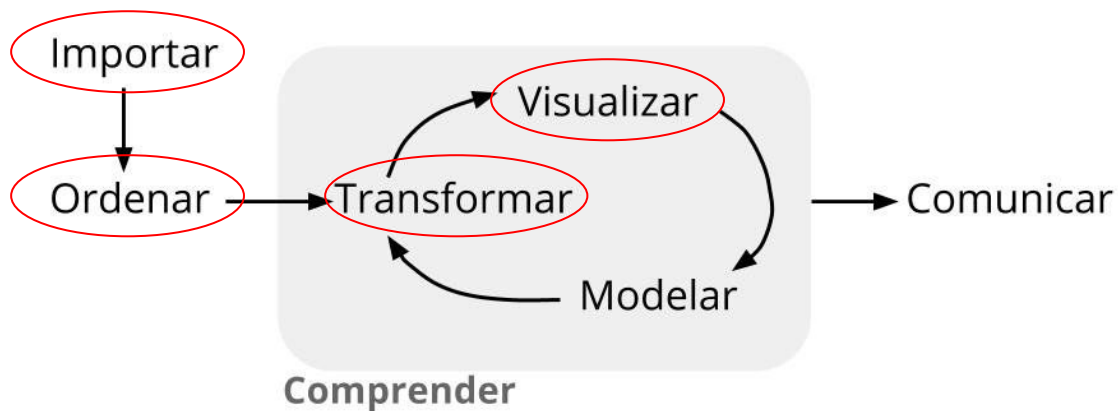


# Clase 8 - RMarkdown

Capacitación en R  
Ministerio de Seguridad de la Nación

A lo largo de esta capacitación, vimos cómo **importar**, **ordenar**, **transformar** y **visualizar** datos con R.

## El proceso del análisis de datos

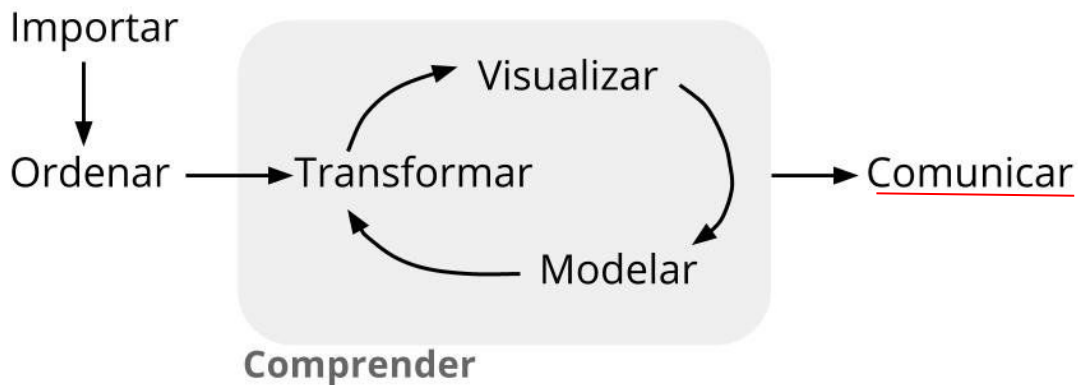


Etapas en la aplicación de la ciencia de datos (Hadley Wickham).

¿Cómo **comunicamos**  
los resultados de lo  
que realizamos?

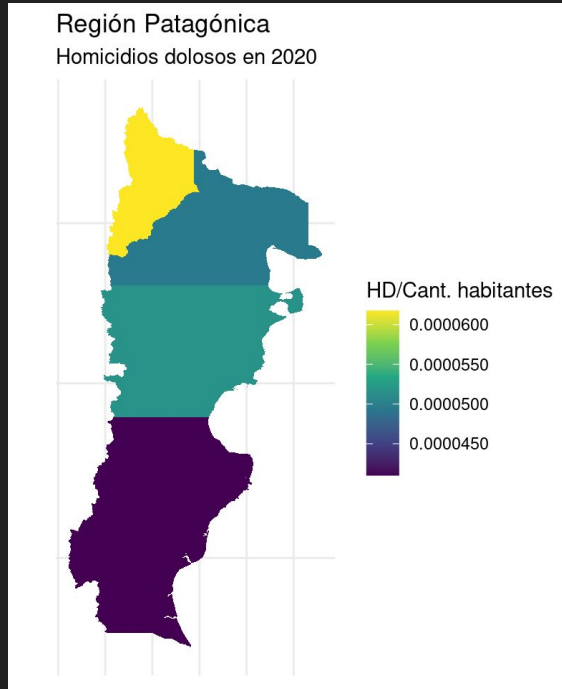
Lo vamos a ver el día  
de hoy.

