite son imágenes con transparencia que se posicionan en el mapa con su proyección y sus esquinas.

- Las imágenes se generan a través de McIDAS. Es un sistema robusto que parece no introducir demasiado retraso, pero se depende de dicho sistema. **DEBILIDAD**
- Es un método algo rústico comparado con las técnicas actuales de servicios de mapas (Tipo ADAGUC). No permite la consulta de valores puntuales. **DEBILIDAD**
- Es un sistema sencillo. Permite gestionar un archivo histórico y no depender de terceros. **FORTALEZA**

## SOLUCIÓN

- Hacer uso de ADAGUC en lo posible.
- Mantener el sistema actual para la funcionalidad de archivo.
- Eliminar McIDAS en la medida de lo posible.



## Redes

La mayor parte de la información de redes externas se captura vía web, ya sea mediante **web scraping** o a través de **servicios de datos abiertos**. Otras redes u organismos realizan un intercambio de información con Aemet fruto de los **convenios**.

Las técnicas de web scraping son en general un punto débil de la cadena, aunque permiten acceder a datos que de otra forma no pueden capturarse.

- Requieren un alto mantenimiento. **DEBILIDAD**
- Son muy dependientes de las páginas web, de sus políticas de datos, incluso de sus estilos. **DEBILIDAD**
- No requieren de convenios que pueden tardar años en materializarse. **FORTALEZA**

## SOLUCIÓN

- Hacer uso de servicios de datos abiertos siempre que estén disponibles.
- Promover el intercambio de datos a través de convenios, siempre que sean ágiles. Y en estos casos promover el uso de servicios (frente al envío tradicional de ficheros, p. ej: SAIHs).

## VISOR: más información



Hay mucha **información** que **no** está **incluida en VISOR** que puede ser de utilidad en la elaboración de informes. Se destacan a continuación algunas de las redes más relevantes.

<https://www.meteo.cat/observacions/xema>

<https://www.wunderground.com/wundermap>

<https://www.weatherlink.com/map>

<https://noromet.org/#>

<http://asomet.balearsmeteo.com/>

# Conclusiones



# Conclusiones

- Los datos en tiempo real son vitales en las labores de vigilancia y nowcasting.
- Esta **INFORMACIÓN NO** está **VERIFICADA** y debe servir únicamente como referencia.
- Debe contrastarse siempre con valores de estaciones de AEMET y con información de otras capas como radar o satélite.
- Incluso los datos con poca fiabilidad son de mucha utilidad en las zonas con poca densidad de observaciones.
- Los datos de rayos mostrados actualmente sufren un recorte espacial. Esto supone una seria limitación en el uso de esta capa y debe tenerse en cuenta.

# Conclusiones

- El gran número de estaciones personales y su disponibilidad a través de internet es un recurso que hay que seguir explotando.
- El abaratamiento del hardware apunta a un crecimiento continuo de estos dispositivos.
- La irrupción de los coches autónomos es otra fuente de datos a explorar. Hay que estar pendiente de estos avances.
- Los proyectos de ciencia ciudadana pueden ser muy beneficiosos, con bajo coste y gran beneficio. No se depende de terceros.
- Las frecuencias de medida son muy dispares, hay que adaptarse a ello.

# Sesión práctica



- Abrir VISOR en tiempo real y experimentar con las diferentes capas
- Filtrar estaciones automáticas por diversos criterios: valor, CCAA, nivel de aviso y altitud
- Experimentar con el control temporal y la disponibilidad de estaciones de AEMET
- Abrir VISOR en modo histórico en una fecha de interés meteorológico
  - Visualizar avisos de racha o precipitación
  - Contrastar con los valores de las diferentes estaciones
  - Sacar conclusiones sobre los datos de las diferentes redes
- Iniciar VISOR con parámetros en la URL: [documentación](#)
  - Centrar el mapa en vuestra localidad y establecer un zoom
  - Seleccionar algún contorno
  - Seleccionar otra variable y/o red
  - Seleccionar otras capas (radar, satélite,...)

# Panel

Herramienta de visualización personalizada de información meteorológica

# Introducción



## ¿Qué es Panel?

Es una aplicación web que permite al usuario configurar el contenido que desea ver.

- Permite escoger productos de modelos numéricos y observación de un amplio catálogo de AEMET.
- Añadir controles que actúan sobre ellos
- Guardar el panel para usarlo más adelante
- Compartir y descargar contenido

<http://brisa.aemet.es/webtools/panel/prod/src/main/index.php>

[Documentación](#)

## La herramienta Panel pretende:

- Proporcionar una interfaz común para acceder a los diferentes productos.
  - Cada vez hay más: modelos, pasadas, alcances, campos ... productos
  - En general el acceso a los productos es a través de páginas web.
  - Cada página tiene diferente interfaz: menús diferentes, opciones diferentes, botones diferentes,...
- Personalizar el contenido por usuario.
  - Cada puesto de trabajo requiere ver diferentes productos
  - Acceso con cuenta de correo.
- Ergonomía digital:
  - Tener solo los botones necesarios a la vista.
  - Reducir el número de clics.
- Facilitar las tareas más rutinarias y hacerlas más eficientes.
- Compartir el trabajo personal y trabajar en comunidad.

# Introducción: login

- Panel requiere iniciar sesión con el correo, sin el **@aemet.es**

**Panel 2.0**

Usuario

Contraseña

**LDAP Login**

**Usuario anónimo**



# Introducción: usuario anónimo

Se ha incorporado un acceso **anónimo** para todos los usuarios no familiarizados con Panel.

