

Ejemplo N°3

Extracción y descarga de series temporales para un área específica

Mauricio Zambrano-Bigiarini

contacto: mauricio.zambrano@ufrontera.cl

Rodrigo Marinao Rivas

contacto: ra.marinao.rivas@gmail.com

Marfa Saldivia Mayorga

contacto: m.saldivia02@ufromail.cl

19 de Agosto del 2022

Acerca de este tutorial

Este breve tutorial muestra cómo utilizar Mawün para realizar la extracción de las series temporales de precipitación para un **área espacial** definida por el usuario, la cual puede típicamente corresponder a una cuenca, región, provincia, o una comuna. El área espacial es definida por el usuario utilizando un **polígono**, ya sea mediante un archivo en formato Shapefile o formato KML.

El área espacial utilizada en este ejemplo corresponde a la cuenca *Río Mapocho en Los Almendros*, delimitada por la estación fluviométrica de dicho nombre y Código BNA 05737002.

1. Máscara vectorial en formato KML

La extracción de series temporales de precipitación mediante un polígono requiere como dato mínimo indispensable un **archivo vectorial que delimite el área de interés**. En este ejemplo trabajaremos con un polígono descargado desde la plataforma **CAMELS-CL**, el cual corresponde la cuenca aportante a la estación fluviométrica Río Mapocho en Los Almendros (Código BNA 05737002). La cuenca se muestra en la Figura 1.

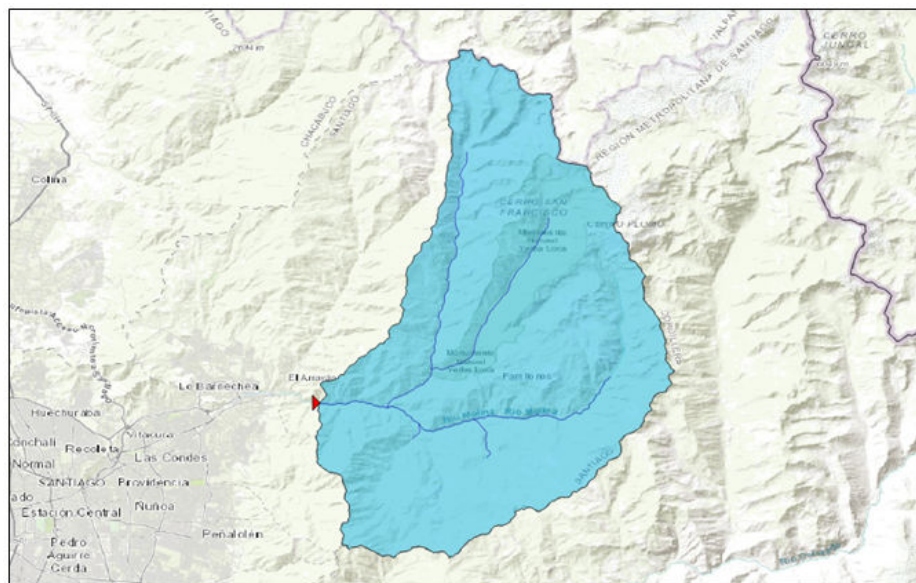


Figura 1: Polígono con la cuenca aportante a la estación fluviométrica Río Mapocho en Los Almendros (Código BNA 05722002), descargado desde la plataforma **CAMELS-CL**.

Hay dos opciones para ingresar el polígono: mediante un archivo en formato Shapefile o mediante un archivo Keyhole Markup Language (KML).

Para quienes están familiarizados con el formato Shapefile, es posible ingresar un polígono de este tipo comprimiendo los cuatro archivos básicos .shp, .shx, .dbf y .prj, en un único archivo .zip.

El formato KML puede ser más amigable para algunos usuarios, ya que consiste de un solo archivo. Por lo anterior, se ha habilitado la posibilidad de ingresar este tipo de archivo. Si el polígono con el que cuenta el usuario está en otro formato, puede convertirlo fácilmente a KML mediante el uso de algún Sistema de Información Geográfica, tal como [QGIS](#) (público, gratuito y de alta calidad).

