

Ejemplo N°4

Extracción y descarga de datos ráster de precipitación para un evento específico

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

Una de las características de Mawün es que permite analizar **eventos de precipitación** (i.e., *tormentas*), para lo cual posibilita tanto la exploración como la extracción de las capas diarias de precipitación correspondientes a dicho evento, con un límite máximo de 14 capas diarias de precipitación (usualmente más que suficiente para analizar un evento de precipitación en Chile).

Este breve tutorial muestra cómo utilizar Mawün para realizar la **extracción y descarga de mapas ráster de precipitación para un evento específico**. Para este ejemplo se ha seleccionado el evento sucedido entre el 25 y 27 de Junio de 2019 en la región de La Araucanía, con intensas precipitaciones en parte del Valle Central y en la Cordillera.

1. Creación de una máscara vectorial en formato KML

La extracción de series temporales de precipitación para una área espacial determinada requiere como dato mínimo indispensable un **archivo vectorial que defina el polígono** para el cual se desea extraer las series temporales. En este ejemplo trabajaremos con un polígono correspondiente a la región de La Araucanía, tal como se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Polígono correspondiente a la Región de La Araucanía.

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* hasta el formato KML consiste en exportar dicho archivo desde QGIS especificando los siguiente parámetros (ver Figura 2):

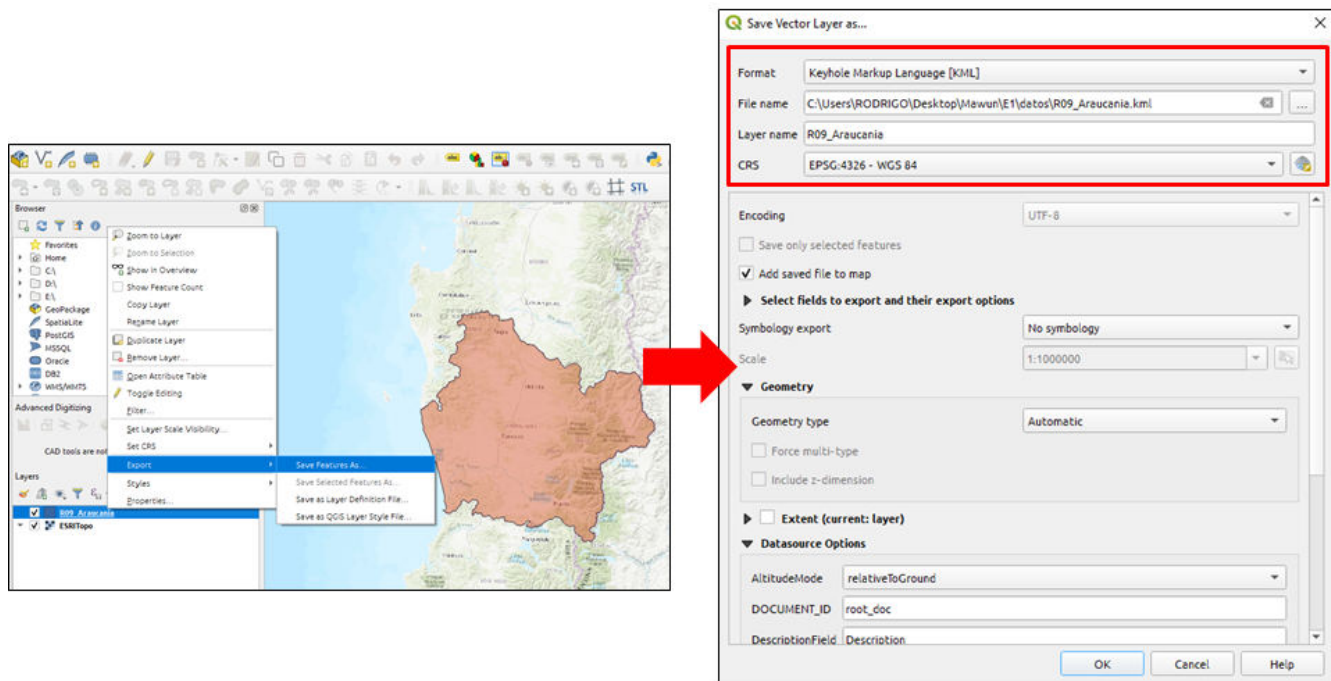


Figura 2: Procedimiento para convertir un archivo en formato ESRI *shapefile* a formato KML en QGIS 3.

