



Clase 3

Gráficos

Miriam Lerma

Febrero 2021

1. Intro

Porque hacer gráficos, que es ggplot y conceptos básicos para crear gráficos.

Uso de ggplot

Tipos de grafico:


- puntos
- lineas
- barras
- boxplot
- trayectorias
- mapas

Cambiar estetica

Ustedes

- Conocimientos básicos de R (saben abrirlo, cargar paquetes y datos).
- Quieren hacer gráficos con sus datos usando R.

Créditos

-Todo el material basado en el libro:
 R4DS, editado por Riva Quiroga

-Y materiales de RLadies

 Zero to Hero

 Recursos en español

 RdesdeCero por Yanina Bellini

-En inglés:

IntroduccionToGGplot

gg is for Grammar of Graphics

-Imágenes adicionales

 Portada por David Pisnoy

 Unsplash

1.1. Teoría

El objetivo de un gráfico es comunicar. En ciencia, la idea es brindar información de manera sencilla y fácil de entender.

TYPES OF GRAPHS



Fuente: [VizThinker](#)

1.1. Teoría

Graficar es transformar datos a visualizaciones que varían en tamaño, forma y colores.

Length



Slope



Color hue



Volume



Angle



Length (aligned)



Area



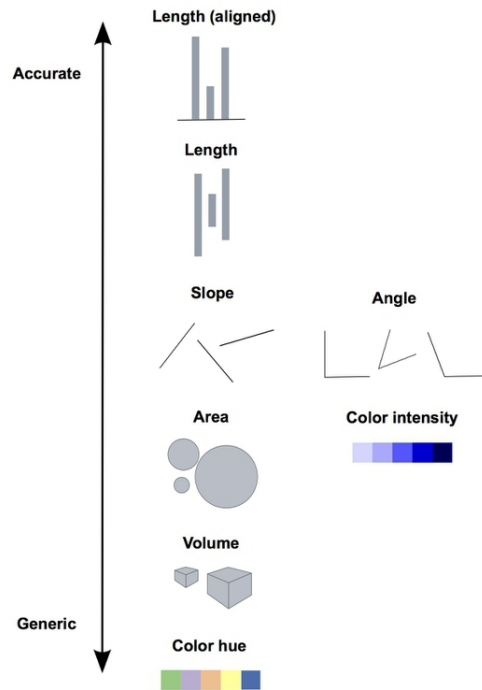
Color intensity



Fuente: [VizThinker](#)

1.1. Teoría

Hay muchas maneras de graficar datos, pero hay diferentes maneras de percibirlos.

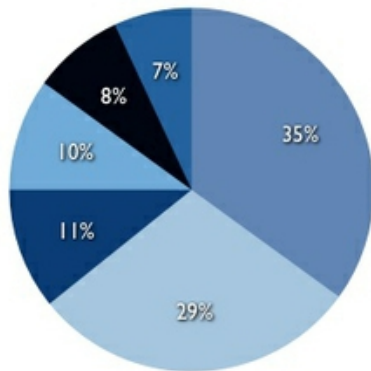


Fuente: [VizThinker](#)

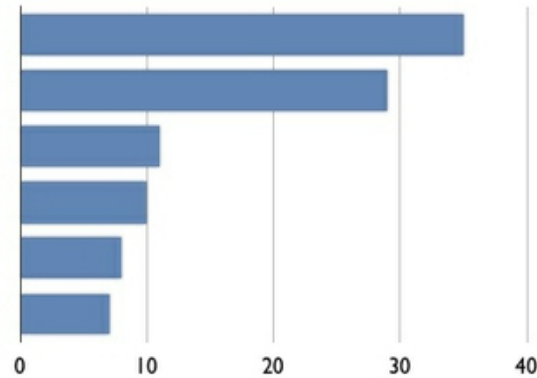
1.1. Teoría

Cual es más intuitiva?

Grudge Match



vs.



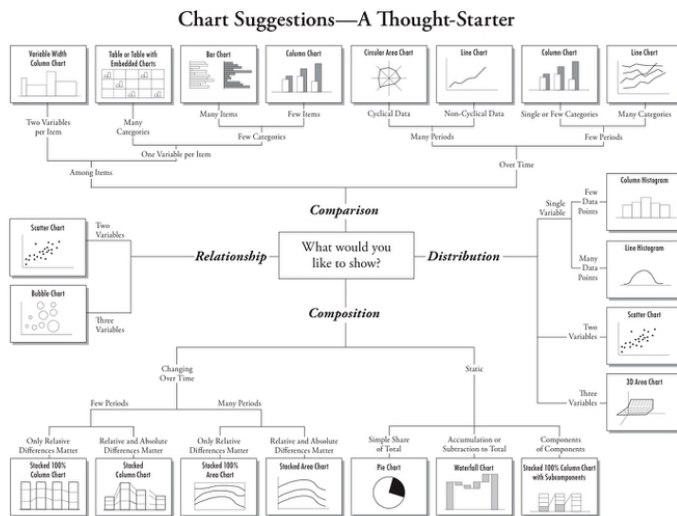
Fuente: [VizThinker](#)

1.1. Teoría

Cual debo de usar?

