

# Mapas en R con datos abiertos

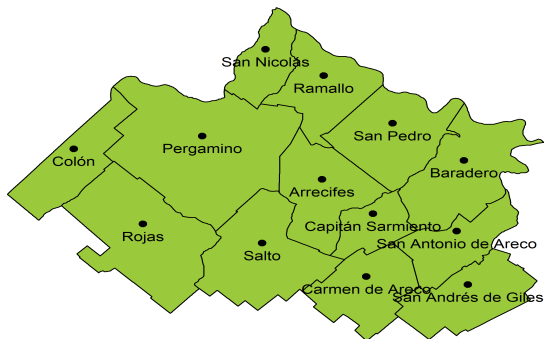
## 1º encuentro de Usuarios de R en Rosario

Lic. Julia Fernández

23 de octubre de 2018

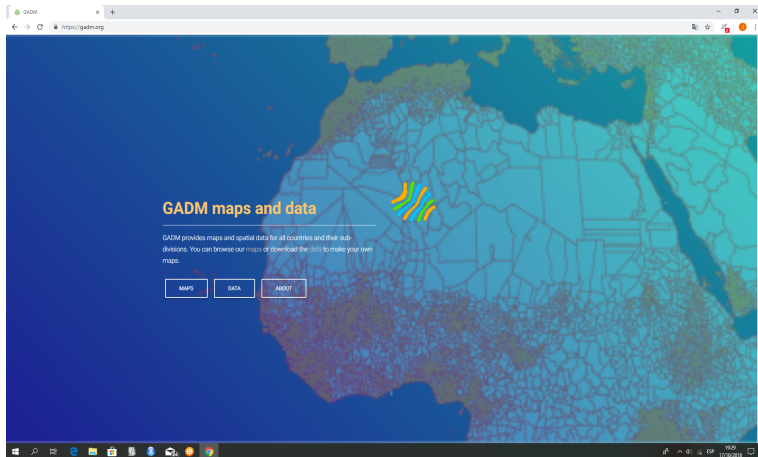
# Construir mapas en R con datos abiertos

## Región Sanitaria IV del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires



# ¿Dónde se pueden obtener datos espaciales?

El sitio [www.gadm.org](http://www.gadm.org) proporciona datos espaciales, además de mapas, por país o del mundo.



# ¿Dónde se pueden obtener datos espaciales?

En la sección DATA se encuentran todos los datos espaciales por país en distintos formatos

“Geopackage”, “R (sp)” y “R (sf)” son los que pueden ser usados en R.

Un buen punto de partida para trabajar con datos espaciales en R es [www.rspatial.org](http://www.rspatial.org).

# ¿Dónde se pueden obtener datos espaciales?

GADM Maps Data About

## Download GADM data (version 3.6)

Country

Argentina

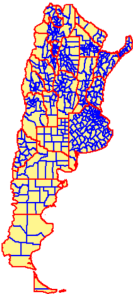
Geopackage

Shapefile

R (sp): level-0, level1, level2

R (sf): level-0, level1, level2

KMZ: level-0, level1, level2



The coordinate reference system is [longitude/latitude](#) and the [WGS84](#) datum.  
Description of [file formats](#).

# ¿Dónde se pueden obtener datos espaciales?

También se pueden buscar coordenadas de lugares que se quieran destacar en el mapa, por ejemplo: referenciar todas las localidades en un departamento, indicar los lugares donde hay escuelas rurales, etc.

La información la podemos encontrar en Google Maps, Wikipedia, GeoHack, etc. Sólo hay que tener en cuenta que todos los datos que se quieran representar deben estar en el mismo sistema de coordenadas que tienen los datos espaciales con los que se construye el mapa.

# ¿Dónde se pueden obtener datos espaciales?

www.google.com quiere  
Conocer tu ubicación  
Permitir Bloquear

Rosario  
Santa Fe  
Parcialmente nublado · 25 °C  
20:50

GUARDAR SITIOS CERCANOS ENVIAR A TU TELÉFONO COMPARTIR

Rosario  
S2000, Santa Fe  
-32.954265, -60.655751

Datos del mapa ©2018 Google Argentina Condiciones Enviar comentarios 1 km

# Clases de objetos en R para datos espaciales

- SpatialPoints
- SpatialLines
- SpatialPolygons

Estos objetos sólo tienen información geométrica: puntos, líneas y polígonos de los mapas. La información de atributos, como generalmente se designa a variables que podemos querer representar en el espacio, se registra en objetos con estos nombres más `DataFrame`, por ejemplo: `SpatialPolygonsDataFrame`.

Los atributos podrían ser: tasa de natalidad, densidad de población, precipitaciones, temperatura, etc.

Hay otra clase de objeto, `raster`, que no vamos a utilizar en este caso.



# Paquetes de R para datos espaciales

Para aplicar métodos de análisis para datos espaciales existen numerosos paquetes en R, una lista puede consultarse en:

<http://cran.r-project.org/web/views/Spatial.html>.

Para construir mapas en R a partir de datos espaciales vamos a usar el paquete **sp**. Pueden utilizarse las funciones:

- *plot* del paquete **base**
- *splot* del paquete **sp**
- *ggplot+geom\_polygon* del paquete **ggplot2**.

# Mapas con el paquete base

- Con la función *plot* aplicada a un objeto de clase *Spatial*\* se puede obtener un mapa
- Para agregar lugares específicos en el mapa se puede usar la función *points*
- Para agregar nombres o etiquetas en el mapa se puede usar la función *text*

Se pueden cambiar colores, tamaños, fuentes, agregar títulos, referencias, etc., con las mismas opciones que se usan para otros tipos de gráficos.

- Con la función *spplot* aplicada a un objeto de clase Spatial\* se puede obtener un mapa
- Hay argumentos de la función que permiten representar atributos
- Otros argumentos permiten agregar puntos de interés y etiquetas, pero hay que definirlos previamente como listas
- También se pueden agregar capas con otro tipo de información, como por ejemplo rutas

Para poder hacer mapas en **ggplot2** los datos deben estar en formato `data.frame`.

- Con *ggplot* y *geom\_polygon* aplicada a un objeto de clase `data.frame` con variables de latitud y de longitud se puede obtener un mapa
- Para agregar lugares específicos se puede usar *geom\_point*
- Para agregar nombres o etiquetas se puede usar *geom\_text*

Se pueden cambiar colores, tamaños, fuentes, agregar títulos, referencias, etc., con las mismas opciones que se usan para otros tipos de gráficos.

# Sitios de interés

[gadm.org](http://gadm.org)

[rspatial.org](http://rspatial.org)

[cran.r-project.org/web/views/Spatial.html](http://cran.r-project.org/web/views/Spatial.html)

[edzer.github.io/sp/](https://edzer.github.io/sp/)

[www.indec.gob.ar](http://www.indec.gob.ar)

[redatam.indec.gob.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN496909695.1539991488](http://redatam.indec.gob.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN496909695.1539991488)

[www.ms.gba.gov.ar/sitios/infoensalud/estadistica/](http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/infoensalud/estadistica/)

¡MUCHAS GRACIAS!