2. Extracción y descarga de mapas ráster de precipitación para un evento específico

En el panel de **Complementos**, en la pestaña **Descarga** y luego **Evento** se activa la ventana que permite configurar la extracción y descarga de series temporales de precipitación para un evento específico, tal como muestra la Figura 3. La escala temporal utilizada para la extracción será diaria (no tiene sentido analizar *eventos* a escalas temporales mensuales o anuales), y el producto de precipitación (e.g., CR2MET, IMERG) utilizado para la extracción corresponderá a aquel actualmente seleccionado en la parte inferior del panel actual, tal como se muestra en la Figura 3.

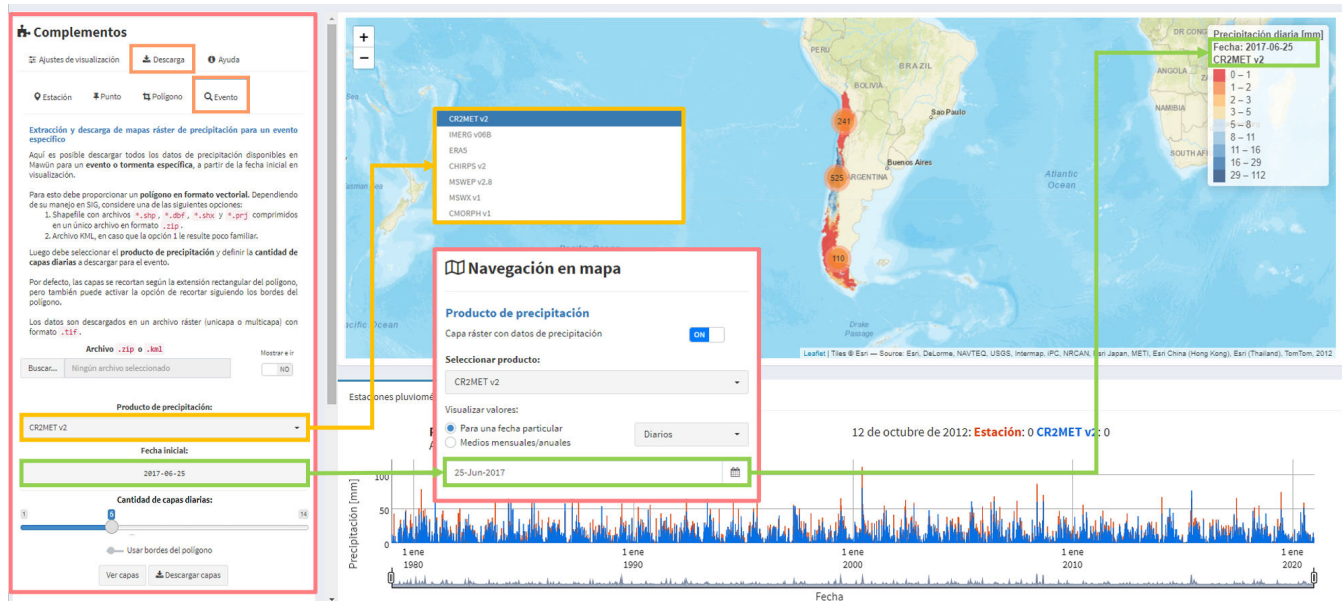
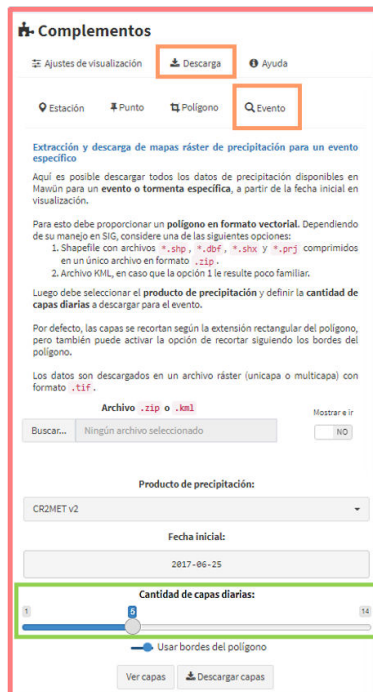