- Configuración genérica
- Edición de configuración solo durante la sesión



Panel 2.0

Usuario

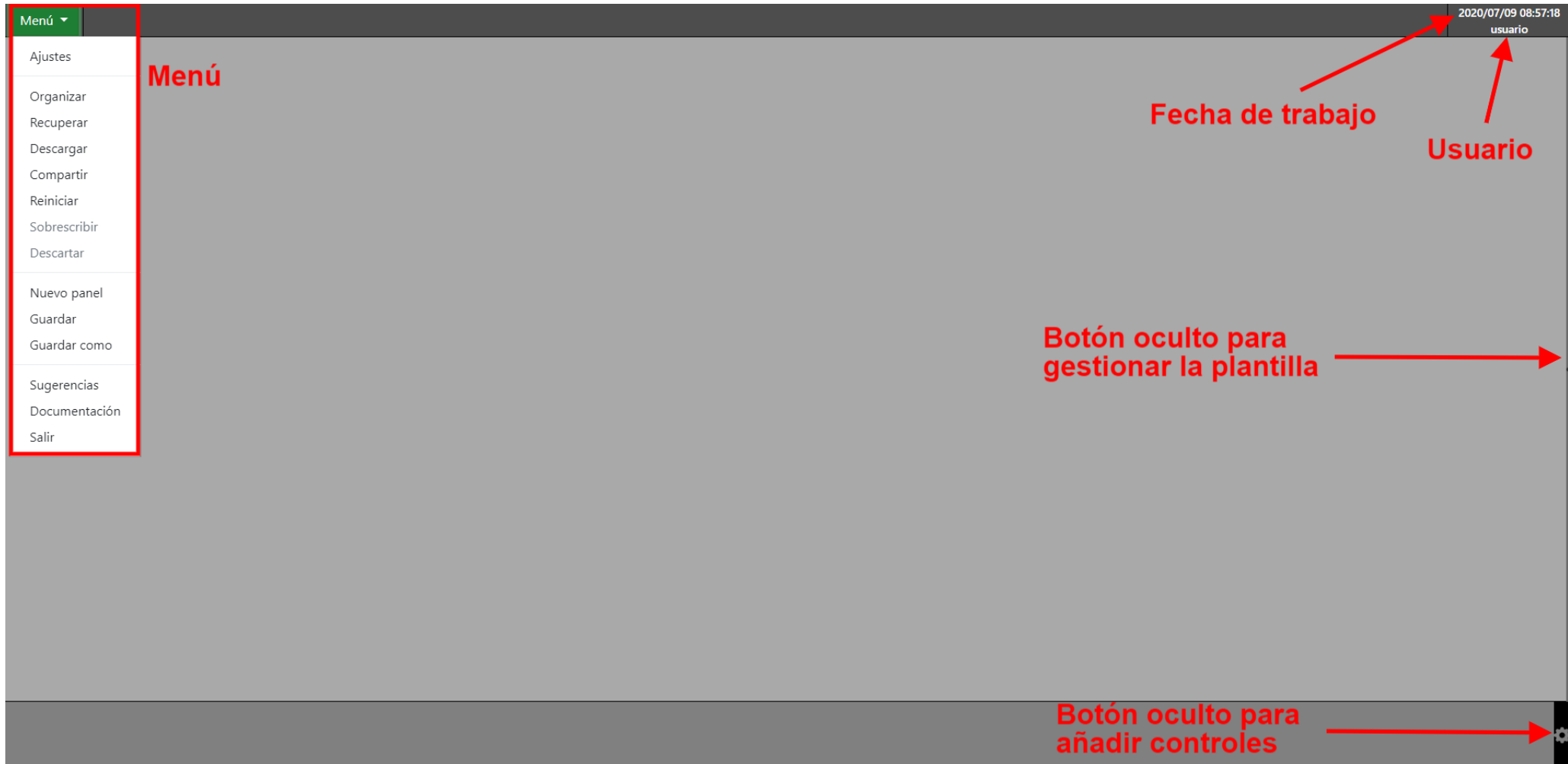
Contraseña

LDAP Login

Usuario anónimo

# Introducción

- Un usuario nuevo encontrará todo vacío.



The screenshot displays the AEMet user interface. On the left, a 'Menú' dropdown is open, listing options: Ajustes, Organizar, Recuperar, Descargar, Compartir, Reiniciar, Sobrescribir, Descartar, Nuevo panel, Guardar, Guardar como, Sugerencias, Documentación, and Salir. The word 'Menú' is written in red next to the dropdown. In the top right corner, the date and time '2020/07/09 08:57:18' and the word 'usuario' are shown. Red arrows point to these elements with labels: 'Fecha de trabajo' points to the date, and 'Usuario' points to the user name. At the bottom right, a gear icon is labeled 'Botón oculto para añadir controles'. In the middle right, another gear icon is labeled 'Botón oculto para gestionar la plantilla'.

# Introducción

- Una barra superior que contiene el acceso al *Menú* y a los grupos y paneles creados por el usuario.
- Una parte central que ocupa la mayor parte de la pantalla destinada a visualizar productos.
- Una barra inferior que contiene los controles que actúan sobre dichos productos.

Menú grupo 1 grupo 2 **grupo 3** Grupo: conjunto de paneles 2020/07/09 09:06:49 usuario

panel 3a  
panel 3b  
**panel 3c** Panel individual  
panel 3d

Opciones de celda ocultas

Mover celda

Opciones de celda desplegadas

Redimensionar celda

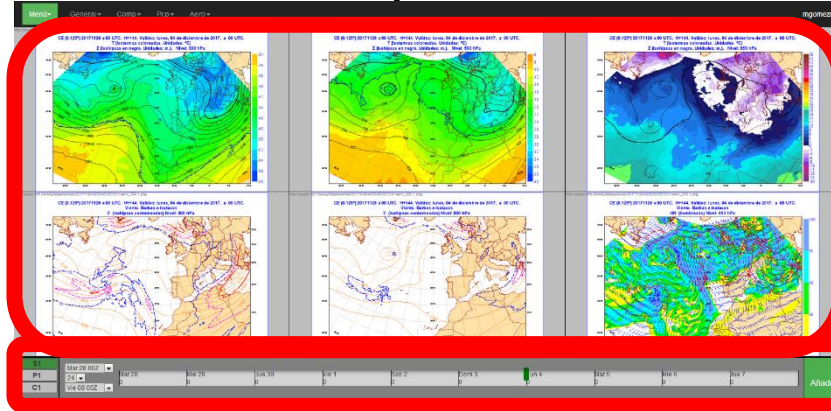
Controles

HMAR	C1	jue. 09 00	jue. 09 00Z	▶	jue. 09
CE	P1	mié. 08 18	6 h	⏪ ⏩	0
	S1	mié. 08 12	sáb. 11 00Z	0,5	0
		mié. 08 06			



# Introducción: conceptos

- **panel:** concepto central de la aplicación



Conjunto de productos

Conjunto de controles

- **Grupo:** conjunto de paneles



- **Configuración:** toda la información asociada al usuario, sus ajustes, grupos y paneles

# Introducción: celda

- La **celda** es el elemento que contiene el producto a visualizar. Se pueden **crear, mover, redimensionar y borrar**. Se pueden redistribuir de forma manual o través del menú de gestión de plantilla.
- Hay **4 tipos**: celda con **imagen** (mapa, meteograma, sondeo), celda con **mapa interactivo**, celda con **texto libre**, celda con **enlace a web**.






