

```
library(dplyr)  
library(magrittr)
```

```
Curso_R %>% filter(city == 'Corrientes')
```

BIENVENIDOS AL TALLER

APRENDER DESDE CERO

Lunes 12 de agosto de 2019.



HOY HABLAMOS SOBRE...

PARTE 1: EL POTENCIAL DE R

¿Qué es R? ¿Por qué R?

Orígenes del lenguaje.

Ejemplos de uso y casos de estudio.



PARTE 2: Instalación de R y Rstudio

Instalación de R Y Rstudio.

Conceptos básicos de Rstudio.

Ayuda en R. Cheat Sheet

Trabajar con Proyectos

1. EL POTENCIAL DE R

Orígenes e historia, organizaciones detrás del lenguaje.

Casos de uso, aplicaciones y ejemplos.

ORÍGENES DEL LENGUAJE R

REPASANDO LA HISTORIA

1976

S: Lenguaje para análisis estadístico y gráficos.

Diseñado por John Chambers



1992

R: Lenguaje para análisis estadístico y ciencia de datos.

Diseñado por
Ross Ihaka y Robert Gentleman.



1995

Open Source
Licencia GPL2

1997

CRAN
Comprehensive R
Archive Network

2003

R Foundation
ONG que soporta a R, administra el copyright y la documentación.

2009

R Journal
Primera edición del journal académico centrado en R.

2016

R Consortium
Mantiene y genera proyectos de infraestructura.

Soporta y subsidia organizaciones que promuevan el uso de R tales como GroupR, UseRConference, Rconference, entre otros eventos.

¿QUE ES R?

CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE

Lenguaje de programación de código abierto con énfasis en estadística y gráficos.

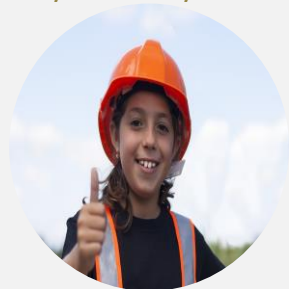
Open Source. Mantenido y desarrollado por la comunidad R.

Más de 14766 paquetes registrados y aprobados en CRAN.

Múltiples fuentes de datos:
Excel, CSV, texto plano, diferentes bases de datos, y muchos más.

Accesible desde otros lenguajes: Python, Ruby, Java, Perl.

Corre en múltiples sistemas operativos: Windows, Linux, Mac.





¿QUÉ PUEDO HACER CON
R?
EJEMPLOS,
APLICACIONES Y CASOS
DE USO.

APLICACIONES DE R PAQUETES

Aplicaciones de Machine Learning

caret



Análisis Exploratorio de Datos



R para Ciencia de Datos



Visualización de datos

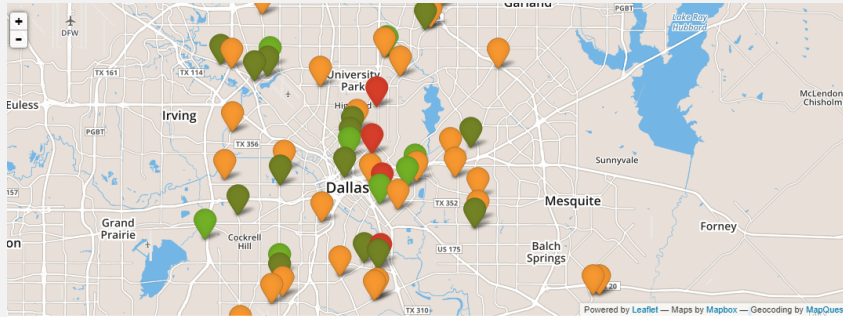


Aprendizaje Profundo



APLICACIONES WEB

HTTP://SHINY.RSTUDIO.COM/GALLERY/

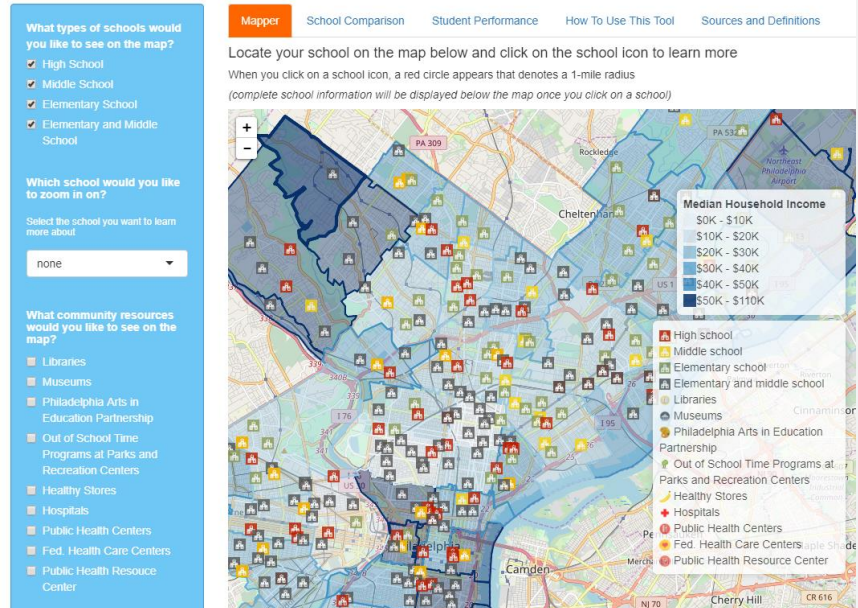


Real-time Dallas Police Calls

Showing the 63 calls the Dallas Police are responding to as of 5/25/2016 7:35:53 PM

