

Instalación de RegRAIN v0.1.0 en R y R Studio



Diego Fernando Alzate Velásquez
Investigador Máster
Área de Agroclimatología
C.I Tibaitatá



MINAGRICULTURA



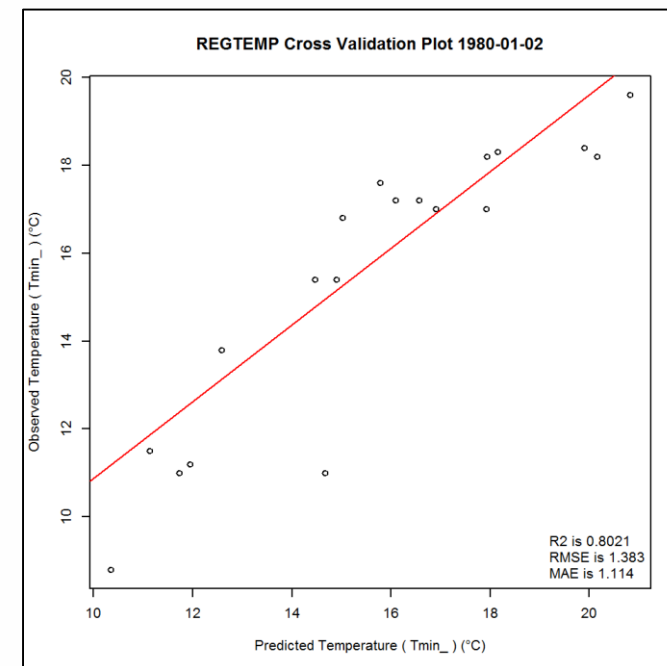
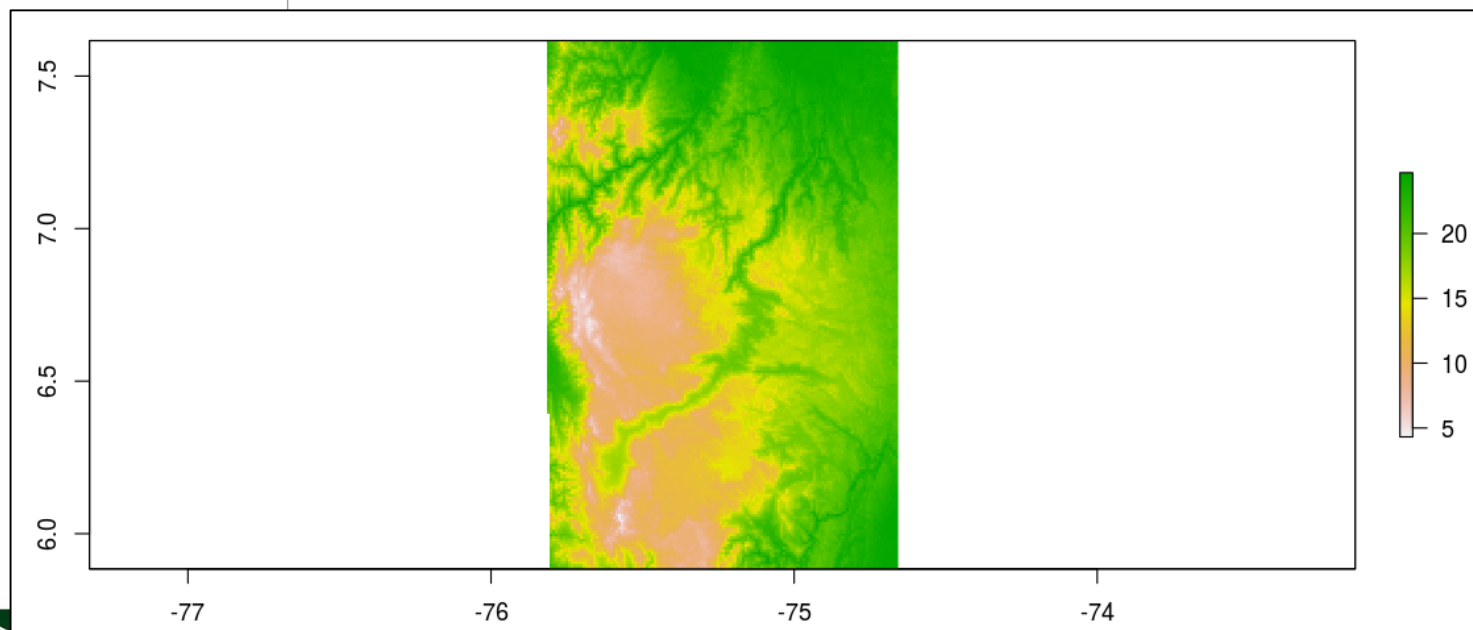
**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

¿Qué es RegRAIN para R ?

RegRAIN es un interpolador regionalizado de variables climáticas que incorpora una **Regresión Lineal Múltiple** en el proceso a partir de variables de terreno como la elevación, la pendiente y el aspecto. Para su cálculo se utiliza un modelo digital de elevación y datos a escala diaria de estaciones climáticas de superficie. El método utiliza también los interpoladores **Spline** e **IDW**. La versión 0.1.0 incluye las variables: precipitación acumulada diaria y temperatura (max, min, med) diaria.

Incorpora una función de validación cruzada para verificar el ajuste del modelo en cada interpolación realizada.

Los resultados de RegRAIN son: raster en formato *.tif con el resultado de la interpolación y un plot en formato *.png con una grafica y estadísticos de error y bondad de ajuste.