The screenshot displays the AEMet dashboard interface. At the top, there are navigation icons for creating, moving, and deleting widgets. The main area is divided into four sections:

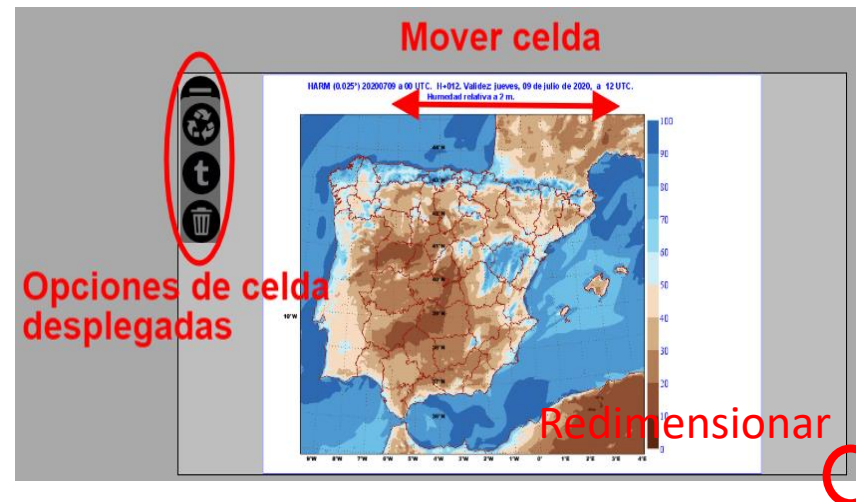
- Weather Map:** A map of Spain showing temperature data with a color scale from 10 to 110. The title is "HRS P S (S F) 20/00/10 a 00 UTC, Madrid, Viento: viento, 10 de julio de 2020, a 00 UTC. Humedad relativa a 2 m".
- 2-metre dew point temperature map:** A map of Europe showing dew point temperature data with a color scale from -8 to 34. The title is "2 metre dew point temperature".
- Free Text Box:** A simple text input area with the label "Texto libre" and a "Guardar" (Save) button.
- Website Widget:** A widget displaying the AEMet website content, including the logo, the text "El mejor equipo de profesionales de la meteorología al servicio de la sociedad", and links for "INFORMACIÓN CORONAVIRUS", "Directorio AEMET", and "Política de seguridad".

On the left side, there is a sidebar menu with options: "Celda", "Plantillas", "Información Meteorológica", "Servicios Centrales", "Delegaciones Territoriales", and "Temas de interés".

# Introducción: celda

- Cada celda presenta diferentes opciones en su menú.

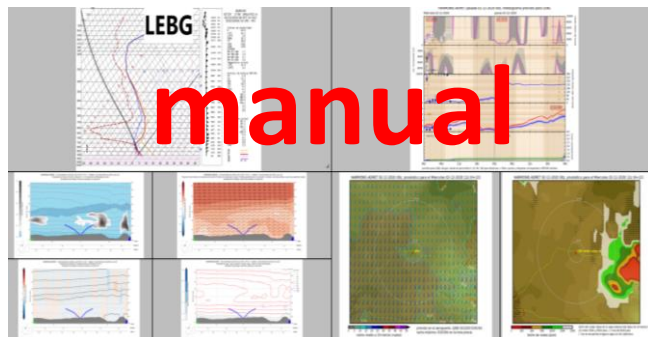
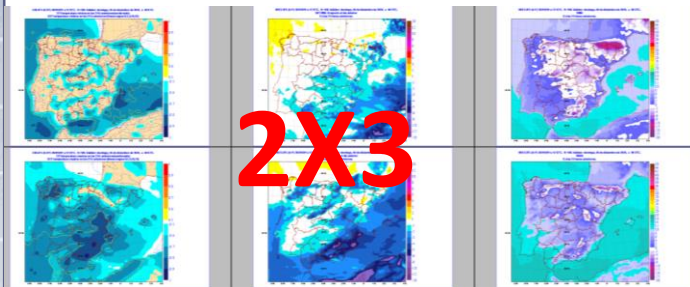
Icono	Nombre	Descripción
	Menú	Icono oculto por defecto que despliega el menú. Sirve también para mover la celda en los mapas interactivos.
	Sustituir	Muestra el catálogo para asignar otro producto a la celda.
	Borrar	Borra la celda.
	Título	Permite añadir un título a la celda.
	Mapa	Muestra directamente el gestor de mapa. Solo disponible en mapas interactivos.





# Introducción: plantilla

- La **plantilla** se refiere a la **distribución de las celdas**. Se escoge al crear el panel, pero es posible modificarla en cualquier momento de forma manual (mover, redimensionar, añadir o eliminar celdas) o a través del menú lateral de gestión de plantillas



usuario

Añadir celda

Cambiar distribución

1 ▼ 1 ▼

Nueva plantilla

1 ▼ 1 ▼

Cerrar

- Añadir celda:** Se añade una celda con el tamaño mínimo (si hay espacio).
- Cambiar la distribución** actual a una rejilla regular: se escogen las filas y columnas de la nueva rejilla. Esta acción no añade celdas nuevas, pero puede eliminarlas (previa consulta al usuario) si las celdas actuales no caben en la nueva rejilla.
- Crear una nueva plantilla regular:** Esta acción añade celdas para completar la plantilla deseada. Elimina celdas (previa consulta al usuario) si las celdas actuales no caben en la nueva rejilla.