Figura 3: Ventana para extracción y descarga de mapas ráster de precipitación para un evento específico.

3. Selección de la cantidad de días del evento



Mawün permite definir como máximo un rango de 14 días para la visualización y extracción de capas ráster de precipitación para un evento específico.

Las capas ráster a extraer se cuentan desde la fecha inicial, es decir, la capa 1 correspondería al día 25 de junio de 2019 para este ejemplo. La última fecha se calcula en base al número de capas definidas por el usuario (5 en este ejemplo), por lo que el último día correspondería al día 29 de junio de 2019.

4. Selección de la zona de estudio

La zona de estudio para la cual se desea analizar un evento específico de precipitación se define utilizando un archivo KML (ver Sección 1), el cual puede estar en cualquier sistema coordenado 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.

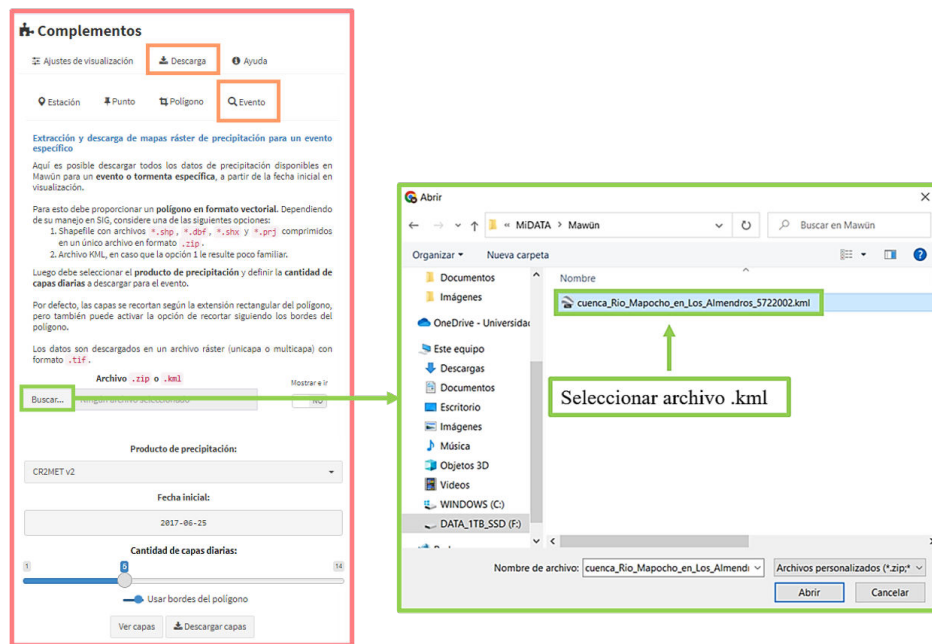


Figura 4: Selección del archivo KML que representa los límites de la zona de estudio.

5. Visualización y verificación del polígono seleccionado

Una vez seleccionado el archivo en el paso anterior, Mawün activará automáticamente la opción "Mostrar polígono e ir" (ver Figura 5), cargará el polígono en la ventana principal y hará un acercamiento hasta dicha zona, para que el usuario pueda verificar que el polígono efectivamente corresponde al área de su interés.