Incident	Nature	Priority	DateTime	UnitNum	Block	Street	Beat	ReportingArea
16-1006686	DASF-Dist Active Shooter Foot	1	May 25 2016 12:24PM	D175	4600	Bryan St	156	2013
16-1009469	DAEP-Dist Armed Encounter Foot	1	May 25 2016 7:00PM	C355	3000	South Blvd	343	2113
16-1009283	48A - CIT w/Ambulance	1	May 25 2016 6:30PM	C721	3500	E Overton Rd	717	4531
16-1008537	41/09 - Theft - In Progress	1	May 25 2016 4:59PM	F113	5600	E Mockingbird Ln	141	1139
16-1008537	41/09 - Theft - In Progress	1	May 25 2016 4:59PM	F115	5600	E Mockingbird Ln	141	1139

- The map feature allows individuals to zoom in on a specific school, identify community resources near a school and identify gaps across the city where additional resources might be needed.
- The school comparison feature allows school leaders to identify differences on school performance across schools with similar characteristics in order to facilitate best practice sharing and collaboration across schools.



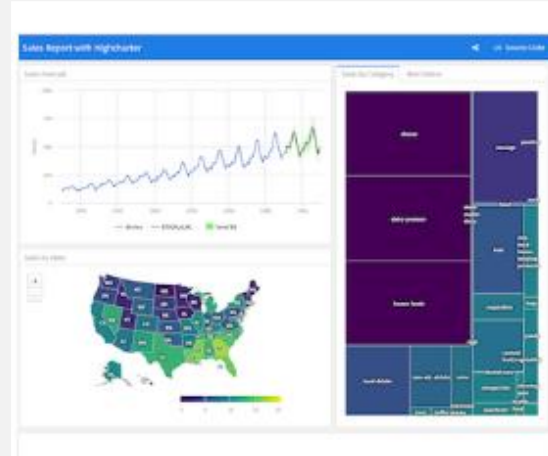
REPORTES, PRESENTACIONES Y TABLEROS

[HTTPS://RMARKDOWN.RSTUDIO.COM/GALLERY.HTML](https://rmarkdown.rstudio.com/gallery.html)

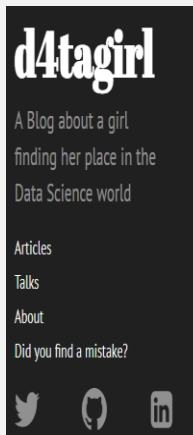


HTML Widgets

Add interactive graphics with `htmlwidgets`, such as the leaflet map widget.



ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS



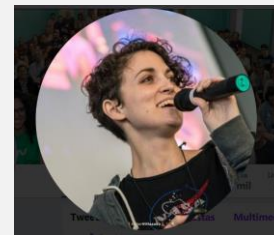
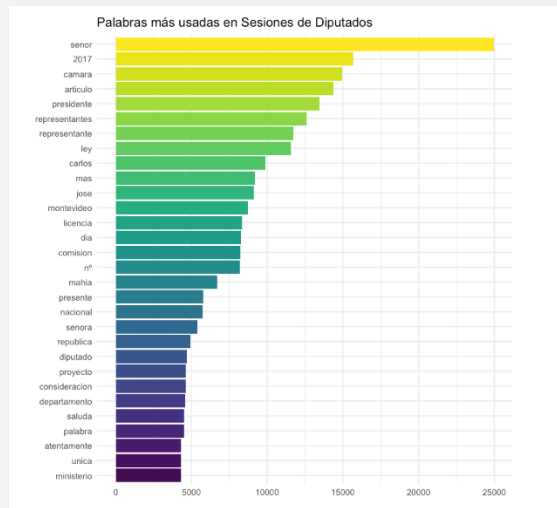
Scrapeando las Sesiones Parlamentarias de Uruguay

03 Apr 2018

En Uruguay venimos avanzando con las iniciativas de datos abiertos, pero aún queda mucho camino por recorrer. Algunas de las dificultades para analizar datos abiertos son:

- Que no siempre no es fácil acceder a ellos de forma sistemática: por ejemplo porque no están todos juntos en un archivo comprimido para descargarlos, o no existe una API para acceder a la información,
- Que están en formato pdf del que no es tan fácil extraer información como de un archivo txt o csv, por nombrar algunos formatos.