# Introducción: controles

- Cada panel tiene solo los **controles necesarios**
- **Controles principales:**

**Modelos Áreas Pasadas Alcances**

<b>CE</b>	<b>S1</b>	<b>00 ma 28</b>	Mar 28 00Z
HMAR	P1	18 lu 27	6
HAR	C1	12 lu 27	Vie 31 00Z
		06 lu 27	

Timeline: Mar 28 | 6 | 12 | 18

Alcances horarios para 2 días

Mar 28 00Z | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Mie 29 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Jue 30 00Z

Pasadas cada 12h y 10 días de alcances

<b>00</b>	Mar 28 00Z	Mar 28	Mie 29	Jue 30	Vie 31	Sab 1	Dom 2	Lun 3	Mar 4	Mie 5	Jue 6
12 lu 27	24										
00 lu 27	Vie 07 00Z										
12 do 26											

# Introducción: controles

## • Selector temporal

### Predicción

Control temporal orientado a predicción

- Selección de intervalos en horas
- Extensión desde -2 días a +10 días en torno al día actual

Añadir

Quitar



### Observación

Control temporal orientado a observación

- Selección de intervalos desde minutos a horas
- Extensión desde -2 días a +2 días en torno a la hora actual
- Se actualiza continuamente

Añadir

Quitar



### Extendido

Control temporal orientado al rango extendido del ECMWF, para uso con sus Charts.

- Intervalo fijo de domingo a domingo para cuadrar los Charts
- Extensión de 30 días

Añadir

Quitar





# Introducción: controles



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



## • Controles secundarios

### Niveles

Presión	Vuelo	
700 hPa	FL010	FL070
850 hPa	FL020	FL080
925 hPa	FL030	FL090
1000 hPa	FL040	FL100

### Intervalos

3 h
6 h
12 h
24 h

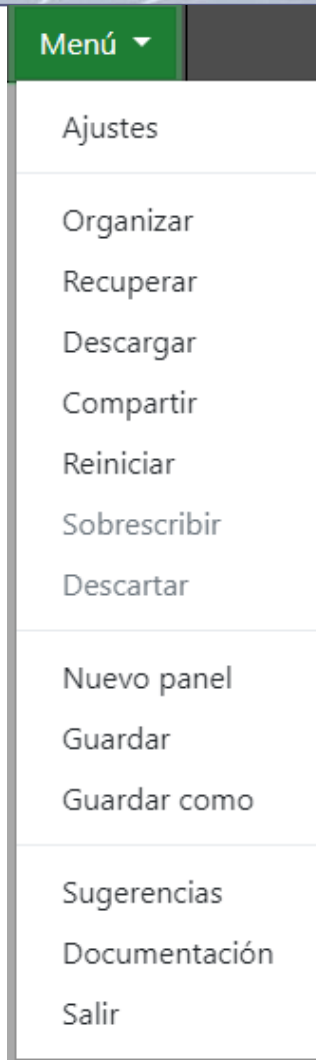
### Umbrales

Precipitación		Viento	Temperatura
1 mm	30 mm	32 kt/60 km	34 °C
5 mm	40 mm	43 kt/80 km	36 °C
10 mm	60 mm	54 kt/100 km	38 °C
20 mm	80 mm	65 kt/120 km	40 °C

### Localización

Aeropuertos		Puntos
LEMD	LELN	Abadía
LESA	LEVS	Abaltzisketa
LEAB	LEGT	Aladrén
LEBG	LERJ	

# Introducción: menú



Establece la hora de trabajo y credenciales del ECMWF

Gestión de la configuración: borrar, ordenar, renombrar

Permite recuperar la configuración hasta 30 días

Permite descargar paneles o configuración

Permite compartir paneles o configuración

Borra toda la configuración

Sobrescribe la configuración

Borra la descarga actual



Gestión de un panel

# Introducción: ajustes

- Credenciales del ECMWF: permiten disponer de Charts y ecCharts en Panel
- El ECMWF Email puede ser diferente al de Panel

### Ajustes

**Fecha:** Establece la fecha de trabajo

Hora actual Retraso de nueva pasada

Fecha pasada Establecer fecha

---

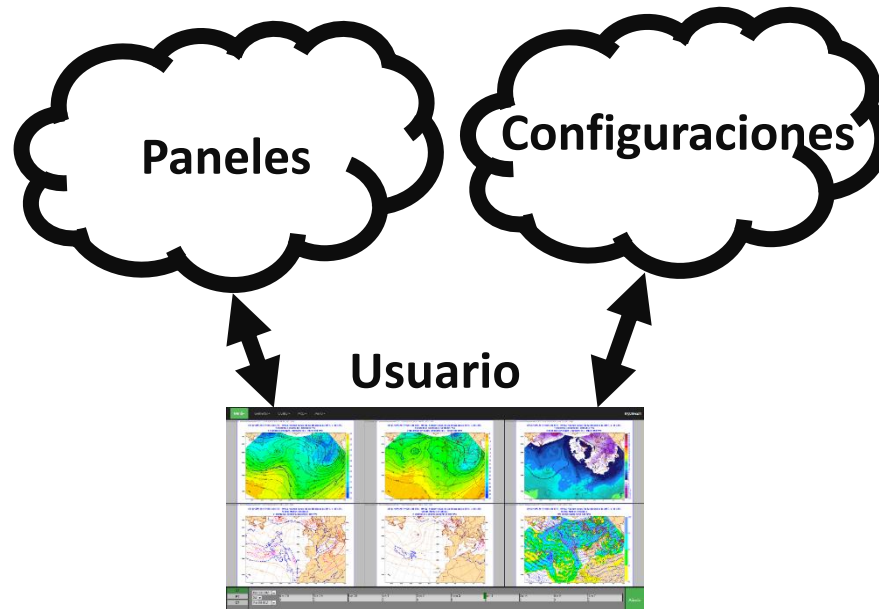
**ECMWF:** Esta información permite enlazar con los Charts del ECMWF a través de los permalink. No se comparte en ningún momento. No es necesaria para ecCharts.