Requerimientos del sistema

Aunque el uso del paquete depende del volumen de información a interpolar, las características mínimas requeridas para el adecuado funcionamiento del paquete y de R son las siguientes:

- 1 gigahertz (GHz) or faster 32-bit (x86) or 64-bit (x64) processor*
- 1 gigabyte (GB) RAM (32-bit) or 2 GB RAM (64-bit)
- 16 GB available hard disk space (32-bit) or 20 GB (64-bit)





1. Descargue la última versión de R y R Studio para su sistema operativo:



<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>



Recuerde instalar primero R y luego R Studio.

2. Ingrese al link de descarga del paquete RegRAIN v 0.1.0

C:\Users\S5-371-53RL\AppData\Local\VirtualStore\

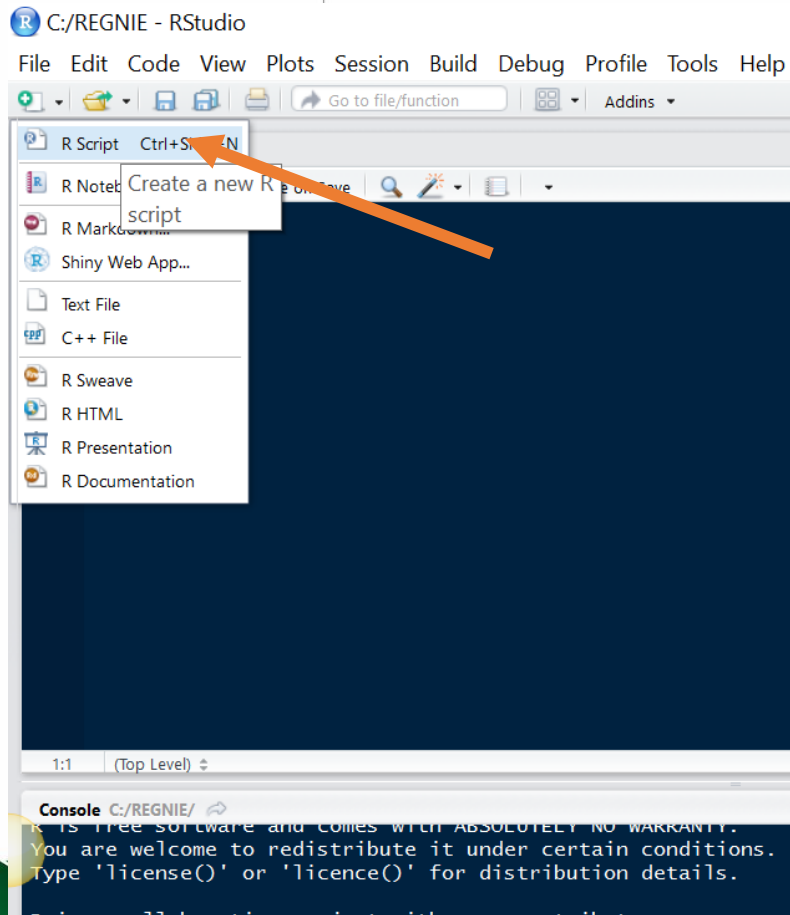
El archivo descargado tiene la extensión: *.tar.gz