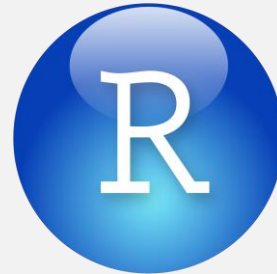
<https://github.com/d4tagirl>
<https://d4tagirl.com/>



@d4tagirl
Rladies
Montevideo

2. INSTALACIÓN DE R Y RSTUDIO

Breve guía de R para principiantes



CRAN

HTTPS://CRAN.RSTUDIO.COM/



CRAN

[Mirrors](#)

[What's new?](#)

[Task Views](#)

[Search](#)

About R

[R Homepage](#)

[The R Journal](#)

Software

[R Sources](#)

[R Binaries](#)

[Packages](#)

[Other](#)

Documentation

[Manuals](#)

[FAQs](#)

[Contributed](#)

The Comprehensive R Archive Network

Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

Source Code for all Platforms

Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!

- The latest release (2018-04-23, Joy in Playing) [R-3.5.0.tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about [new features and bug fixes](#) before filing corresponding feature requests or bug reports.
- Source code of older versions of R is [available here](#).
- Contributed extension [packages](#)

DESCARGA DE R



[CRAN](#)
[Mirrors](#)
[What's new?](#)
[Task Views](#)
[Search](#)

[About R](#)
[R Homepage](#)
[The R Journal](#)

[Software](#)

R for Windows

Subdirectories:

[base](#)

Binaries for base distribution. This is what you want to **install R for the first time**.

[contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages (for R \geq 2.13.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.

[old contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R < 2.13.x; managed by Uwe Ligges).

[Rtools](#)

Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.

Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.

You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).

Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.

DESCARGA DE R



CRAN

[Mirrors](#)

[What's new?](#)

[Task Views](#)

[Search](#)

About R

[R Homepage](#)

[The R Journal](#)

Software

[R Sources](#)

[R Binaries](#)

[Packages](#)

[Other](#)

Documentation

R-3.6.1 for Windows (32/64 bit)

[Download R 3.6.1 for Windows](#) (81 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)

[New features in this version](#)

If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the [md5sum](#) of the .exe to the [fingerprint](#) on the master server. You will need a version of md5sum for windows: both [graphical](#) and [command line versions](#) are available.

Frequently asked questions

- [Does R run under my version of Windows?](#)
- [How do I update packages in my previous version of R?](#)
- [Should I run 32-bit or 64-bit R?](#)

Please see the [R FAQ](#) for general information about R and the [R Windows FAQ](#) for Windows-specific information.

Other builds

- Patches to this release are incorporated in the [r-patched snapshot build](#).
- A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the [r-devel snapshot build](#).
- [Previous releases](#)

RSTUDIO

- ✓ Rstudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje de programación R.

DESCARGA DE RSTUDIO

- ✓ [HTTPS://WWW.RSTUDIO.COM/PRODUCTS/RSTUDIO/DOWNLOAD/](https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/)

DESCARGA DE RSTUDIO

Choose Your Version of RStudio

RStudio is a set of integrated tools designed to help you be more productive with R. It includes a console, syntax-highlighting editor that supports direct code execution, and a variety of robust tools for plotting, viewing history, debugging and managing your workspace. [Learn More](#) about RStudio features.



RStudio Desktop
Open Source License

FREE

DOWNLOAD

[Learn More](#)

RStudio Desktop
Commercial License

\$995 per year

BUY

[Learn More](#)

RStudio Server
Open Source License

FREE

DOWNLOAD

[Learn More](#)

RStudio Server Pro
Commercial License

\$9,995 per year

DOWNLOAD

[Learn More](#)

RStudio Server Pro +
RStudio Connect
Commercial License

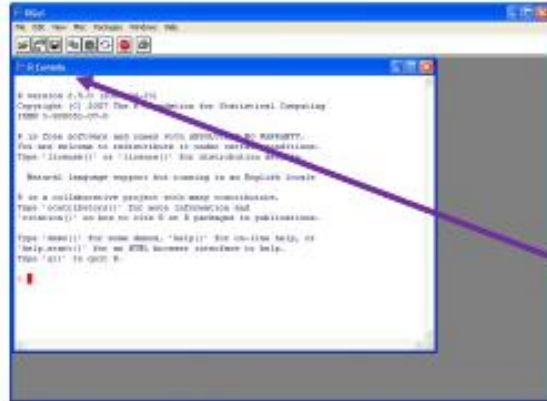
\$29,995 per
year

TALK

[Learn More](#)