## El proceso del análisis de datos



Etapas en la aplicación de la ciencia de datos (Hadley Wickham).

# Hasta ahora...



Hasta ahora...



Hasta ahora...



# ¿Qué problemas tiene esto?

- Tengo miles de versiones.
- Es irreproducible.
- Si quiero repetir el informe con nuevos datos, tengo que hacer todo de nuevo.



# La propuesta superadora: RMarkdown

- Combinamos el código y la redacción.
- Nuestro proceso de trabajo y resultados están incrustados en el informe.
- Se actualizan automáticamente los resultados, figuras y tablas.
- Formateo automático.





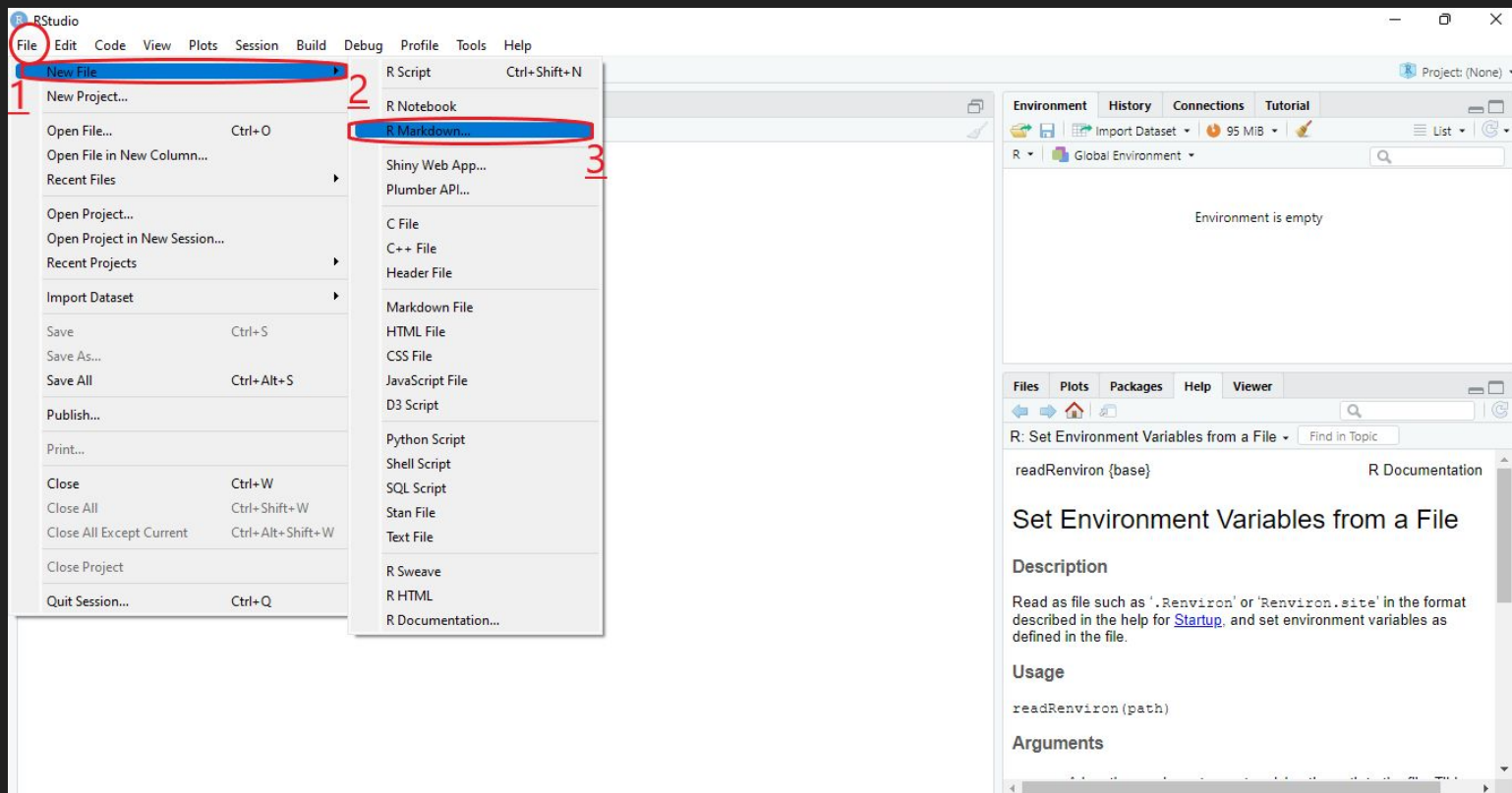
# RMarkdown

Viene de la combinación de R + Markdown

Markdown es un lenguaje de escritura de texto plano para crear principalmente páginas web y otros formatos.