**ECMWF Token:** El token que indica el permalink

**ECMWF Email:** El email que indica el permalink



# Introducción: compartir



## Ventajas:

- Crear una configuración propia a partir de paneles ya existentes.
- Hacer el respaldo de otras unidades.
- Un equipo de trabajo con una misma configuración.
- Más fácil crear rutinas o procedimientos de trabajo.

- Al descargar una configuración se pueden guardar paneles o grupos



# Mapas interactivos

- Los mapas interactivos permiten añadir capas de diversos servicios WMS.
- El menú de gestión de mapas permite escoger las capas y estilos a visualizar.

Configuración de mapa

**Servicio de mapas**  
Selección de capas  
ecCharts (ECMWF)

Show 10 entries Search: wind

**Capas disponibles**

+	10 m wind gust	Añadir
+	10 metre wind gust shift of tails (SOT) ...	Añadir
+	100 metre wind	Añadir
+	1000 hPa wind	Añadir
+	1000 hPa wind gust	Añadir
+	10m wind speed	Añadir
+	10m wind speed in km/h (Forest fire)	Añadir
+	10m wind	Añadir
+	10m wind gust extreme forecast index	Añadir
+	10m wind gusts percentile	Añadir

Showing 1 to 10 of 59 entries (filtered from 381 total entries)

Previous 1 2 3 4 5 6 Next

**Ajuste de posición**  
Latitud centro: 40,50218E  
Longitud centro: -0,7068207  
Zoom: 4

**Ajuste de capas**  
Nombre

+	2 metre dew point temperature	Borrar
1	2 metre dew point temperature from HRES forecast	
	Styles: Contour shade (1/56) <b>Estilo</b>	
	opacidad: 1	
+	100 metre wind	Borrar
+	Fronteras y costas del mundo (1:60M)	Borrar

**Cambia orden**

**Vista previa**  
Actualizar vista previa

2 metre dew point temperature

100 metre wind

Black wind flags (in knots)

Aceptar Cancelar

## ¡Novedad! Permite asignar teclas a diversas acciones desde la ventana de Ajustes

### Control de tiempo

Izquierda	A
Derecha	D
Primero	Z
Último	C
Loop	SPACE

### Resto de controles visibles, de izquierda a derecha.

	Botón siguiente	Botón anterior
Primero	Q	1
Segundo	W	2
Tercero	E	3
Cuarto	R	4
Quinto	T	5
Sexto	Y	6
Séptimo	U	7

### Navegación por los grupos y paneles.

Panel siguiente	ARROWDOWN
Panel anterior	ARROWUP
Grupo siguiente	ARROWRIGHT
Grupo anterior	ARROWLEFT
Cargar panel	ENTER
Cerrar menú	SCAPE
Descarga/propia	END





# Catálogos

# Introducción: catálogo

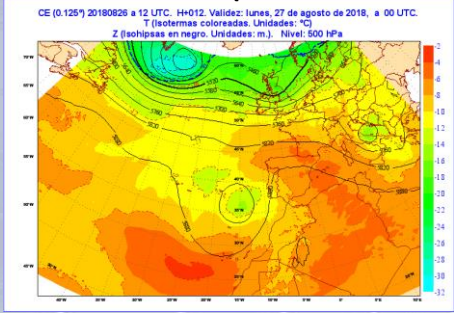


- Panel integra diversos productos gráficos generados en AEMET:
  - Modelos y observaciones de la VIM (ATAP)
  - Sondeos en aeropuertos (ATAP)
  - Meteogramas y mapas aeronáuticos (Valencia)
  - Diagnóstico Convectivo y modelos (Málaga)
  - Mapas del Banco de Datos Climatológico
  - $\gamma$ SREPS: ensemble de área limitada, mapas y meteogramas en aeropuertos y ciudades
  - Servicios WMS: ecCharts, NWCSAF, EUMETSAT, IGN
  - Mapas de marítima del Área de Aplicaciones
  - Defensa, VIMD, Descargas eléctricas.
- Puede integrar cualquier otro producto gráfico o página web:
  - Puede depender de las fechas de pasada, alcance o instante de validez.
  - <http://miruta/que/depende/de/fechas/{YYYYMMDDHH}{AAA}.png>

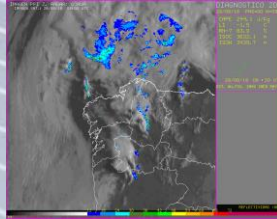
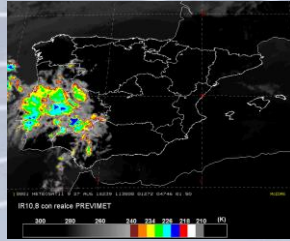


# Catálogo

## Modelos (+400M/día)



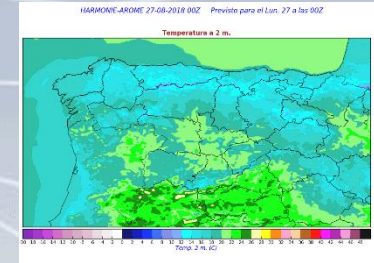
## Satélite (+80M/día) Radar(+45M/día)