R Y RSTUDIO

R



```
R version 2.15.1 (2012-06-18)
Copyright (C) 2012 The R Foundation for Statistical Computing
Team 2-embed@r-project.org

R is free software; you can redistribute it and/or modify it
under the terms of the GNU General Public License as
published by the Free Software Foundation.

R is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
See the GNU General Public License for more details.

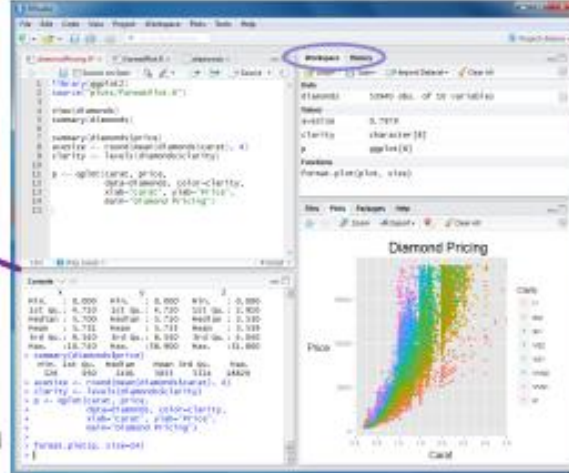
You should have received a copy of the GNU General Public
License along with R; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston,
MA 02110-1301, USA.
```

Consola

RStudio

Fuente

Entorno e historia



Archivos, gráficos, paquetes y ayuda

SECCIONES DE RSTUDIO

The image shows the RStudio interface with four callout boxes explaining its sections:

- Source o Fuente** (se usa para hacerlos scripts y también para mostrar datos o documentos)
- Entorno e Historia** (Estado de objetos)
- Consola** (funciona en el directorio de trabajo, aquí se ejecutan los comandos)
- Salidas graficas, ayuda, paquetes cargados, archivos del directorio**

The background image shows the RStudio interface with the following details:

- Source Editor:** Contains R code for biomass estimation per tree, including functions like `kal.trees`, `kal.plot`, and `kal.trees`.
- Environment/History:** Shows the state of objects in the environment, including `h1.trees` (714 obs. of 25 variables), `kal.plot` (90 obs. of 18 variables), and `kal.trees` (1993 obs. of 44 variables).
- Console:** Shows the execution of R commands, including `kal.trees`, `kal.plot`, and `kal.trees`.
- Plots/Viewer:** Displays a plot titled "Biomass estimation per plot with different models" showing biomass (kg/ha) on the y-axis (0 to 500) and plot ID on the x-axis (1 to 10).

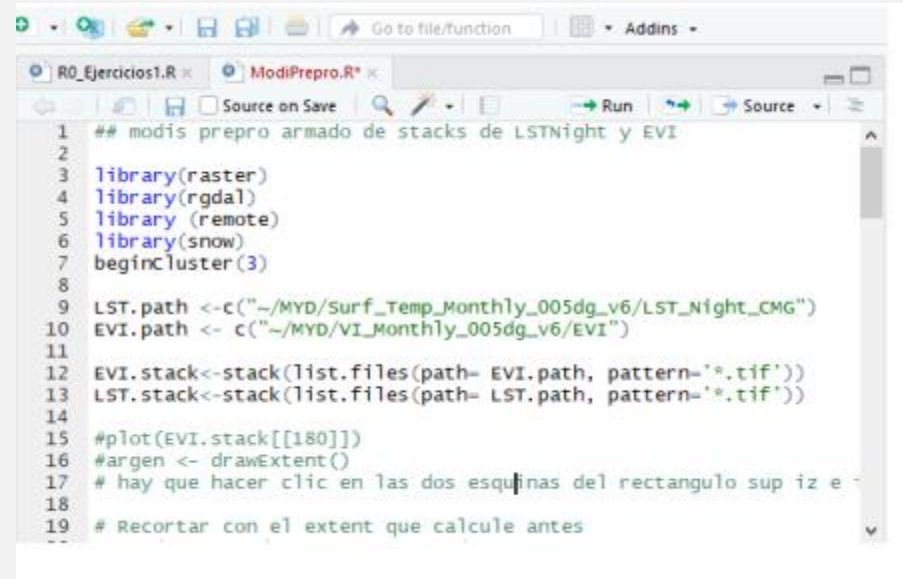
FUENTE

Es donde escribimos y documentamos nuestro código para guardarlo en un archivo (script), y así luego, reproducirlo y modificarlo según sea necesario.

Es recomendable, cargar siempre al inicio del script, las librerías que se van a utilizar.

Para comentar el código usamos el signo #.

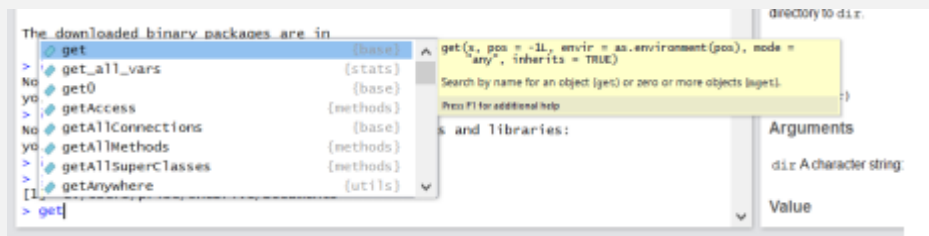
R no soporta comentarios multi-lineas o bloques de comentario.