Experimentar diferentes gráficas y elegir la que cuente mejor la historia.

Tableau Public creó esta tabla que te da sugerencias de acuerdo a tu tipo de datos que visualización deberías usar.



© 2006 A. Abela — a.abela@gmail.com

1.2. Intro a ggplot

Hay muchos paquetes para hacer gráficos además de **ggplot2**.

- Usaremos **ggplot2** ya que es uno de los más versátiles ... y del que encuentras más ayuda e inspiración.

1.2. Como funciona?

Para objetivos prácticos, un gráfico se puede dividir en tres componentes esenciales:

- **Datos** (data): conjunto de datos compuesto por variables que mapeamos.
- **Estética** (aes): atributos estéticos del objeto geométrico, posición color, forma, tamaño.
- **Geometría** (geom): objeto geométrico en cuestión. Puntos, líneas, barras?

El paquete **ggplot** funciona por **capas**, si han usado SIG (sistema de información geográfica) estarán mas familiarizados.



Fuente: **ggplot2** book

1.3. Instalar y cargar

```
install.packages("ggplot2")
```

Otros paquetes que nos serán útiles hoy:

```
library(datos)  
library(tidyverse)
```

```
## Warning: package 'tibble' was built under R version 4.0.4
```

```
## Warning: package 'dplyr' was built under R version 4.0.4
```

```
library(ggplot2)
```