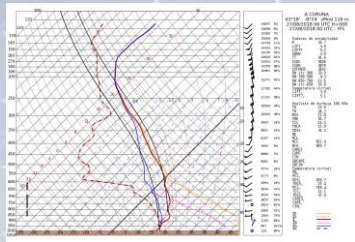
## HRES-IFS



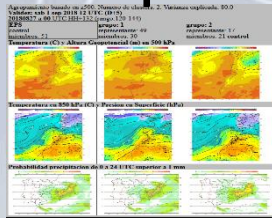
## Harmonie-Arome



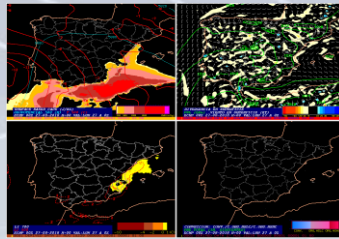
## Sondeos



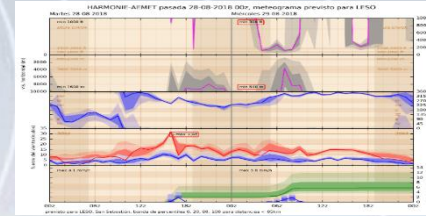
## Grupos



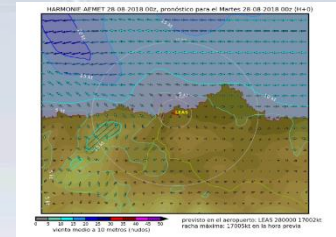
## Convección



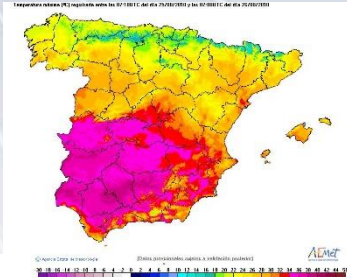
## Meteogramas



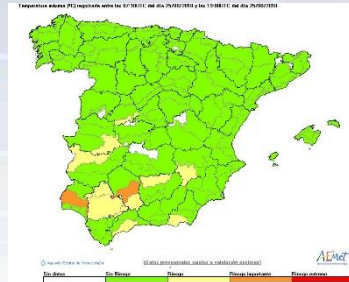
## Mapas aeronáuticos



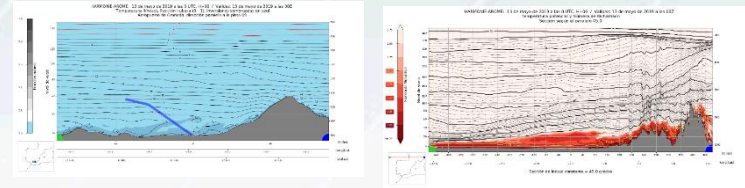
## EMAS



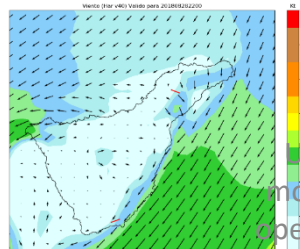
## Superación de umbrales



## Secciones verticales



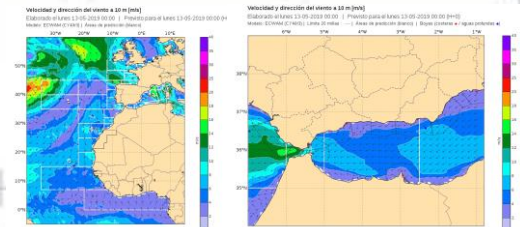
## Vientos y Rachas



## Estimación de rayos



## AEWAM



so a  
módel  
operati



## Enlaces usados en Panel

- <https://www.wxcharts.com>
- <http://www.wetterzentrale.de/>
- <http://abweb.aemet.es>
- <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- <http://dust.aemet.es>
- <https://www.esrl.noaa.gov/psd/map/>
- <http://www.ogimet.com/>
- <https://www.weathernerds.org/>
- <http://tropic.ssec.wisc.edu/>
- <http://www.socib.es/>
- <http://www.meteofrance.com>

Si tienes el Panel abierto y se caen las comunicaciones internas en Aemet los enlaces externos siguen funcionando

# Prácticas



# Prácticas: primer panel



## 1. Crea un nuevo panel:

- Selecciona la opción *Menú > Nuevo panel*.
- Selecciona una plantilla, por ejemplo la opción *2 (1x2)*, para poner 2 productos.

## 2. Añade contenido:

- Pincha sobre la celda izquierda.
- Selecciona un catálogo, por ejemplo *VIM Modelos*.
- Selecciona un producto de la tabla del modelo *CE*.
- Repite el proceso con la celda derecha.

## 3. Añade controles:

- Pulsa sobre el botón oculto en la esquina inferior derecha.
- Selecciona *Tiempo > Predicción > Añadir* para cambiar el alcance de los productos seleccionados. Prueba a desplazar el selector temporal con el ratón, la ruleta del ratón o las teclas A y D.
- Puedes añadir otros controles ahora o más adelante.

## 4. Guarda el panel:

- El panel de ejemplo ya está listo. Debes guardarlo a través de *Menú > Guardar*.
- Introduce un nombre para el panel y para el grupo (conjunto de paneles). Al pulsar *Guardar* verás como se añade a la barra superior.
- Tu panel se ha guardado y podrás disponer de él cuando vuelvas a conectarte.

Crear varios paneles:

1. Ver varios campos de un modelo. Añadir un título

2. Comparar modelos:

Crea un panel para comparar campos del IFS-HRES y Harmonie-Arome

3. Comparar pasadas

Crea un panel para comparar diferentes pasadas de un modelo

4. Ver varios alcances en un solo panel ([documentación](#))

Sigue el ejemplo de la documentación para ver varios alcances sin cambiar el control temporal

5. Añadir un enlace externo (página, imagen, webcam,...)

Avanzado: añadir un enlace que cambie con el tiempo

6. Explora los diferentes servicios WMS de los mapas interactivos
7. Descargar una configuración y guardar lo que os interese.
8. Organizar la configuración (*Menú > Organizar*)
9. Crear paneles con controles secundarios
  - Productos VIM en niveles de vuelo
  - Productos de EPS y  $\chi$ -SREPS con control de intervalo y umbral
  - Productos de aeropuertos con control de aeropuertos



# Prácticas



- Crear, compartir y comentar un panel de interés
  - Explicar el producto/s
  - Explicar en qué situaciones puede ser de utilidad
  - Comentar los controles
  - Productos auxiliares que se pueden añadir
  - Otros paneles que conviene consultar

# Software y arquitectura

# Diseño y arquitectura



- Las aplicaciones web son hoy en día forma principal de acceder a software.
- Cualquier programa tiene ya su versión web.
- Las ventajas informáticas de la distribución web frente a la clásica instalación son:
  - Despliegue de nuevas versiones centralizado (frente a la descarga y actualización de cada instalación)
  - Se puede ejecutar en todos los dispositivos y sistemas operativos con navegador web.
  - No consumen recursos del ordenador