A screenshot of an R script editor window. The window has a title bar with 'R0_Ejercicios1.R' and 'ModiPrepro.R'. Below the title bar is a toolbar with icons for file operations and a 'Go to file/function' search bar. The main area displays R code with line numbers 1 through 19. The code includes comments in Spanish and R commands to load libraries (raster, rgdal, remote, snow), start a cluster, and define file paths for LST and EVI data. It also shows commands to create stacks of files and plot a specific layer.

```
1 ## modis prepro armado de stacks de LSTNight y EVI
2
3 library(raster)
4 library(rgdal)
5 library(remote)
6 library(snow)
7 beginCluster(3)
8
9 LST.path <- c("~/MYD/Surf_Temp_Monthly_005dg_v6/LST_Night_CMG")
10 EVI.path <- c("~/MYD/VI_Monthly_005dg_v6/EVI")
11
12 EVI.stack<-stack(list.files(path= EVI.path, pattern='*.tif'))
13 LST.stack<-stack(list.files(path= LST.path, pattern='*.tif'))
14
15 #plot(EVI.stack[[180]])
16 #argen <- drawExtent()
17 # hay que hacer clic en las dos esquinas del rectangulo sup iz e
18
19 # Recortar con el extent que calcule antes
```

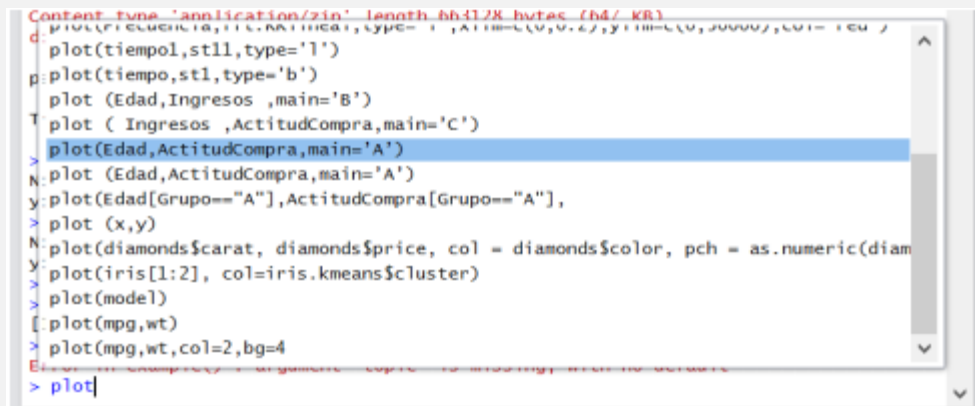
FUENTE

Empezar a escribir + TAB



Autocompletado de código

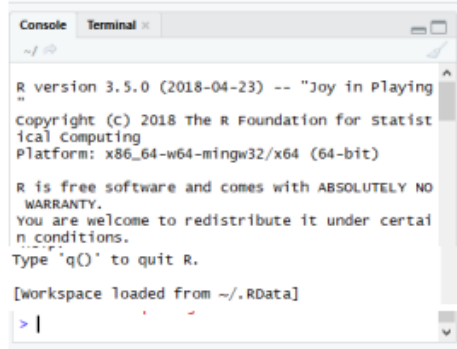
Empezar a escribir Control + Arriba (nos da un listado de instancias donde se uso ese código)



CONSOLA

```
> 1+2+3+10+20+30  
[1] 66
```

calculadora



```
Console Terminal  
~  
R version 3.5.0 (2018-04-23) -- "Joy in Playing"  
Copyright (c) 2018 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 'q()' to quit R.  
  
[Workspace loaded from ~/.RData]  
  
> |
```

```
X <- 5  
X
```

Asignación

escribir y ejecutar
instrucciones (*case sensitive*)

```
> x <- 5  
> x  
[1] 5
```