En [QGIS 3](#) el procedimiento para transformar un polígono existente en formato ESRI shapefile a un formato KML consiste en exportar dicho archivo desde QGIS especificando los siguiente (ver Figura 2):

- **Formato:** Keyhole Markup Language (KML).
- **Nombre de archivo:** Nombre (suficientemente representativo del contenido) y ruta completa del mismo en el computador del usuario.
- **Sistema Coordinado de Referencia (CRS):** Se puede especificar cualquier CRS, ya que Mawün es capaz de lidiar con la transformación. Por defecto se selecciona EPSG: 4326 (sistema de referencia en coordenadas geográficas).

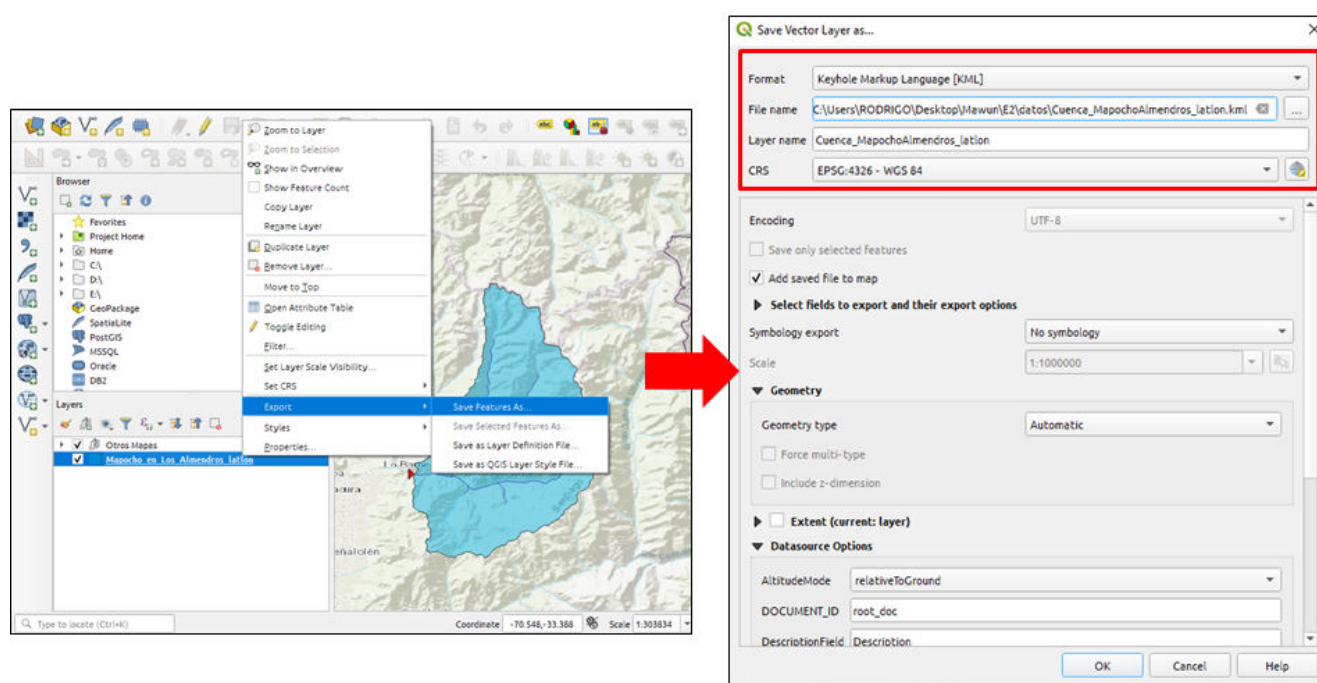


Figura 2: Procedimiento para convertir un archivo en formato ESRI shapefile a formato KML en QGIS 3.

2. Extracción y descarga de series temporales para un área específica

En el panel **Complementos**, en la pestaña **Descarga** y en la sub-pestaña **Polígono**, se activa la ventana que permite configurar la extracción de series temporales de precipitación para un área específica, tal como muestra la Figura 3. Tanto el producto de precipitación (e.g., CR2MET, IMERG) como la escala temporal (diaria, mensual o anual) utilizada para la extracción corresponderán a aquellas especificadas en las opciones **Producto de precipitación** y **Escala temporal** en la parte inferior del panel, tal como se muestra en la Figura 3.