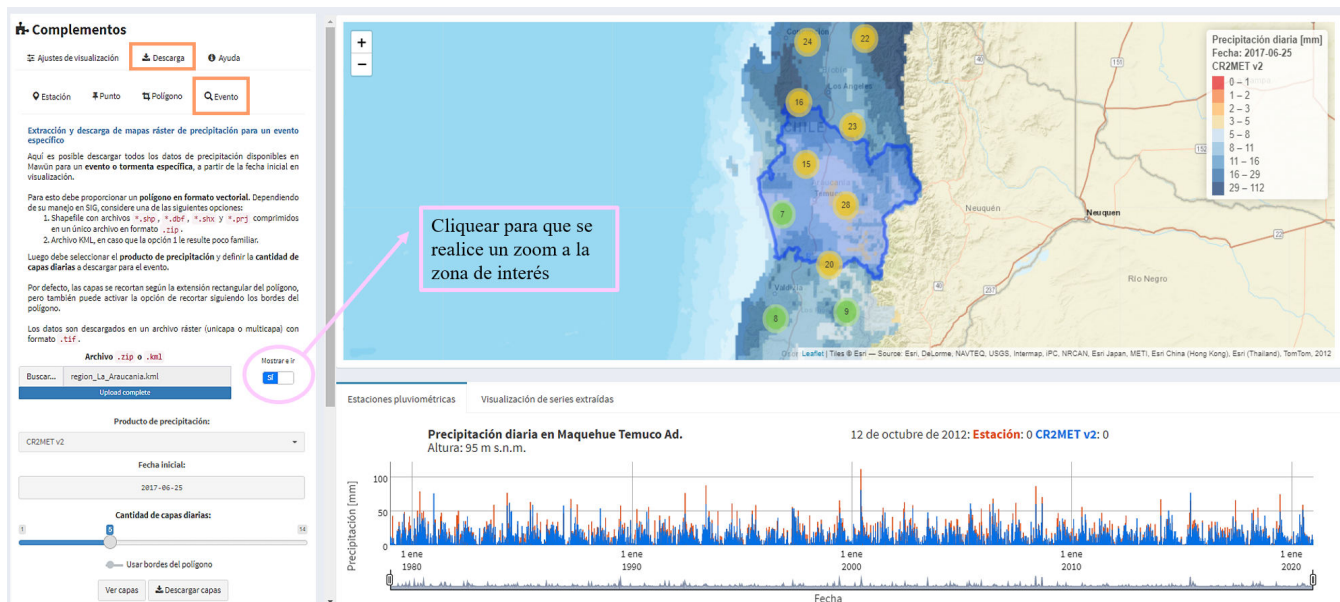


Figura 5: Visualización del área correspondiente al polígono seleccionado para que el usuario pueda verificar que es correcta.

6. Delimitación de las capas ráster a extraer

Mawün permite delimitar las capas ráster a obtener utilizando ya sea los **límites espaciales del polígono** ya seleccionado por el usuario (i.e., un rectángulo, opción más rápida) o bien utilizando los **bordes de dicho polígono** (opción más lenta). Esta última opción está pensada para usuarios que desean solo visualizar la información para el interior de los límites definidos por el polígono seleccionado, y que no desean realizar dicha operación en forma posterior utilizando algún software GIS. La Figura 6 muestra que dichas opciones están disponibles en la parte inferior de la sección visualizada, dentro de la cual es posible seleccionar usar o no los bordes del polígono.