Autoimpresión

1 2 3



1 ubicación del directorio
de trabajo

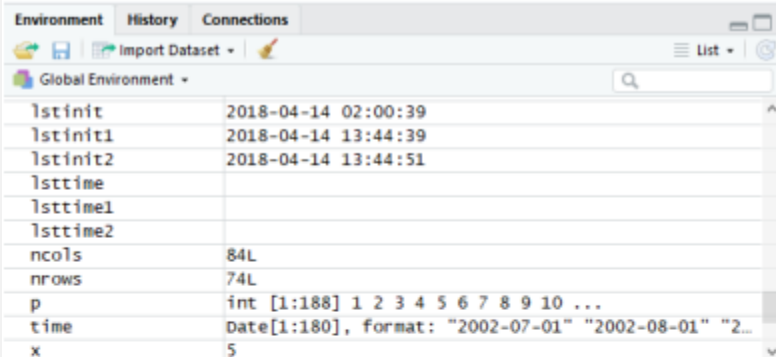
2 interrumpir procesos

Acá se ejecutan los
comandos

ENTORNO E HISTORIA

Environment

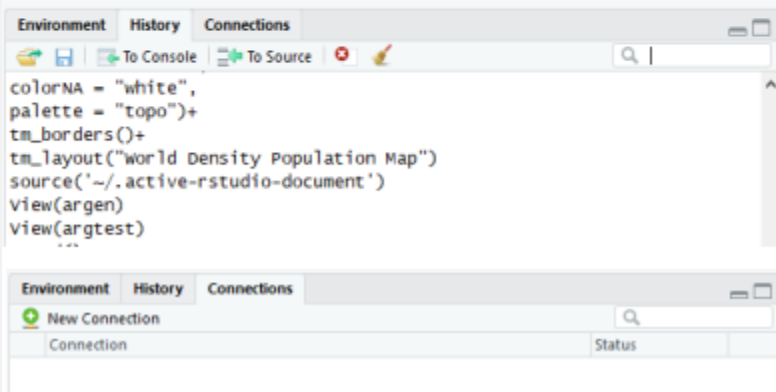
Muestra los objetos creados con un detalle de su estructura y rango de valores.



Object	Value
lstinit	2018-04-14 02:00:39
lstinit1	2018-04-14 13:44:39
lstinit2	2018-04-14 13:44:51
lsttime	
lsttime1	
lsttime2	
ncol	84L
nrow	74L
p	int [1:188] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
time	Date[1:180], format: "2002-07-01" "2002-08-01" "2...
x	5

History

Aparece la lista de todos los comandos ejecutados durante la sesión o proyecto en marcha

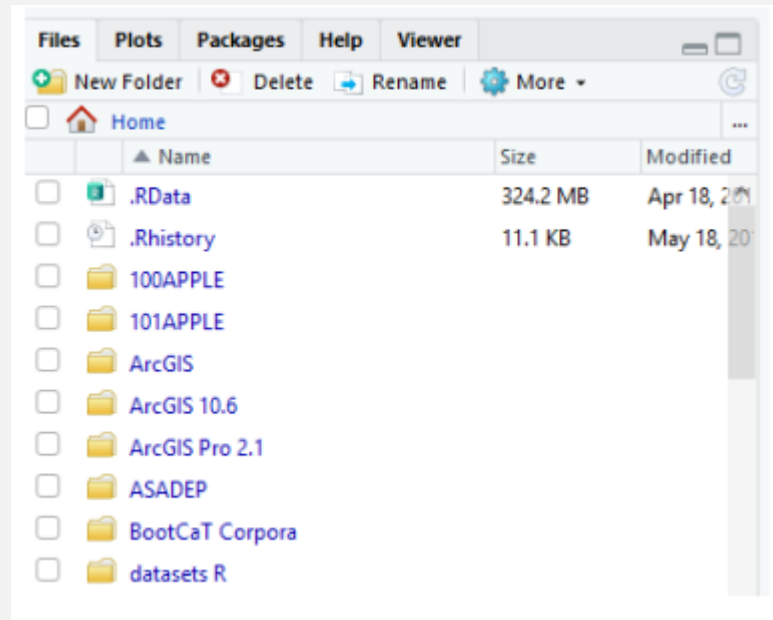


Command
colorNA = "white",
palette = "topo")+
tm_borders()+
tm_layout("World Density Population Map")
source('~/.active-rstudio-document')
view(argen)
view(argtest)
...

ARCHIVOS, GRÁFICOS, PAQUETES, AYUDA Y OTROS

Archivos

Muestra los archivos guardados en el área de trabajo y también permite gestionar archivos o navegar por otros directorios sin tener que salir de Rstudio.



ARCHIVOS, GRÁFICOS, PAQUETES, AYUDA Y OTROS

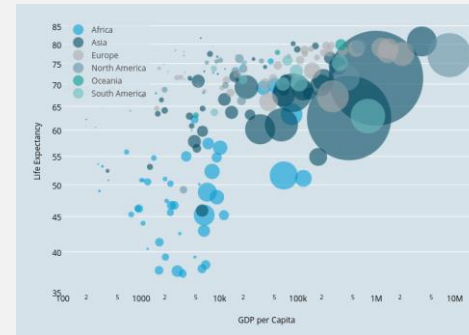
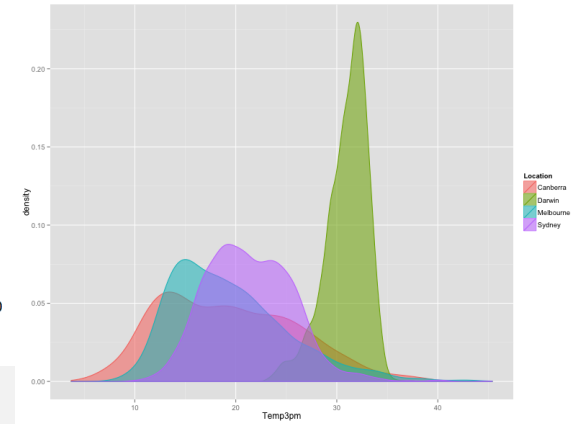
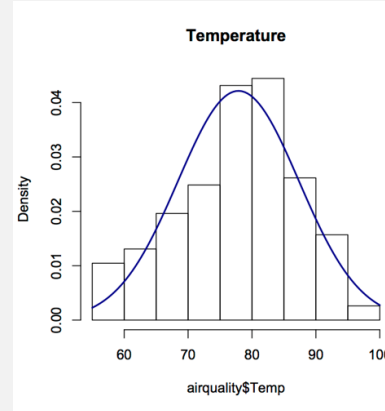
Gráficos

Plots muestra los gráficos que resultan de usar distintas funciones.