## Sobre las tecnologías, lenguajes y librerías que se manejan habitualmente

### Lenguajes

- Shell-scripts
- Python
- Javascript, HTML, CSS
- PHP
- sqlite

### Python

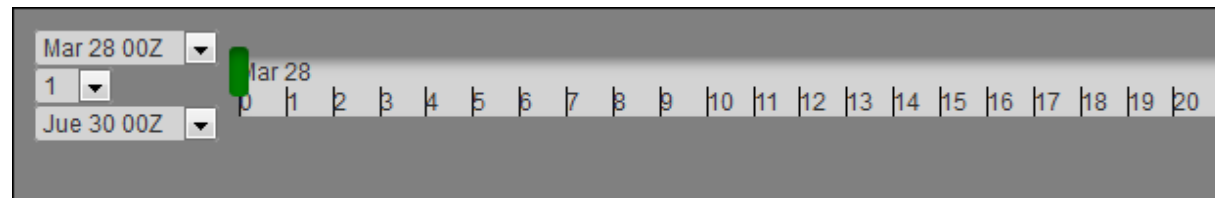
- Pandas
- Request
- Json

### Javascript

- JQuery
- JQuery-ui
- Momentjs
- Bootstrap
- OpenLayer
- DataTables

# Javascript

- Crear plug-in siempre que se pueda.
- Esto nos permite crear una aplicación modular más fácil de mantener.
- Un plug-in es un pequeño programa que tiene su propio ciclo de vida. Se puede crear, destruir, ajustar a partir de sus propios métodos.
- Se pueden reutilizar en diversas aplicaciones.
- Una necesidad habitual en cualquier herramienta meteorológica es controlar el tiempo



# Javascript

```
function create_control_steps_fcst(type, category, values, active){

    $('#control_steps').empty()
    $('#control_steps').addClass('control-active')
    $('#control_steps').append('<div id="slider">')

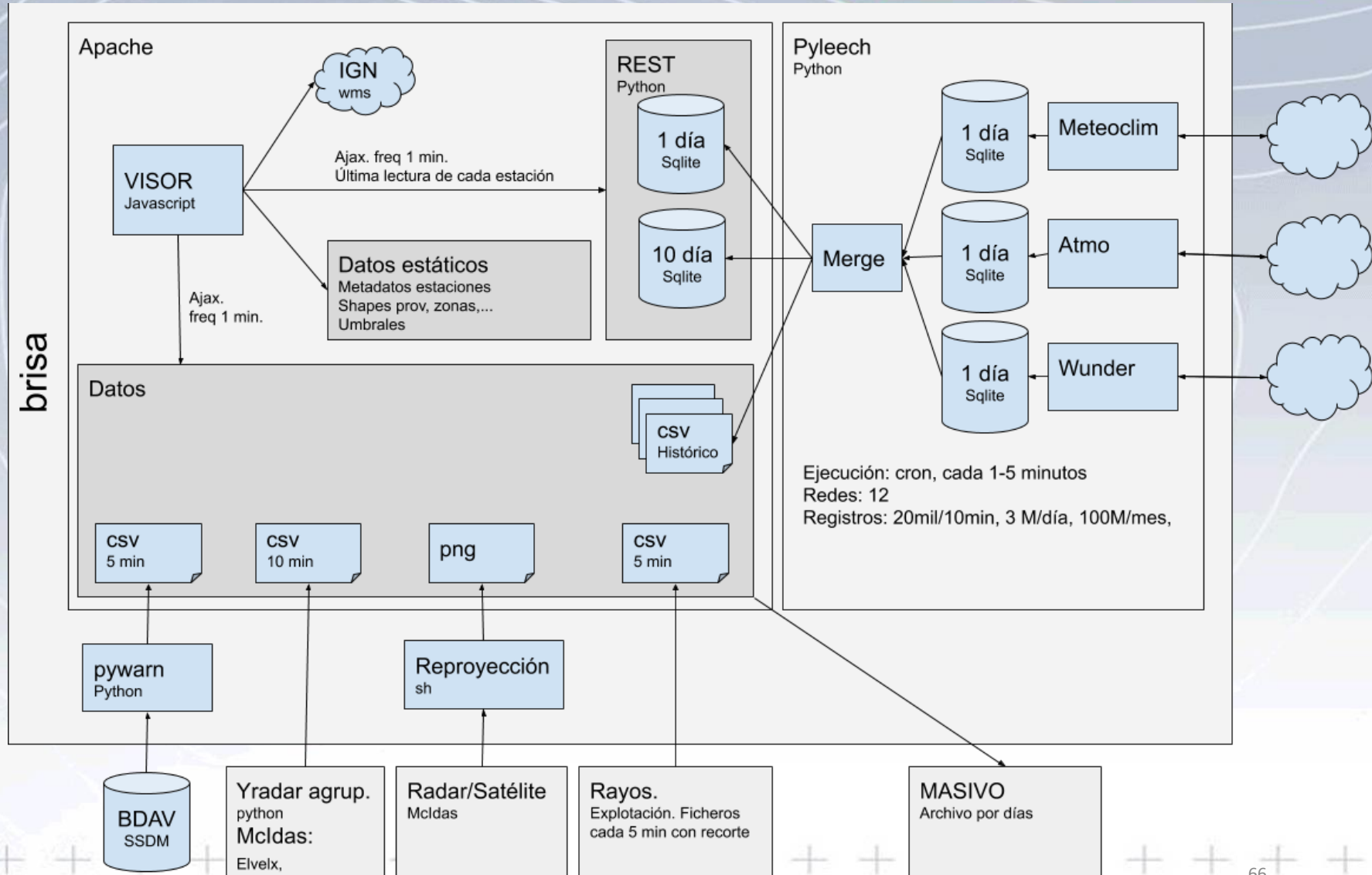
    slider = $('#slider').slider({
        mode: 'deltas',
        time: today,
        round: true,
        start: {times: list, value: values[0], format: 'ddd DD HH', units: 'h', mode: 'dates'},
        end: {times: list, value: values[2], format: 'ddd DD HH', units: 'h', mode: 'dates'},
        step: {steps: steps, value: values[1], format: 'HH', units: 'h', },
        ticks_up: {step: 1, units: 'd', format: 'ddd DD'},
        ticks_down: {step: 12, units: 'h', format: 'H'},
        mark: active,
    });

    stime = slider.get_time()
    pc.add_control(type, category, values, active)

    $('#slider').bind( "changetime", function(event, start, step, end, active, time) {
        stime = time.clone()
        pc.update_control('steps', [start, step, end], active)
        update_content()
    });
}
```