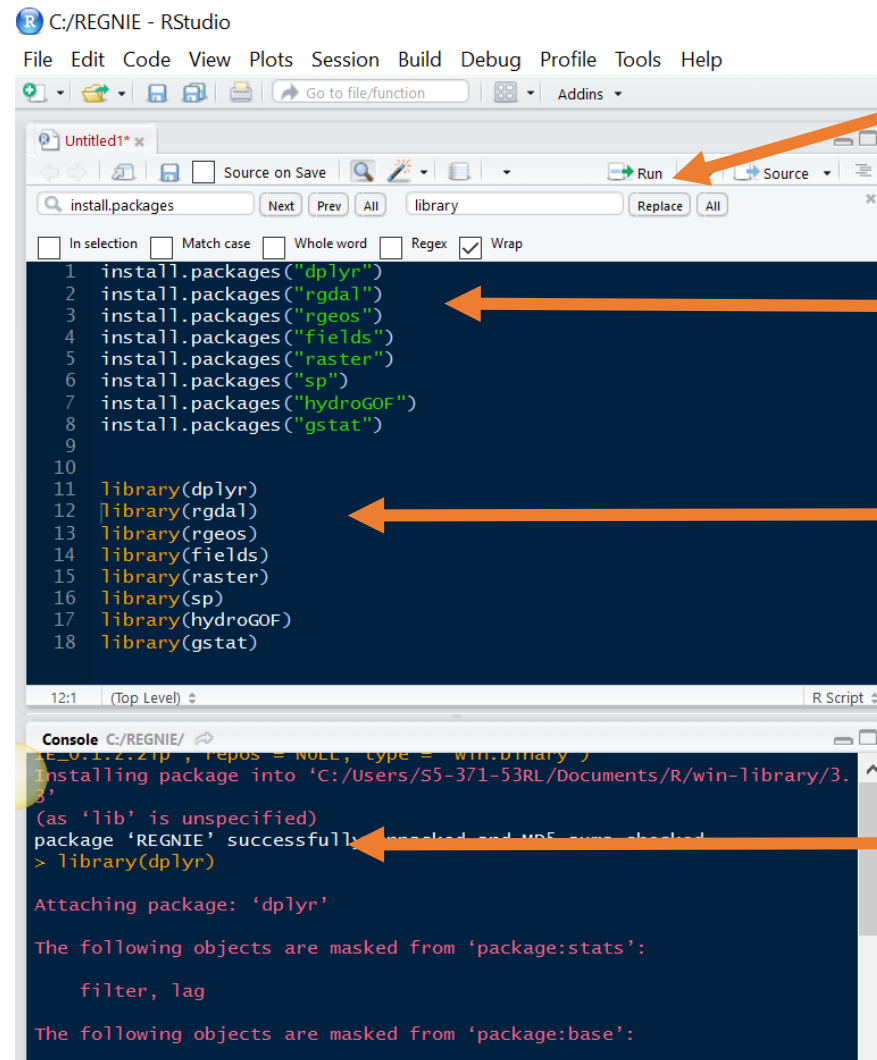
RegRAIN_0.1.0.tar.gz

3. Instale los siguientes paquetes:

A. Paquetes: dplyr, rgdal, rgeos, fields, raster, sp, hydroGOF, gstat



B. Para esto escriba las siguientes líneas de código:



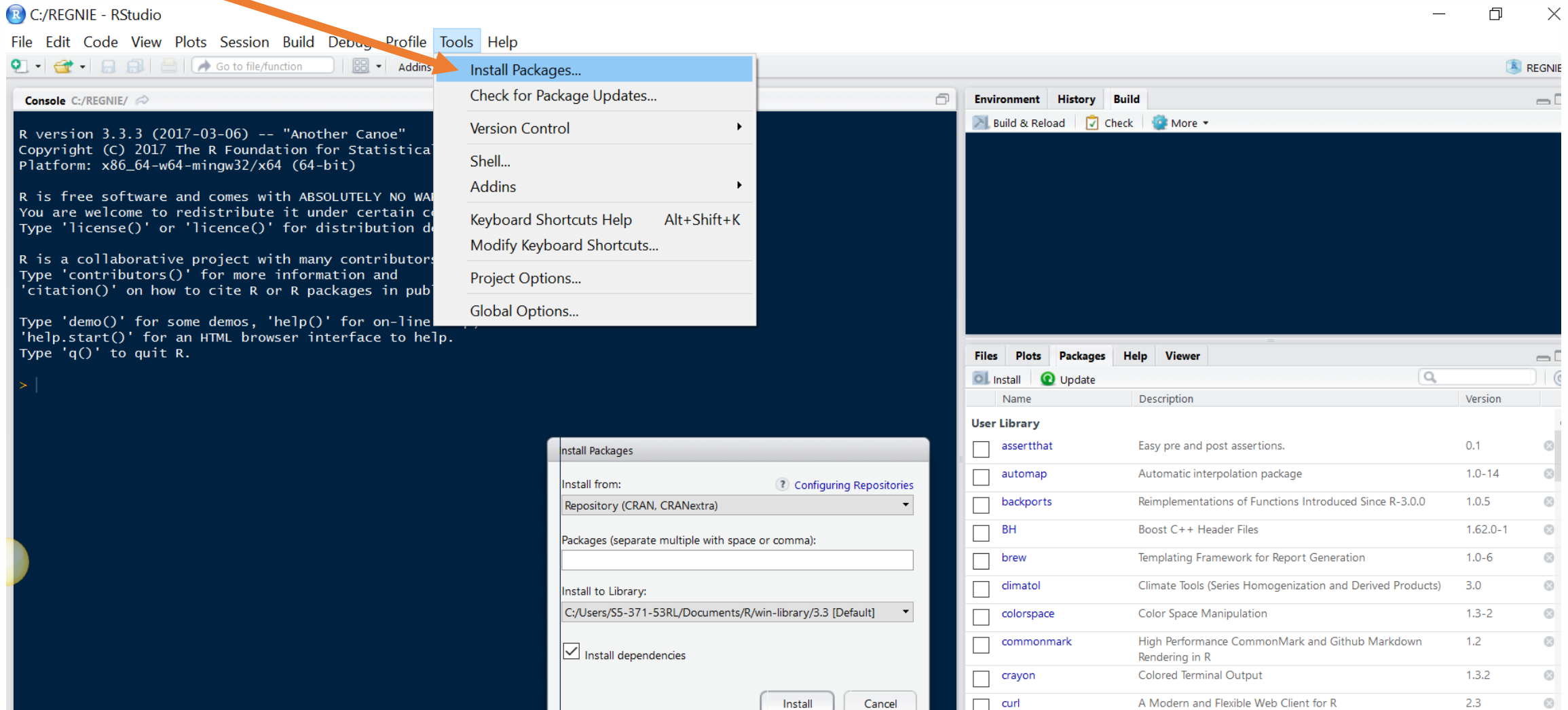
B.4 Haciendo clic en **Run** se corre cada línea de código

B.1 El comando `install.packages("xxx")` instala el paquete indicado

B.2 El comando `library("xxx")` activa el paquete indicado

B.3 En la consola se observa el estado de instalación de los paquetes

4. En R Studio busque el paquete de RegRAIN descargado en el paso 2:



The screenshot shows the R Studio interface with the 'Tools' menu open and 'Install Packages...' selected. An orange arrow points from the text 'descargado en el paso 2:' to the 'Install Packages...' option. The 'Install Packages' dialog box is open, showing the 'Repository (CRAN, CRANextra)' dropdown and the 'Install to Library' field set to 'C:/Users/S5-371-53RL/Documents/R/win-library/3.3 [Default]'. The 'Install dependencies' checkbox is checked. The 'Packages' pane on the right shows a list of installed packages.