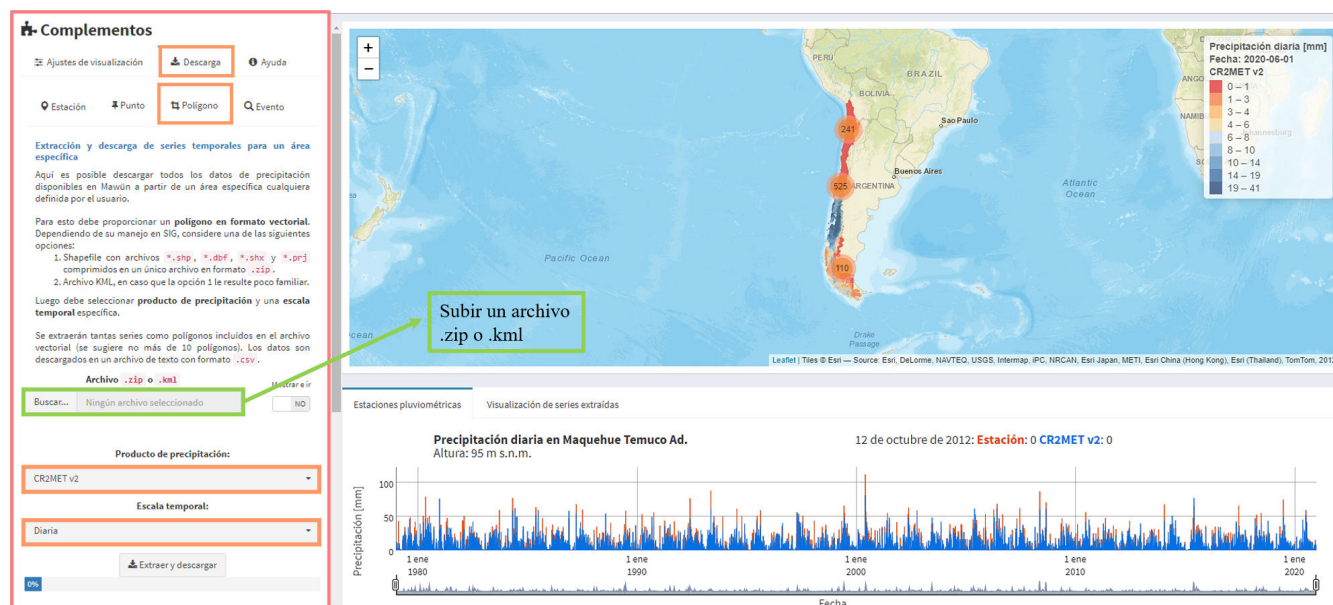


Figura 3: Ventana de extracción y descarga de series temporales para un área específica.

3. Selección de polígono del área específica

La definición del polígono que representa el área específica para la cual se desea realizar la extracción de series temporales se realiza seleccionando el archivo KML correspondiente, el cual puede estar en cualquier sistema coordinado de referencia (CRS). Para esto, es necesario hacer clic en el botón “Buscar...” que se muestra en la Figura 4. Al hacer esto, aparecerá una ventana emergente (*PopUp*) que permitirá buscar el archivo KML en el ordenador del usuario.