Se usan paquetes que mejoran las salidas

R base como ggplot2.

También se pueden realizar gráficos interactivos con plotly



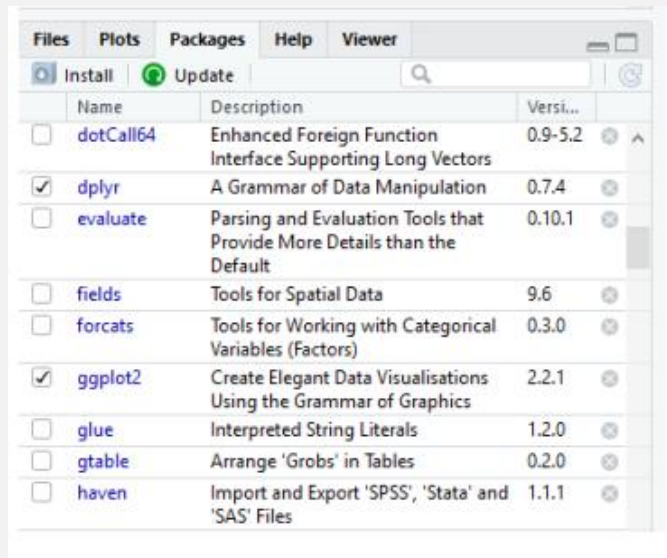
ARCHIVOS, GRÁFICOS, PAQUETES, AYUDA Y OTROS

Paquetes

Los paquetes o packages son colecciones de funciones, datos y código compilado de R en un formato definido.

El directorio donde se guardan los paquetes se llama librería.

Existe la System library y la user library



```
install.packages("paquete") # poner el nombre del paquete
```

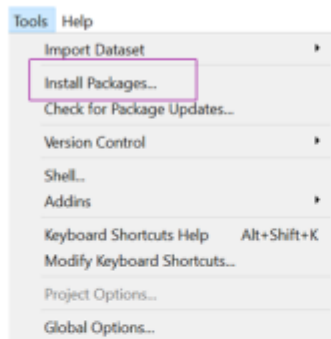
una sola vez

```
library(paquete) # poner el nombre del paquete
```

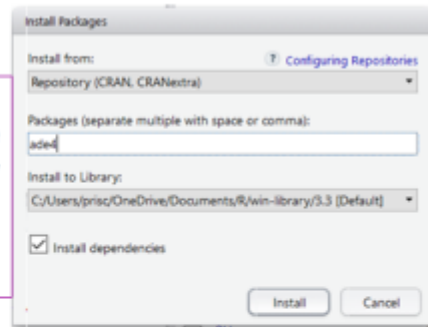
en cada sesión o proyecto

Desde RStudio los paquetes se pueden instalar desde el menú **Tools**

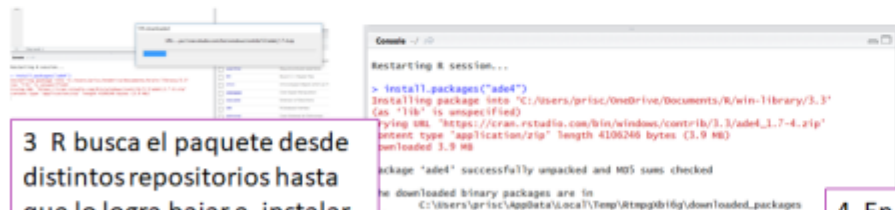
1 Seleccionar
Install Packages



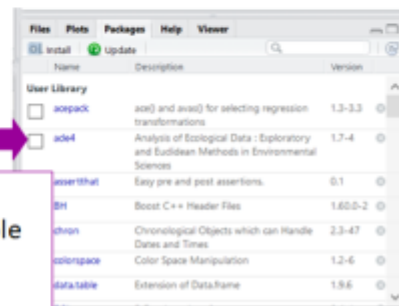
2 Empezar a
escribir nombre de
paquete buscado y
luego
seleccionarlo de la
lista desplegable



3 R busca el paquete desde
distintos repositorios hasta
que lo logra bajar e instalar,
e informa además donde
guardo la descarga