Console:

```
R version 3.3.3 (2017-03-06) -- "Another Canoe"
Copyright (C) 2017 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

Tools Menu:

- Install Packages...
- Check for Package Updates...
- Version Control
- Shell...
- Addins
- Keyboard Shortcuts Help Alt+Shift+K
- Modify Keyboard Shortcuts...
- Project Options...
- Global Options...

Install Packages Dialog:

Install from: [? Configuring Repositories](#)

Repository (CRAN, CRANextra)

Packages (separate multiple with space or comma):

Install to Library: C:/Users/S5-371-53RL/Documents/R/win-library/3.3 [Default]

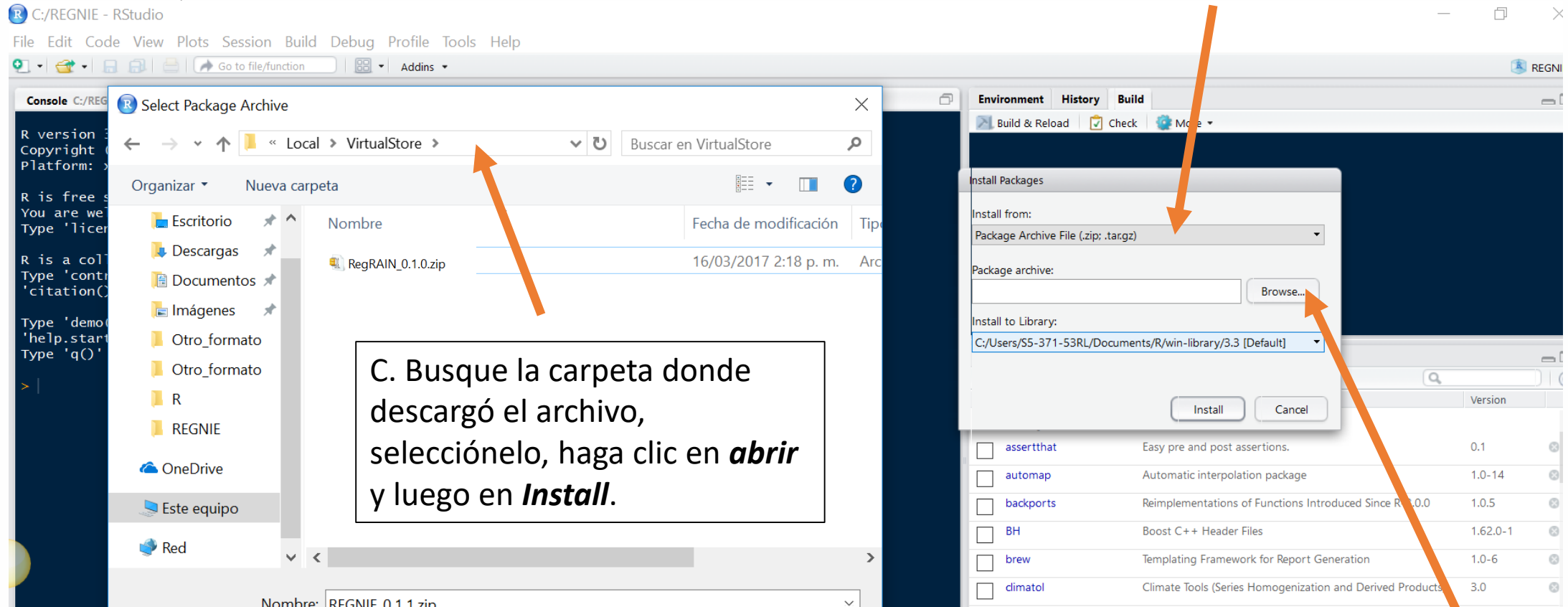
☒ Install dependencies

Packages Pane:

Name	Description	Version
<input type="checkbox"/> assertthat	Easy pre and post assertions.	0.1
<input type="checkbox"/> automap	Automatic interpolation package	1.0-14
<input type="checkbox"/> backports	Reimplementations of Functions Introduced Since R-3.0.0	1.0.5
<input type="checkbox"/> BH	Boost C++ Header Files	1.62.0-1
<input type="checkbox"/> brew	Templating Framework for Report Generation	1.0-6
<input type="checkbox"/> climatol	Climate Tools (Series Homogenization and Derived Products)	3.0