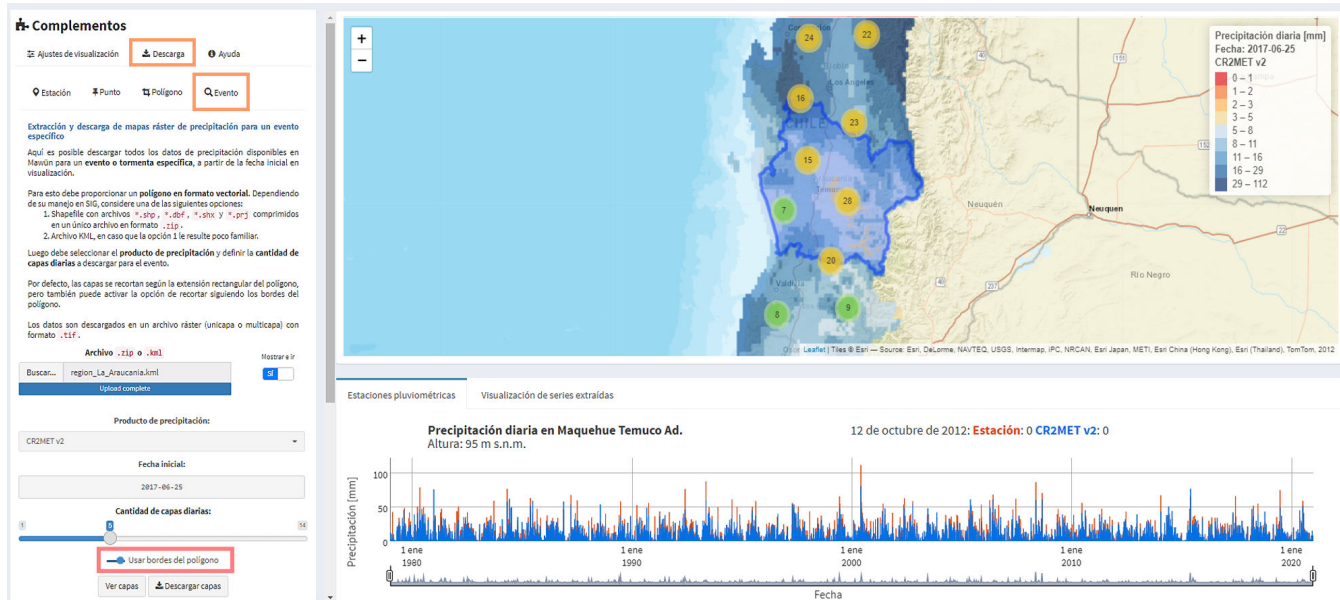


Figura 6: Opción de delimitación y lanzamiento visualización.

7. Pre-visualización de las capas ráster a extraer

Mawün permite pre-visualizar las capas ráster antes de extraerlas. Para ello, es necesario hacer clic en el botón Ver capas. Luego de algunos segundos automáticamente se abrirá una ventana con una figura que permitirá pre-visualizar los mapas ya delimitados antes de su extracción, tal como se ve en la Figura 7.