4 En Rstudio se
muestra disponible
en la pestaña de
paquetes

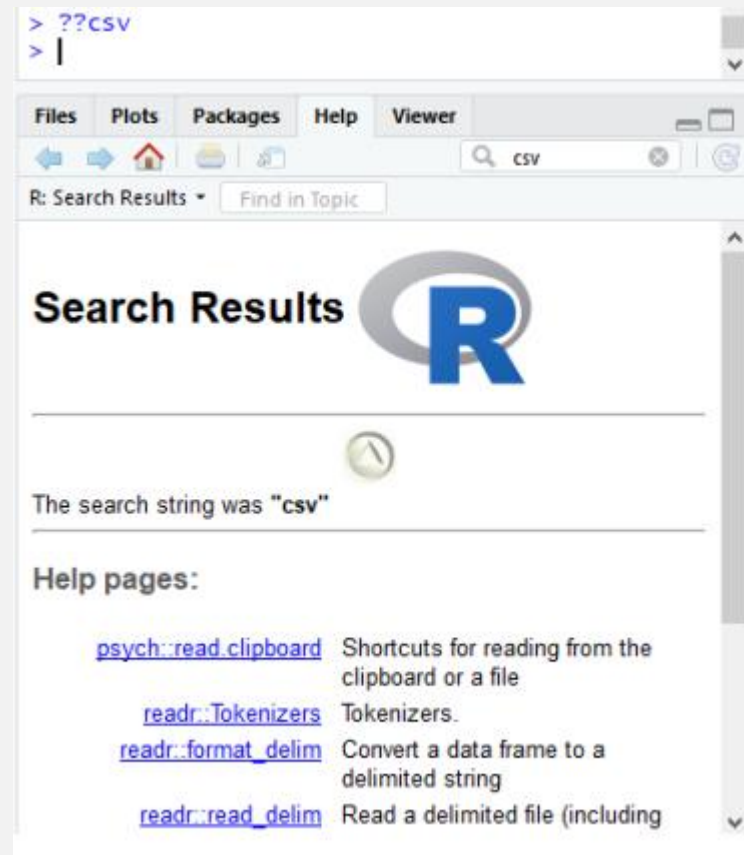


ARCHIVOS, GRÁFICOS, PAQUETES, AYUDA Y OTROS

Ayuda

La pestaña Help permite hacer búsquedas de términos y despliega la ayuda

```
help.start()    # ayuda general
help(foo)       # ayuda sobre la función *foo*
?foo            # ayuda sobre la función *foo*
```



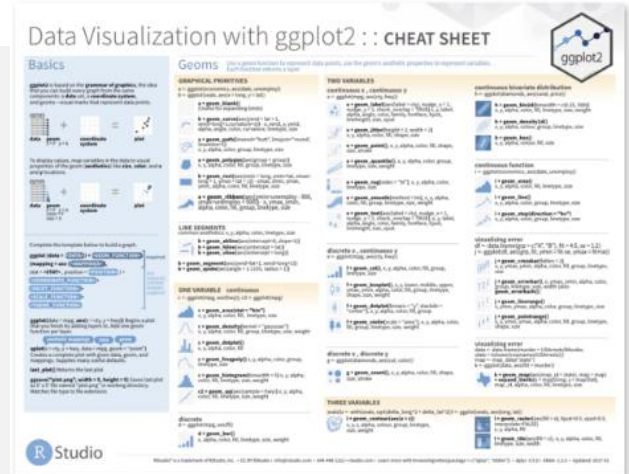
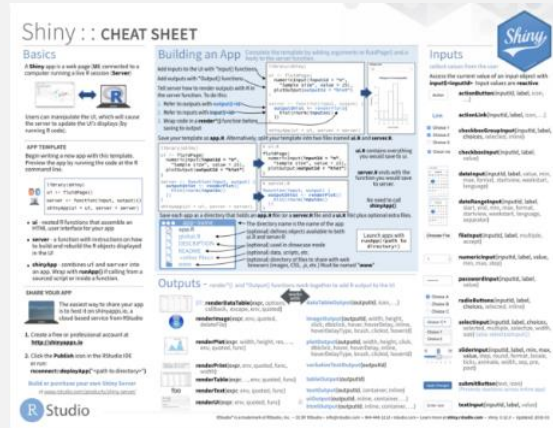
ARCHIVOS, GRÁFICOS, PAQUETES, AYUDA Y OTROS

Ayuda



En foros de internet

Las cheatsheets de Rstudio



¿QUÉ ES R-LADIES? MISIÓN

R-Ladies es una organización internacional cuya misión es promover la diversidad de género en la comunidad R, a través de reuniones presenciales, virtuales y mentorías en un espacio amigable y seguro.



MISIÓN DE R-LADIES



CÓMO CONTACTARNOS



Email: rciactes@rladies.org



Meetup: <https://www.meetup.com/rladies-resistencia-corrientes/>



Twitter: <https://twitter.com/RLadiesRciaCtes>



Facebook: <https://www.facebook.com/R-Ladies-Rcia-Ctes-1959095607753886/>



Slack: <https://rladies-rcia-ctes.slack.com/>

SLACK COMUNICACIÓN



Objetivo

Preguntas, dudas y ayuda sobre R.

Eventos online para compartir juntos.

Publicación de ofertas de trabajo.

Listas de journals académicos y paquetes R.

Forma de comunicación entre el grupo.

INVITACIÓN

roxananoelia@rladies.org
patriloto@rladies.org