<input type="checkbox"/> colorspace	Color Space Manipulation	1.3-2
<input type="checkbox"/> commonmark	High Performance CommonMark and Github Markdown Rendering in R	1.2
<input type="checkbox"/> crayon	Colored Terminal Output	1.3.2
<input type="checkbox"/> curl	A Modern and Flexible Web Client for R	2.3

5. Instale el paquete:

A. Seleccione **Package Archive File**



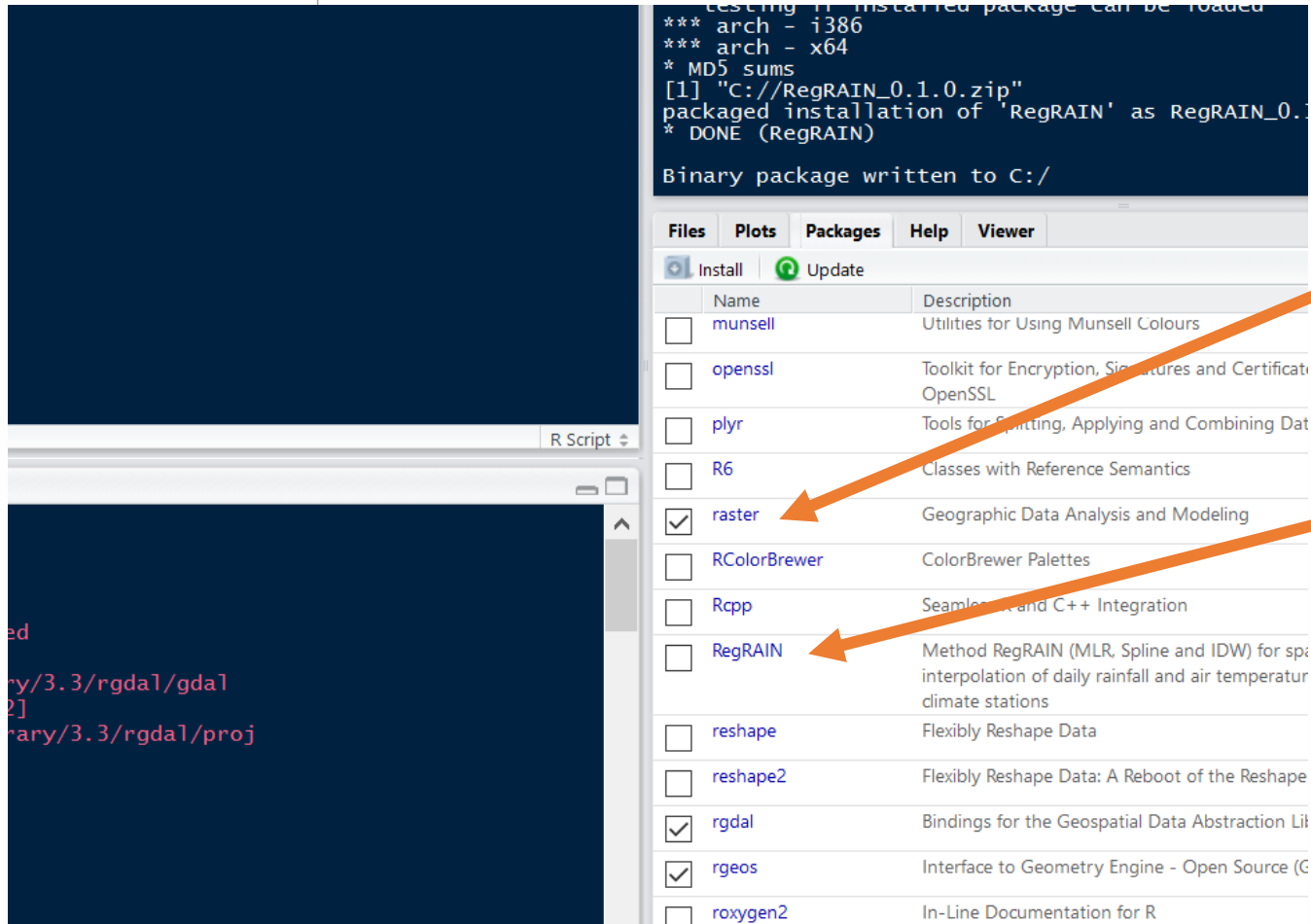
C. Busque la carpeta donde descargó el archivo, selecciónelo, haga clic en **abrir** y luego en **Install**.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
RegRAIN_0.1.0.zip	16/03/2017 2:18 p. m.	Arch

Package	Description	Version
<input type="checkbox"/> assertthat	Easy pre and post assertions.	0.1
<input type="checkbox"/> automap	Automatic interpolation package	1.0-14
<input type="checkbox"/> backports	Reimplementations of Functions Introduced Since R 3.0.0	1.0.5
<input type="checkbox"/> BH	Boost C++ Header Files	1.62.0-1
<input type="checkbox"/> brew	Templating Framework for Report Generation	1.0-6
<input type="checkbox"/> climatol	Climate Tools (Series Homogenization and Derived Products)	3.0

B. Haga Clic en **Browse**

6. Verifique la correcta instalación de los paquetes:



```
*** arch - i386
*** arch - x64
* MD5 sums
[1] "C://RegRAIN_0.1.0.zip"
packaged installation of 'RegRAIN' as RegRAIN_0.1.0
* DONE (RegRAIN)

Binary package written to C:/
```

Name	Description
<input type="checkbox"/> munsell	Utilities for Using Munsell Colours
<input type="checkbox"/> openssl	Toolkit for Encryption, Signatures and Certificate Management
<input type="checkbox"/> plyr	Tools for Splitting, Applying and Combining Data
<input type="checkbox"/> R6	Classes with Reference Semantics
<input checked="" type="checkbox"/> raster	Geographic Data Analysis and Modeling
<input type="checkbox"/> RColorBrewer	ColorBrewer Palettes
<input type="checkbox"/> Rcpp	Seamless R and C++ Integration
<input type="checkbox"/> RegRAIN	Method RegRAIN (MLR, Spline and IDW) for spatial interpolation of daily rainfall and air temperature at climate stations
<input type="checkbox"/> reshape	Flexibly Reshape Data
<input type="checkbox"/> reshape2	Flexibly Reshape Data: A Reboot of the Reshape
<input checked="" type="checkbox"/> rgdal	Bindings for the Geospatial Data Abstraction Library
<input checked="" type="checkbox"/> rgeos	Interface to Geometry Engine - Open Source (GEOS)
<input type="checkbox"/> roxygen2	In-Line Documentation for R

Los paquetes instalados salen en la esquina inferior derecha de R Studio y cuando están activos salen con un signo de verificación.

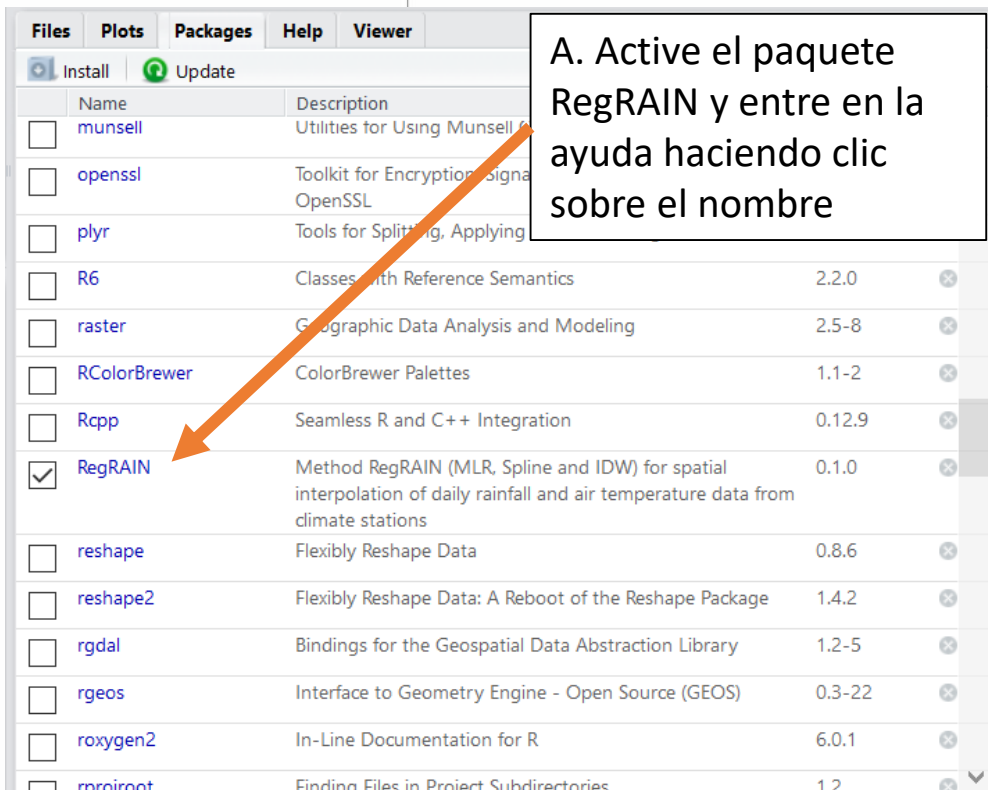
En este momento el paquete RegRAIN no está activo, pero sí instalado

**RECUERDE VERIFICAR
TODOS LOS PAQUETES
QUE INSTALÓ EN EL PASO
ANTERIOR!!**

**dplyr, rgdal, rgeos, fields,
raster, sp, hydroGOF, gstat**

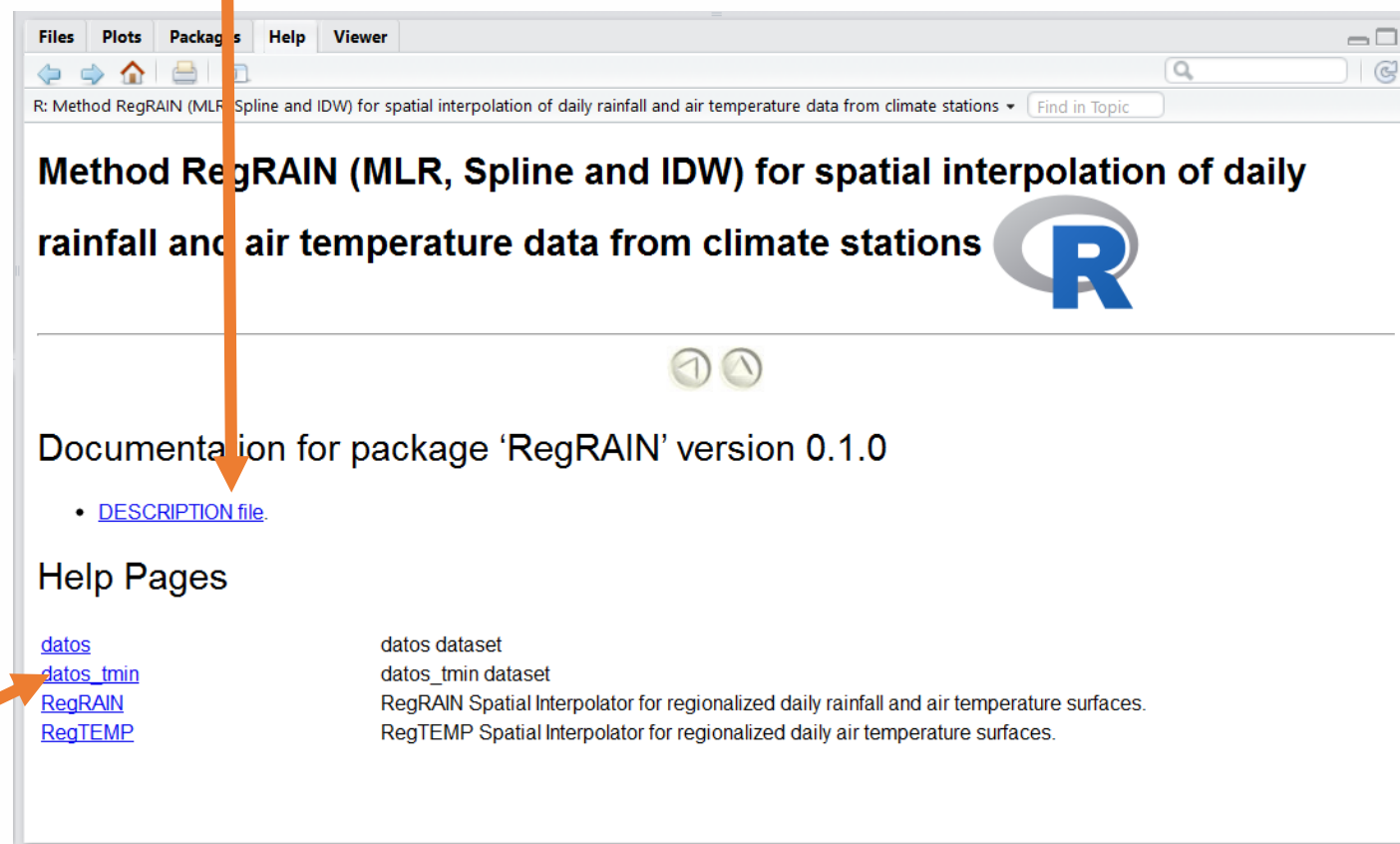


7. Active el paquete RegRAIN y consulte la documentación



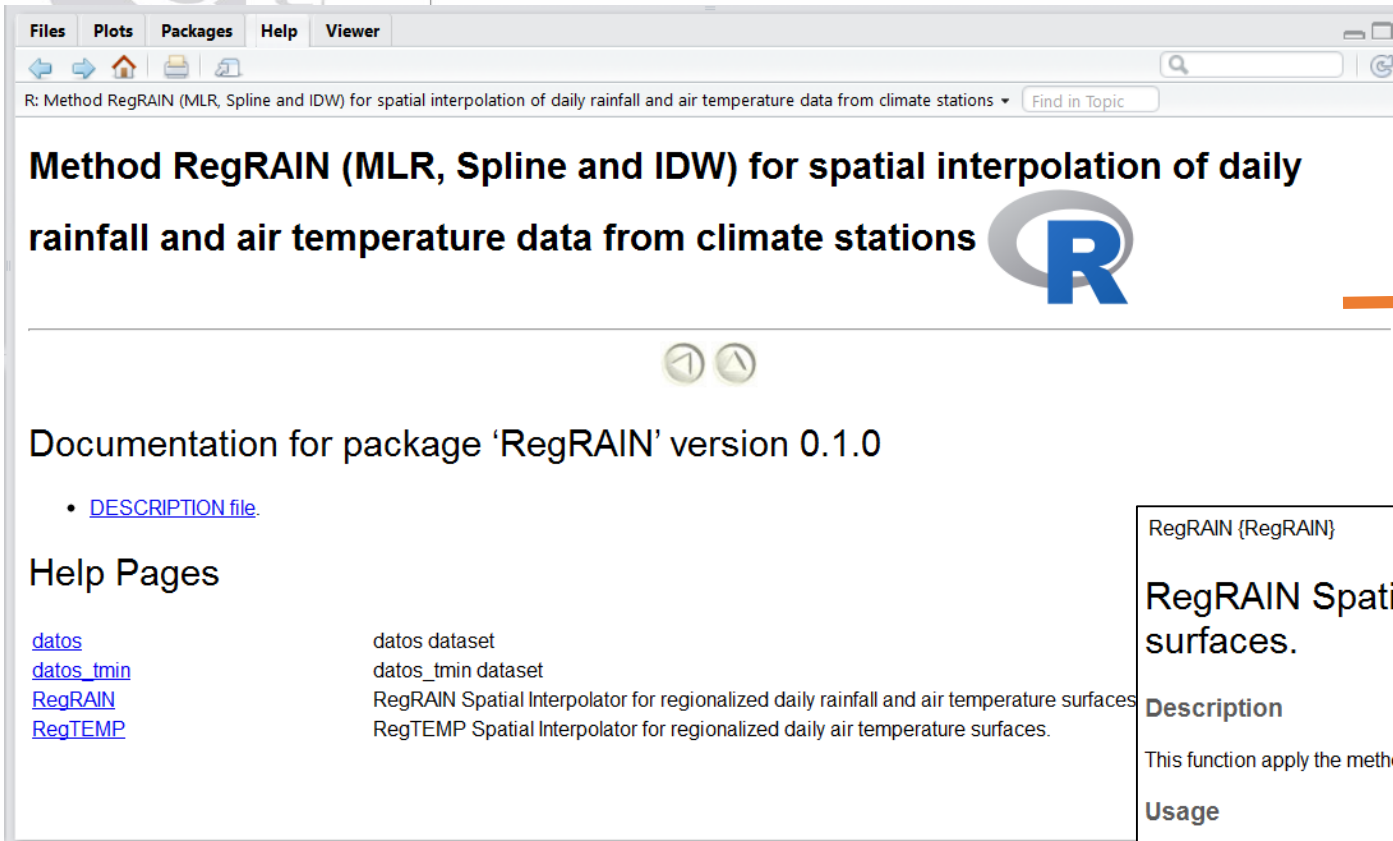