Puedo exportar los informes que genero en: **Word**, **PDF**, **HTML**, presentaciones, páginas web, blogs, libros... y más.

# Primeros pasos...



# Primeros pasos...

Por ahora,  
vamos a  
trabajar con la  
opción  
“Document”



New R Markdown

☒ Document  
☐ Presentation  
☐ Shiny  
☐ From Template

**Title:**

**Author:**

**Default Output Format:**

☒ **HTML**  
Recommended format for authoring (you can switch to PDF or Word output anytime).

☐ **PDF**  
PDF output requires TeX (MiKTeX on Windows, MacTeX 2013+ on OS X, TeX Live 2013+ on Linux).

☐ **Word**  
Previewing Word documents requires an installation of MS Word (or Libre/Open Office on Linux).

Create Empty Document

OK Cancel

# Primeros pasos...

Título del  
documento y  
autoría

New R Markdown

Document  
Presentation  
Shiny  
From Template

**Title:** Untitled

**Author:** Laia Domenech Burin

**Default Output Format:**

☒ HTML  
Recommended format for authoring (you can switch to PDF or Word output anytime).

☐ PDF  
PDF output requires TeX (MiKTeX on Windows, MacTeX 2013+ on OS X, TeX Live 2013+ on Linux).

☐ Word  
Previewing Word documents requires an installation of MS Word (or Libre/Open Office on Linux).

Create Empty Document OK Cancel

Formato de  
exportación.

(¡Ojo! Hay  
requerimientos)


Encabezado YAML

Chunk ("cacho" de código)

Texto

```
prueba.Rmd x
Knit on Save
Knit
1 ---
2 title: "Clase 8"
3 author: "Laia Domenech Burin"
4 date: "25/6/2022"
5 output: pdf_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see
15 <http://rmarkdown.rstudio.com>.
16
17 When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You
18 can embed an R code chunk like this:
19
20 ```{r cars}
21 summary(cars)
22 ```
23
24 ## Including Plots
25
26 You can also embed plots, for example:
27
28 ```{r pressure, echo=FALSE}
29 plot(pressure)
30 ```
31
32 2:17 Clase 8
33 R Markdown
```

prueba.Rmd x

Knit on Save  Knit

Para "tejer" el archivo

```
1 ---
2 title: "Clase 8"
3 author: "Laia Domenech Burin"
4 date: "25/6/2022"
5 output: pdf_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see
15 <http://rmarkdown.rstudio.com>.
16
17 When you click the Knit button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You
18 can embed an R code chunk like this:
19
20 ```{r cars}
21 summary(cars)
22 ```
23
24 ## Including Plots
25
26 You can also embed plots, for example:
27
28 ```{r pressure, echo=FALSE}
29 plot(pressure)
30 ```
```

2:17 Clase 8 R Markdown

# Clase 8

Laia Domenech Burin

25/6/2022

## R Markdown

This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.

When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:

```
summary(cars)
```

```
##      speed      dist
##  Min.   : 4.0    Min.   : 2.00
##  1st Qu.:12.0    1st Qu.: 26.00
##  Median :15.0    Median : 36.00
##  Mean   :15.4    Mean   : 42.98
##  3rd Qu.:19.0    3rd Qu.: 56.00
##  Max.   :25.0    Max.   :120.00
```

## Including Plots

You can also embed plots, for example:

# Vamos por partes

¿Cómo se ve el **encabezado YAML** en código y en el output?

```
1 ---  
2 title: "Clase 8"  
3 author: "Laia Domenech Burin"  
4 date: "25/6/2022"  
5 output: html_document  
6 ---
```

Kniteo

## Clase 8

Laia Domenech Burin

25/6/2022



# YAML


Desde acá puedo controlar con parámetros cómo se va a ver el documento una vez lo exporte.

El fragmento inicial de texto contiene instrucciones para R: le das un título, autor y fecha, y que va a querer producir una salida html (en otras palabras, una página web).

Podemos eliminar cualquiera de estos campos si no los queremos incluidos.

# YAML

```
output:  
  html_document:  
    toc: TRUE  
    |  
    toc_float: TRUE
```



Puedo agregar una **tabla de contenidos (toc)** para desplazarse por el documento.