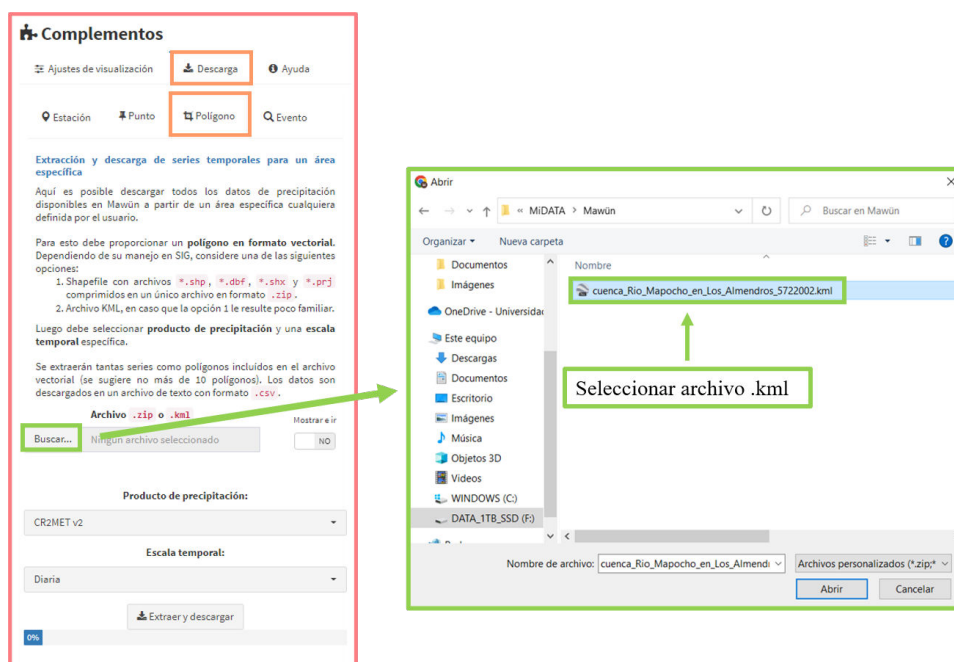


Figura 4: Selección del archivo KML desde el computador del usuario.

4. Visualización y verificación del polígono seleccionado

Una vez seleccionado el archivo en el paso anterior, se podrá activar la opción “Mostrar polígono e ir”(ver Figura 5), con lo que se cargará el polígono en la ventana principal y se hará un acercamiento hasta dicha zona, para que el usuario pueda verificar que el polígono efectivamente corresponde al área de su interés.

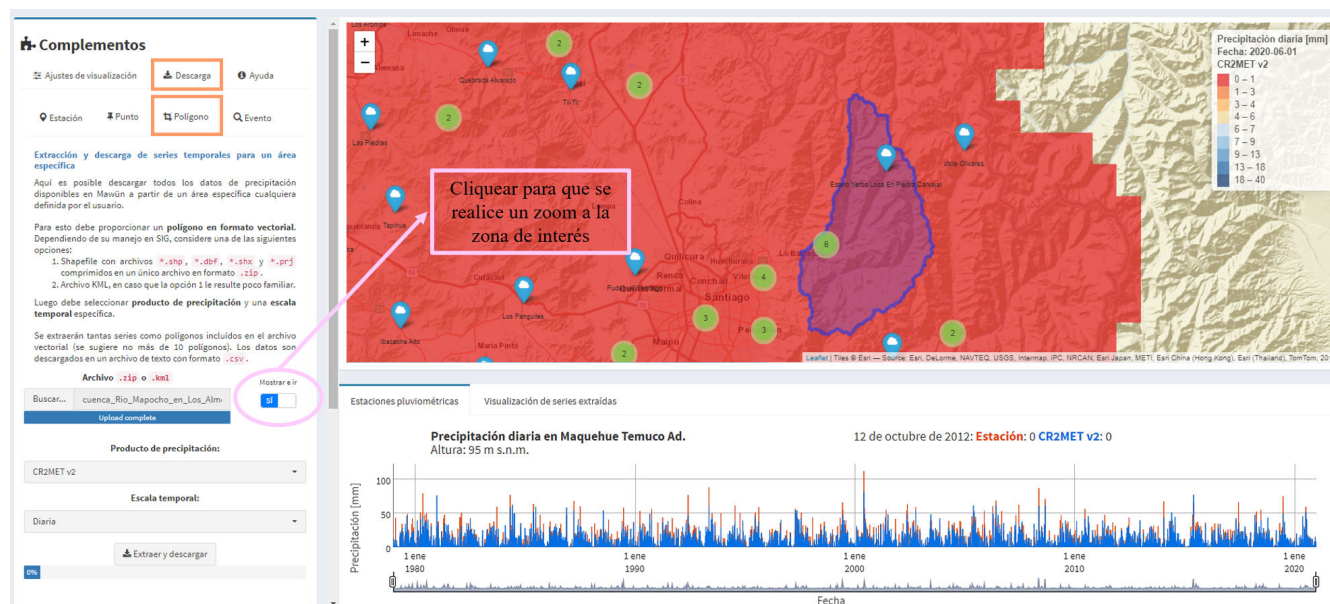


Figura 5: Visualización del área correspondiente al polígono seleccionado para que el usuario pueda verificar que es correcta.

5. Inicio de la extracción y descarga (con barra de progreso)

Si el usuario confirma que el polígono es correcto, deberá hacer clic en el botón “Extraer y descargar” para dar comienzo a la extracción de las series temporales, tal como se indica en la Figura 6. Una vez presionado el botón anterior aparecerá, debajo de este, una **barra de progreso**, la cual indicará el porcentaje realizado de la extracción en cada instante. Una vez finalizada la extracción, automáticamente comenzará la descarga de las series hacia un archivo de valores separados por comas (CSV).