A. Active el paquete RegRAIN y entre en la ayuda haciendo clic sobre el nombre

B. El paquete RegRAIN tiene 5 vínculos explicativos y de ayuda:



C. Haciendo clic en cada vinculo podrá acceder a mayor información sobre la forma de uso del paquete.

8. Consulte la documentación de ayuda de RegRAIN



Files Plots Packages Help Viewer

R: Method RegRAIN (MLR, Spline and IDW) for spatial interpolation of daily rainfall and air temperature data from climate stations Find in Topic

Method RegRAIN (MLR, Spline and IDW) for spatial interpolation of daily rainfall and air temperature data from climate stations

Documentation for package 'RegRAIN' version 0.1.0

- [DESCRIPTION file.](#)

Help Pages

Link	Description
datos	datos dataset
datos_tmin	datos_tmin dataset
RegRAIN	RegRAIN Spatial Interpolator for regionalized daily rainfall and air temperature surfaces
RegTEMP	RegTEMP Spatial Interpolator for regionalized daily air temperature surfaces.

datos es un dataset de ejemplo con datos diarios de lluvia diría para algunas estaciones climáticas en Colombia.

datos_tmin es un dataset de ejemplo con datos diarios de temperatura mínima diaria para algunas estaciones climáticas en Colombia.

RegRAIN es la página de ayuda del interpolador de lluvia regionalizada.

RegTEMP es la página de ayuda del interpolador de temperatura regionalizada.

Cada método (RegRAIN y RegTEMP) tienen rutinas de ejemplo para conocer su funcionamiento. Estas se encuentran en los vínculos de cada método.

RegRAIN (RegRAIN)

R Documentation

RegRAIN Spatial Interpolator for regionalized daily rainfall and air temperature surfaces.

Description

This function apply the method RegRAIN to interpolate daily rainfall and air temperature data from climate stations.

Usage