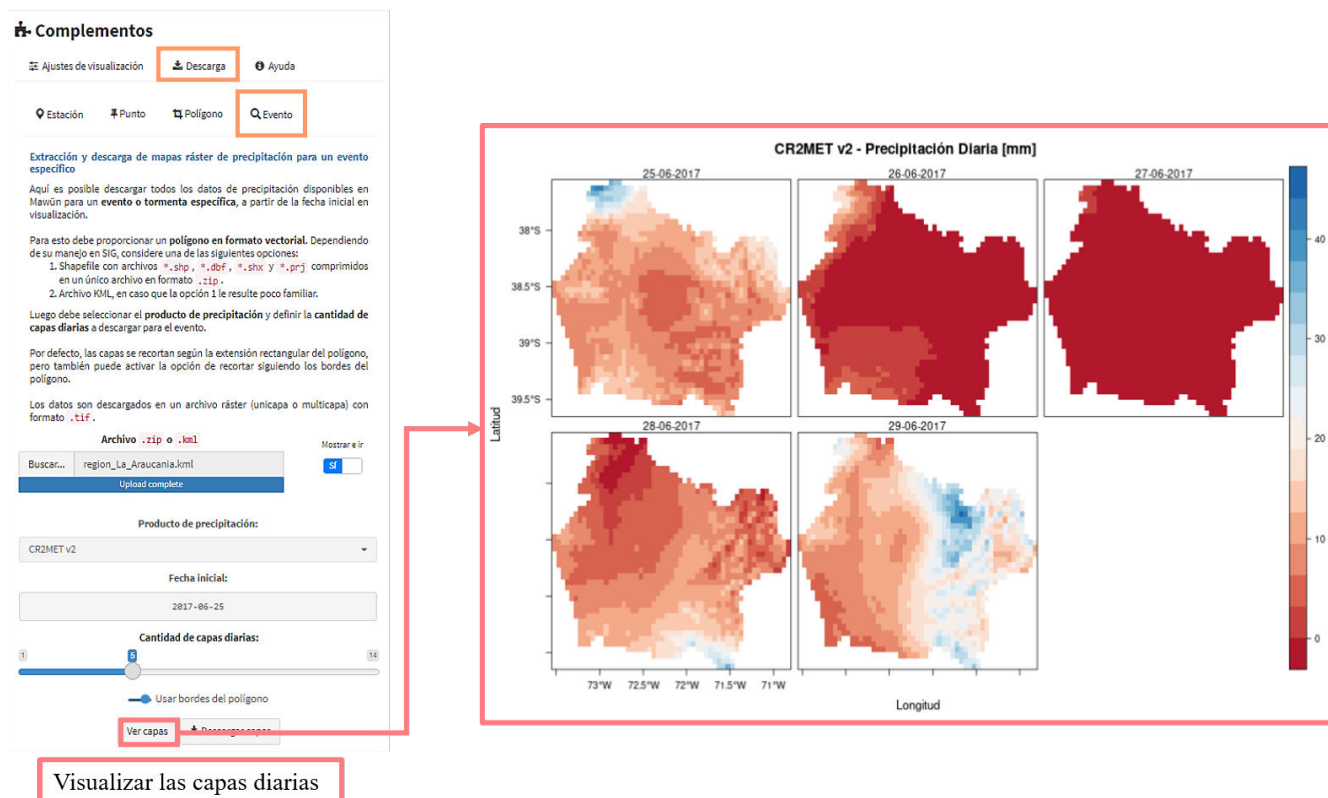


Figura 7: Visualización de las capas seleccionadas.

8. Descarga de la figura con las capas ráster pre-visualizadas

Mawün permite guardar la figura generada en el paso anterior. Para ello, es necesario hacer clic con el botón derecho del *mouse* y seleccionar la opción *Guardar como...*, definiendo un formato (e.g., PNG, JPG), ruta y nombre de archivo dentro del ordenador del usuario, tal como se muestra en la Figura 8. Para cerrar esta figura el usuario debe hacer clic en el botón *Cerrar* en el borde inferior derecho de dicha ventana.

9. Figura con las capas ráster pre-visualizadas

La Figura 9 muestra con detalle la figura descargada en el paso anterior. En esta figura se puede visualizar la distribución espacial de la precipitación en la Región de la Araucanía para la tormenta comprendida entre los días 24 y 29 de Junio, donde se aprecia claramente que el día más lluvioso fue el día 26 de Junio, con precipitaciones que alcanzaron valores superiores a 100 mm/día en los sectores cordilleranos de la región.