Va a separar el documento según los títulos y subtítulos.

## Mirando al espacio

Geometrías

Los datos georreferenciados

Importando la data

Información en mapas

Tiempo y espacio

# YAML

Le puedo asignar un “tema” (como hacíamos en los gráficos de ggplot) con el parámetro `theme`.

Los temas disponibles son los que están en el paquete [Bootstrap](#) (default, bootstrap, cerulean, cosmo, darkly, flatly, journal, lumen, paper, readable, sandstone, simplex, spacelab, united, y yeti).

```
output:  
  html_document:  
    toc: TRUE  
    toc_float: TRUE  
    theme: flatly
```



## Mirando al espacio

Geometrías

Los datos georreferenciados

Importando la data

Información en mapas

Tiempo y espacio

# YAML

Puedo hacer que la fecha se actualice al día actual de *kniteo* con

```
"`r format(Sys.time(), '%d %B, %Y')`"
```

en el parámetro `date`.

```
date: "`r format(Sys.time(), '%d %B, %Y')`"
```

# Chunks

Etiqueta del chunk

Configuración del chunk

Ejecución del chunk

Resultado de la sentencia

A tibble: 6 x 3

prov <chr>	nomprov <chr>	geometry <S3: sfc_MULTIPOLYGON>
18	CORRIENTES	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>
22	CHACO	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>
30	ENTRE RIOS	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>
54	MISIONES	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>
06	BUENOS AIRES	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>
86	SANTIAGO DEL ESTERO	<S3: sfc_MULTIPOLYGON>

6 rows

# Chunks

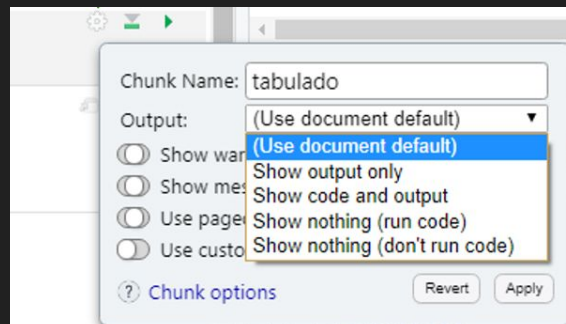
Puedo controlar cómo se ve el bloque de código en el output desde la configuración.

¿Quiero que se vea sólo el resultado del código?

¿Quiero que se vea el código y el resultado?

¿Quiero correr el código pero que no se vea nada?

¿Quiero que no se vea nada ni corra el código?



# Chunks

Las distintas opciones que elija en este panel van a agregar un texto dentro de las llaves {} que engloban las propiedades del chunk.

Por ejemplo, si elijo la opción “Show output only”, me va a mostrar sólo el resultado del código y agregará el parámetro `echo=FALSE`.

```
```{r head data, echo=FALSE}  
head(geo)  
```
```

# Chunks - Opciones de código

- `eval = FALSE` evita que se muestren el código y los resultado
- `include = FALSE` ejecuta el código, pero no muestra el código o los resultados en el documento final. Esto nos sirve para código de configuración que no queremos mostrar en un reporte.
- `echo = FALSE` evita que se vea el código, pero sí muestra los resultados en el archivo final. Podemos usar esto para generar reportes a personas que no quieren ver el código de R.
- `message = FALSE` o `warning = FALSE` evita que aparezcan mensajes o advertencias en el archivo final.
- `results = 'hide'` oculta el output impreso; `fig.show = 'hide'` oculta gráficos.




# Chunks - Control general

Para no tener que definir “a mano” cómo queremos que aparezca cada chunk, podemos usar el bloque de que tiene la etiqueta “setup”. Allí vamos a definir las opciones globales para los bloques de código que generemos.

Para editarlo, hay que modificar los parámetros dentro de la función

```
knitr::opts_chunk$set(echo =  
  TRUE)
```

include = FALSE  
para que no aparezca  
en el output



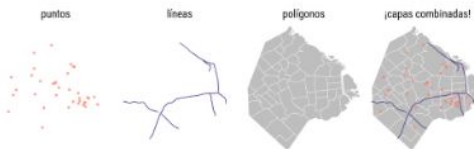
```
```{r setup, include = FALSE}  
knitr::opts_chunk$set(echo=TRUE, message=FALSE, warning=FALSE)  
```
```