```
RegRAIN(datos, dem, ini, fin, crossv)
```

Arguments

datos	Object of class "data.frame" that contains the input rainfall data including the columns: climate station code,date, longitude, latitude and rainfall data.
dem	The Digital Elevation Model (DEM) that will be used in the interpolation.
ini	The initial day of interpolation.
fin	The final day of interpolation.
crossv	When "TRUE" a cross validation process will be performed and additional to the RegRAIN raster a plot showing "goodness of fit" indicators will be exported to the working directory. If "FALSE" only the RegRAIN Interpolation raster will be generated.



8. Ejecute los ejemplos de RegRAIN y verifique su funcionamiento

References

Abteilung Hydrometeorologie. (2013). REGNIE (Regionalisierte Niederschläge): Verfahrensbeschreibung & Nutzeranleitung. Offenbach: Wetterdienst - DWD. 9 p.

Rauthe, M., Steiner, H., U. Riediger, A., Mazurkiewicz, A., & Gratzki, A. (2013). A Central European precipitation climatology - Part I: validation of a high-resolution gridded daily data set (HYRAS). Meteorologische Zeitschrift, 22(3), 235-256.

Nunez Lopez, D., Trevino Garza, E., Reyes Gomez, V., Munoz Robles, C., Aguirre Calderon, O., & Jimenez Perez, J. (2014). Uso de regresion para interpolar espacialmente la precipitacion media mensual en la cuenca del rio Conchos. Revista mexicana de ciencia 201-213.

Author(s)

Diego Alzate. Agroclimatology Group CORPOICA. E-mail: dfalzate@corpoica.org.co

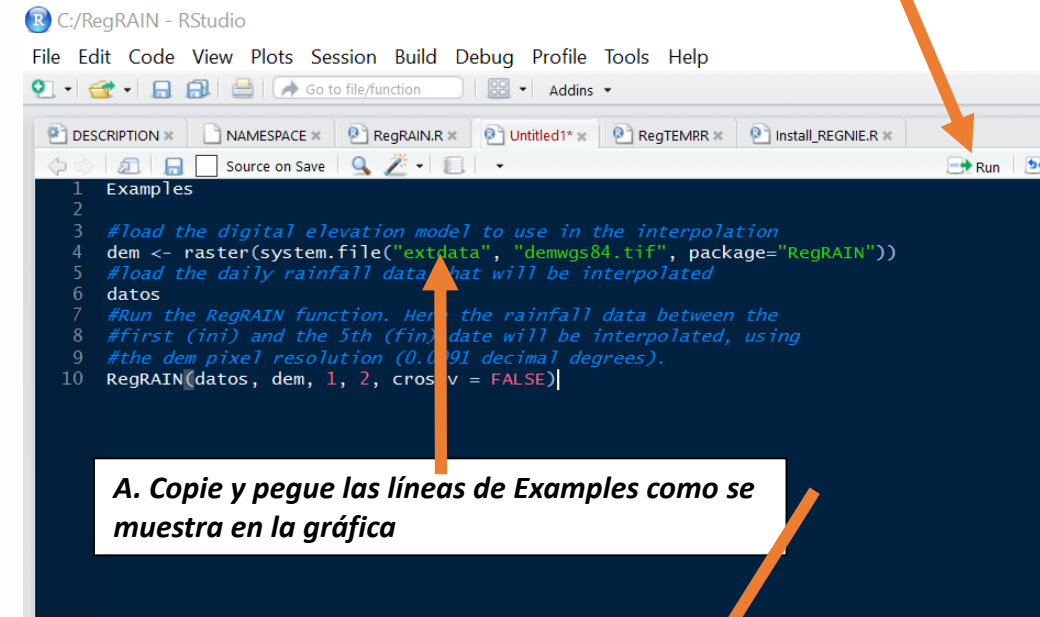
Examples

```
#load the digital elevation model to use in the interpolation
dem <- raster(system.file("extdata", "demwgs84.tif", package="RegRAIN"))
#load the daily rainfall data that will be interpolated
datos
#Run the RegRAIN function. Here the rainfall data between the
#first (ini) and the 5th (fin) date will be interpolated, using
#the dem pixel resolution (0.0091 decimal degrees).
RegRAIN(datos, dem, 1, 2, crossv = FALSE)
```

C. Verifique en la consola que se ejecuten las líneas indicadas. Los resultados se exportan al directorio definido de trabajo.

Para identificar el directorio de trabajo escriba: getwd() en la consola y presione enter.

B. Haga clic en Run



A. Copie y pegue las líneas de Examples como se muestra en la gráfica