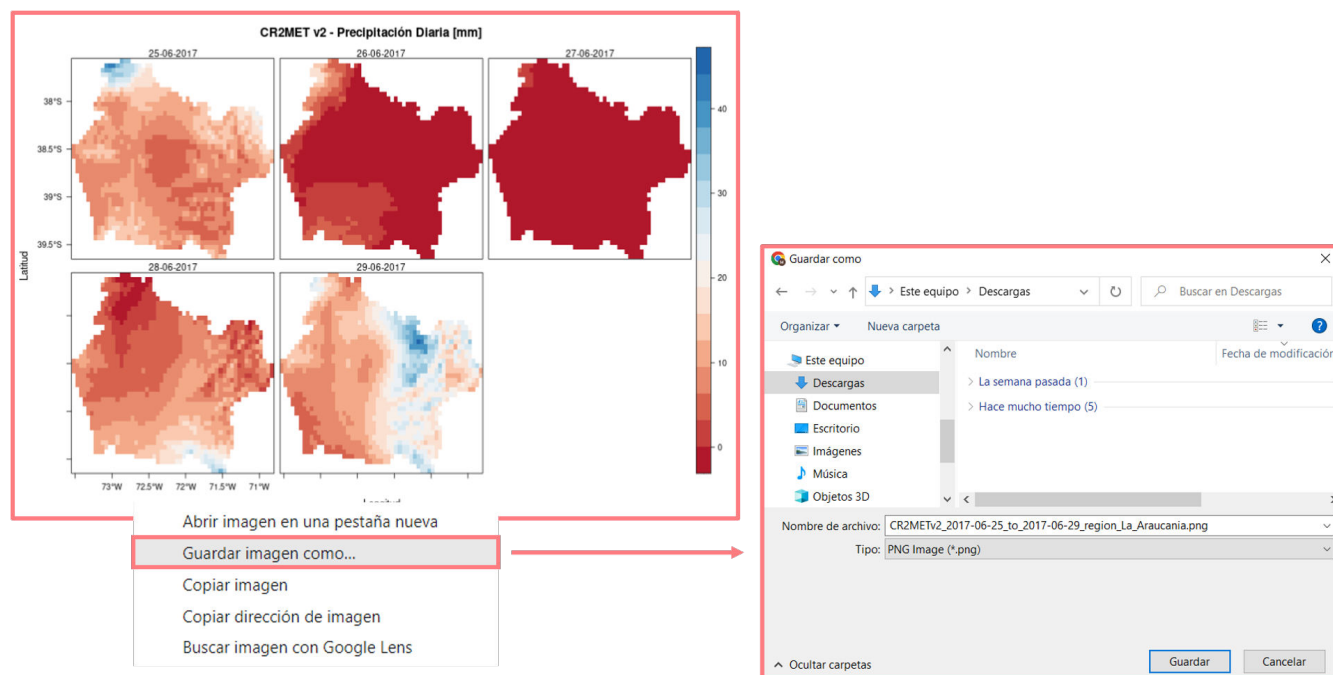


Figura 8: Descarga de la figura con las capas ráster pre-visualizadas.

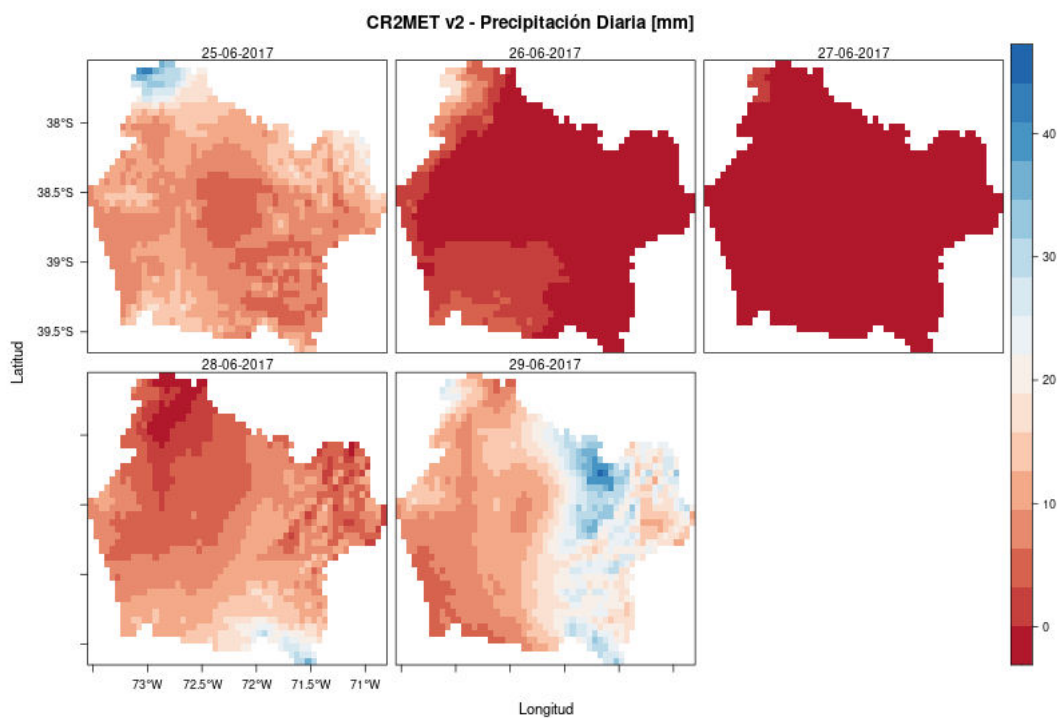


Figura 9: Figura generada automáticamente por Mawün con las capas ráster pre-visualizadas.