# Texto

## ### Geometrias

Los archivos de datos geográficos relacionados con fenómenos sociales (datos de cosas que somos y hacemos los humanos, como composición de población, trazado de rutas, ubicación de hospitales, etc) suelen ser de tipo vectorial. Los datos vectoriales expresan la posición y extensión de cosas mediante geometrias, que pueden ser de puntos, de líneas, o de polígonos. En la jerga de los sistemas de información geográfica, se les llama "capas" (\_layers\_) a los archivos que contienen estas geometrias, y en ese sentido se hablar de combinar capas para crear mapas.

```
{width=60%}
```



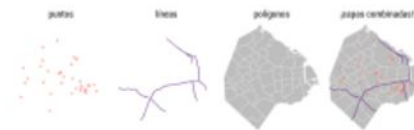
\* Un archivo geográfico con geometria de puntos se utiliza para marcar posiciones: por ejemplo, puntos que señalen la ubicación de hospitales.

\* La geometria de líneas permite mostrar recorridos: como por ejemplo la extensión de ríos, de autopistas o de calles.

\* Los polígonos se usan cuando hay que representar superficies: el territorio de barrios, provincias o países; el terreno ocupado por parques y plazas, la extensión de parcelas, los límites

## Geometrías

Los archivos de datos geográficos relacionados con fenómenos sociales (datos de cosas que somos y hacemos los humanos, como composición de población, trazado de rutas, ubicación de hospitales, etc) suelen ser de tipo vectorial. Los datos vectoriales expresan la posición y extensión de cosas mediante geometrias, que pueden ser de puntos, de líneas, o de polígonos. En la jerga de los sistemas de información geográfica, se les llama "capas" (*layers*) a los archivos que contienen estas geometrias, y en ese sentido se hablar de combinar capas para crear mapas.



- Un archivo geográfico con geometría de **puntos** se utiliza para marcar **posiciones**: por ejemplo, puntos que señalen la ubicación de hospitales.
- La geometría de **líneas** permite mostrar **recorridos**: como por ejemplo la extensión de ríos, de autopistas o de calles.
- Los **polígonos** se usan cuando hay que representar **superficies**: el territorio de barrios, provincias o países; el terreno ocupado por parques y plazas, la extensión de parcelas, los límites de áreas especiales como un coto de caza, etc.

# Texto

Markdown ofrece una versión estandarizada para formateo de texto. Por ejemplo:

- *\*De esta manera puedo escribir en itálica\** (También puede ser con un quión)
- **\*\*Así puedo escribir en negrita\*\*** (También puede ser con dos guiones)
- `'Así puedo escribir código'`
- Así puedo incluir un [hipervínculo](https://www.youtube.com/watch?v=vvz97-lNPH8)
- Con esto puedo agregar una nota al pie <sup>[^1]</sup>
- Así puedo escribir ecuaciones:  $E = mc^2$  <sup>[^2]</sup>

!Así puedo incluir una imagen, que debe estar almacenada en el directorio del documento RMD](./Minseguridadarg.png){width=60%}



Ministerio de Seguridad  
Argentina

[^1]: Esta es la nota al pie

[^2]: [Sintaxis para ecuaciones](https://rpruim.github.io/s341/S19/from-class/MathinRmd.html)

## Clase 8

Laia Domenech Burin

25/6/2022

Markdown ofrece una versión estandarizada para formateo de texto. Por ejemplo:

- De esta manera puedo escribir en itálica
- Así puedo escribir en negrita
- Así puedo escribir código
- Así puedo incluir un [hipervínculo](#)
- Con esto puedo agregar una nota al pie <sup>1</sup>
- Así puedo escribir ecuaciones:  $E = mc^2$



Ministerio de Seguridad  
Argentina

Así puedo incluir una imagen, que debe estar almacenada en el directorio del documento RMD

1. Esta es la nota al pie↵
2. Sintaxis para ecuaciones↵

# Texto

Cualquier valor que tenga almacenado como objeto puede ser impreso.

```
'''{r ejemplo}
despedida <- "Por ejemplo, les muestro esto y damos por
terminada hoy la última lección del curso :)"
'''
```

```
`r despedida`|
```

Cualquier valor que tenga almacenado como objeto puede ser impreso.

```
despedida <- "Por ejemplo, les muestro esto y d
amos por terminada hoy la última lección del cu
rso :)"
```

Por ejemplo, les muestro esto y damos por terminada hoy la última lección del curso :)

## Para seguir explorando...

- [Guía de referencia para formatear un RMD.](#)
- [Cheat sheet de RMD.](#)
- [Capítulo “R Markdown” del libro R for Data Science.](#)