# VISOR: Arquitectura



# Web scraping

- El **web scraping** es una técnica utilizada por programas de software para extraer información de sitios web.
- Se enfoca en la transformación de datos sin estructura en la web en datos estructurados que pueden ser almacenados y analizados en una base de datos.
- Utilizan básicamente peticiones HTTP, parseo de HTML y uso de expresiones regulares.
- El web scraping puede ir en contra de los términos de uso de algunos sitios webs. Es necesario informarse de dichos términos y hacer caso de los ficheros robots.txt.
- Estos ficheros indican que partes de la web pueden o no ser rastreadas, pero no obligan a hacerlo.
- En **VISOR** el **web scraping** es **muy específico** de cada página web (llegando a depender de las hojas de estilo css).
- Cualquier cambio en las páginas web requiere un nuevo análisis y adaptación del software. **El mantenimiento es elevado.**
- Cuesta lo mismo crear un programa para extraer datos de una red de 10 estaciones que de 1000.





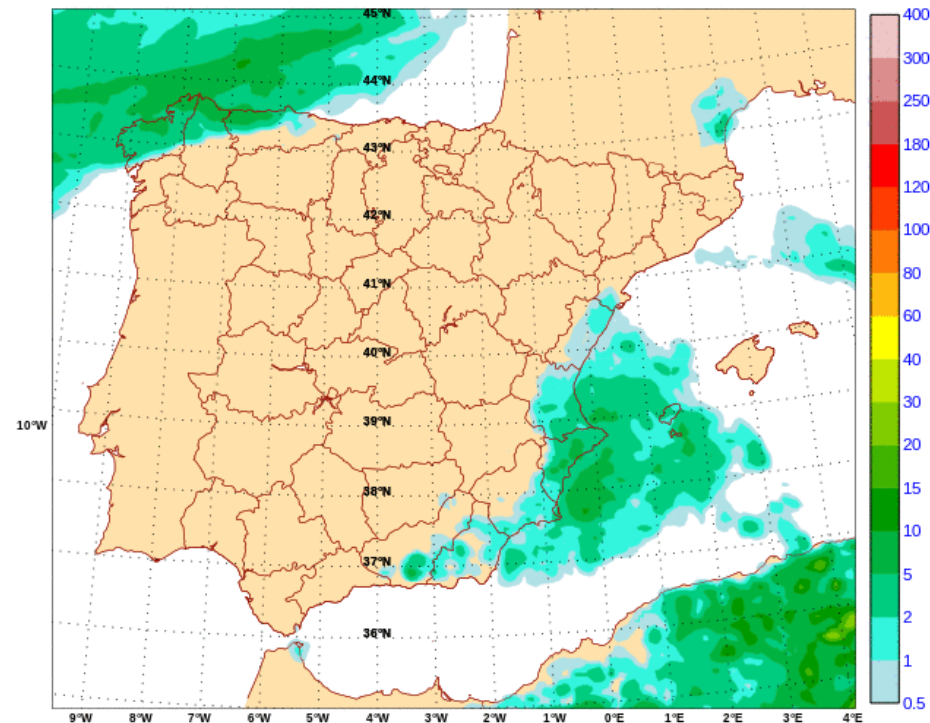
# Panel

- Los recursos son accesibles vía web, a través de una URL
- Cada mapa se identifica por una serie de parámetros, típicamente:
  - Modelo
  - Tiempo  
En productos de predicción: Pasada o integración y alcance. Determinan el instante de validez  
En productos de observación: instante de validez
  - Área
  - Producto, que a su vez puede estar caracterizado por:
    - Intervalo
    - Nivel
    - Localización
    - Umbrales
    - ...

# Panel

- [http://sureste.aemet.es/stapwww/archivotemporal/20221003/MOD/00/CE/P1/072/PCP\\_24.1.png](http://sureste.aemet.es/stapwww/archivotemporal/20221003/MOD/00/CE/P1/072/PCP_24.1.png)

HRES-IFS (0.1°) 20221003 a 00 UTC. H+072. Validez: jueves, 6 de octubre de 2022, a 00 UTC.  
Precip. total (sombreado). Unidades: mm. Interior línea negra: Nevada > 0.2 mm y > 50 % precip. total.  
En las 24 horas anteriores.



- [http://.../20221003/MOD/00/CE/P1/072/PCP\\_24.1.png](http://.../20221003/MOD/00/CE/P1/072/PCP_24.1.png)

**Fecha de pasada**

**Hora de pasada**

**Modelo**

**Área**

**Alcance**

**Producto**



- <http:..../{YYYYMMDD}/MOD/{HH}/<model>/<area>/{AAA}/<param>.png>

## Modelos Áreas Pasadas Alcances

## Intervalos

<b>CE</b>	<b>S1</b>	<b>00 mar 28</b>	Mar 28 00Z		<b>3 h</b>
HMAR	P1	18 lu 27	6	Mar 28	6 h
HAR	C1	12 lu 27	Vie 31 00Z	0 6 12 18	12 h
		06 lu 27			24 h

- Cada control establece el valor de una variable.
- La plantilla que mapea una colección de productos se reemplaza con esos valores.
- Se establece la URL en un elemento <img> de la página web.
- Cada catálogo (colección de mapas creado por una unidad) tiene su propia plantilla.
- Este mismo concepto vale para enlazar productos disponibles en internet.

# ¡Gracias por vuestra atención!