10. Inicio de la extracción y descarga de las capas ráster (con barra de progreso)

Para iniciar la descarga, el usuario deberá hacer clic en el botón “Descargar capas”, tal como se indica en la Figura 10. Una vez presionado el botón anterior aparecerá, debajo de dicho botón, 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 capas ráster hacia un único archivo en formato GTiff, el cual contendrá tantas capas (bandas) como cantidad de días haya seleccionado el usuario anteriormente.

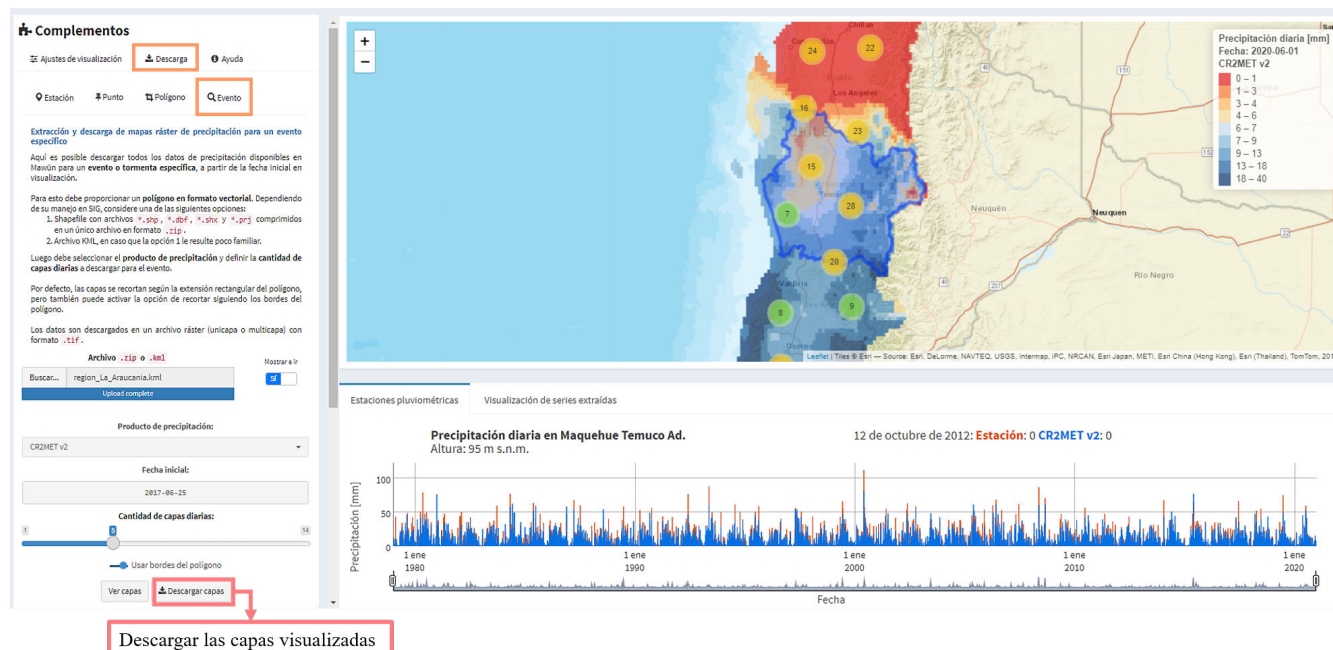


Figura 10: Descargar de capas en formato GTiff