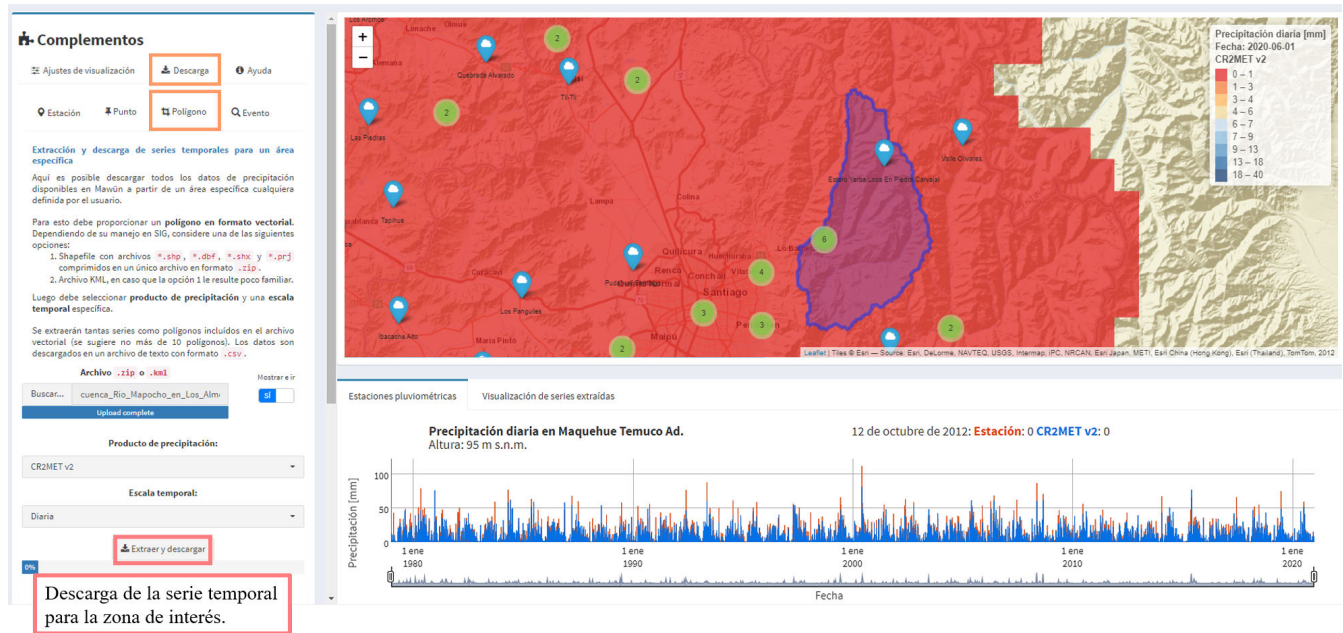


Figura 6: Inicio de extracción y progreso.

6. Archivo CSV descargado

Una vez finalizada la descarga, el contenido del archivo de valores separados por comas (CSV) será similar al mostrado en la Figura 7, donde la primera columna corresponderá a la fecha y la segunda al valor de precipitación.

F:\MiDATA\Mawün\pcp_diaria_CR2METv2_cuenca_Rio_Mapocho_en_Los_Almendros_5722002_[poligono].csv - Notepad++

1	fecha	pcp diaria CR2METv2 a mm
2	1979-01-01	0
3	1979-01-02	0
4	1979-01-03	0
5	1979-01-04	0
6	1979-01-05	0
7	1979-01-06	0
8	1979-01-07	0
9	1979-01-08	0
10	1979-01-09	0
11	1979-01-10	0
12	1979-01-11	0.08
13	1979-01-12	0.68
14	1979-01-13	0
15	1979-01-14	0
16	1979-01-15	0
17	1979-01-16	0
18	1979-01-17	0
19	1979-01-18	0
20	1979-01-19	0

Producto de precipitación

Valor de precipitación en [mm]

Figura 7: Vista del archivo CSV descargado.

La extracción realizada en este caso corresponde al promedio espacial de todas las celdas que se encuentran dentro del polígono especificado por el usuario (en realidad, solo de la fracción de cada celda dentro del polígono), utilizando tanto el producto de precipitación como la escala temporal actualmente seleccionados en la ventana principal de Mawün.