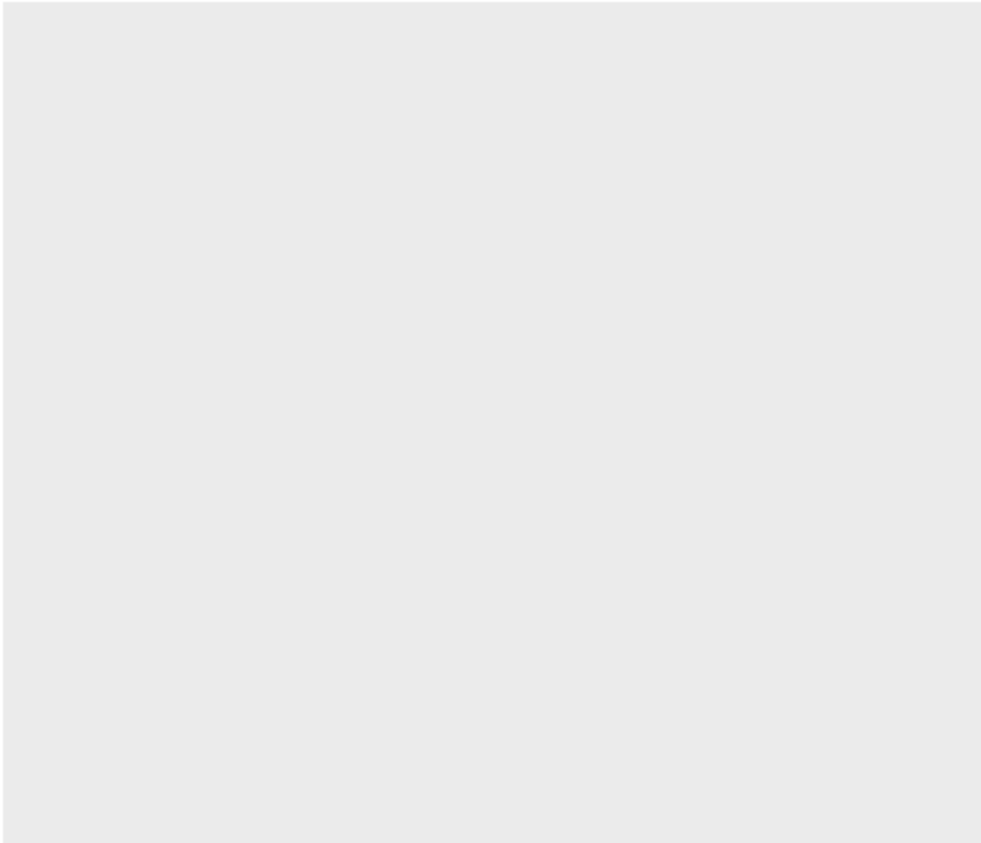
1.3. Instalar y cargar

Cargar datos de prueba

```
Prueba<-datos::clima
```

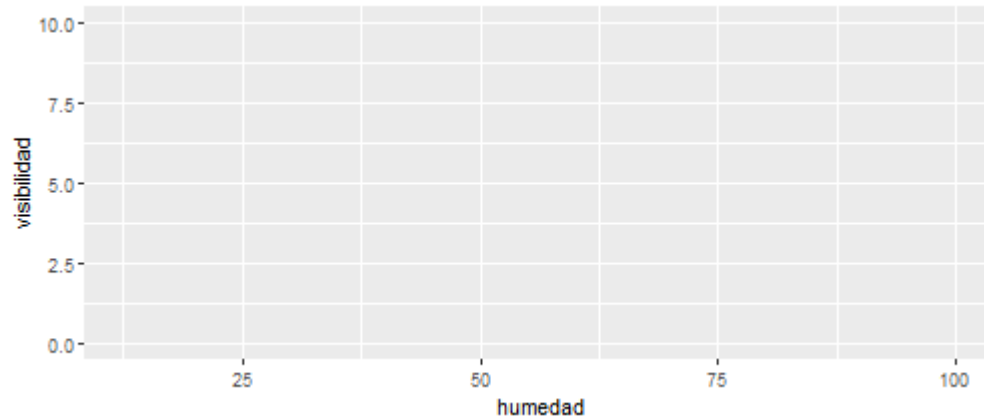
1.3. Agregar datos

```
ggplot(data=Prueba)
```



1.3. Agregar ejes

```
ggplot(data=Prueba, mapping=aes(x=humedad, y=visibilidad))
```



Noten que sus ejes tienen que ser columnas en su tabla.

1.3. Agregar geometría

```
ggplot(data=Prueba,  
       mapping=aes(x=humedad,y=visibilidad))+  
  geom_point()
```

Nota: te salio un warning? Que dice el warning? Te avisa que había NAs y que no se incluyeron en el gráfico.

1.4. Tipos de gráficos

Hoy veremos:

- Puntos
- Lineas
- Barras
- Boxplots
- Trayectorias
- Mapas
- ... pero hay muchos mas.

TYPES OF GRAPHS



1.4. Gráfico de puntos

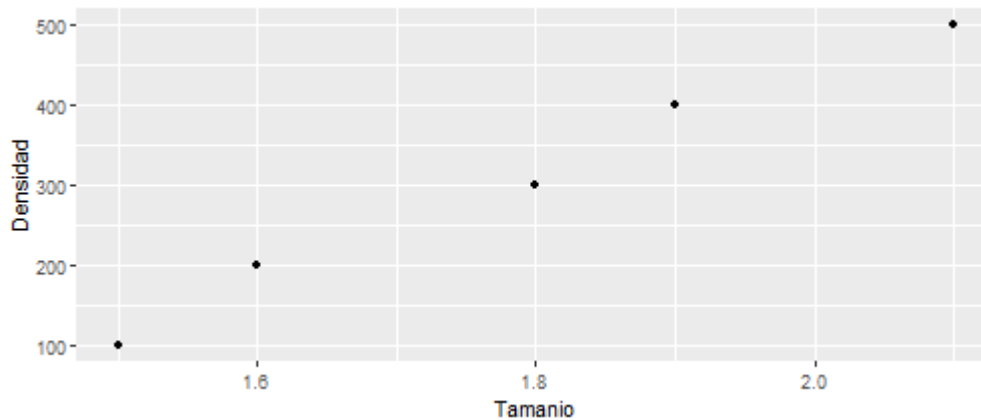
Datos inventados de camarones, tamaño y densidad del cultivo.

```
Especies<-c('Lito', 'Lito', 'Lito', 'Lito', 'Lito')  
Camarones<-as.data.frame(Especies)  
Camarones$Tamaño<-c(1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 2.1)  
Camarones$Densidad<-c(100, 200, 300, 400, 500)
```

1.4. Gráfico de puntos

Gráfico de datos inventados de camarones, tamaño y densidad del cultivo.

```
ggplot(data=Camarones, mapping=aes(x=Tamaño, y=Densidad))+  
  geom_point()
```



1.4. Gráfico de líneas

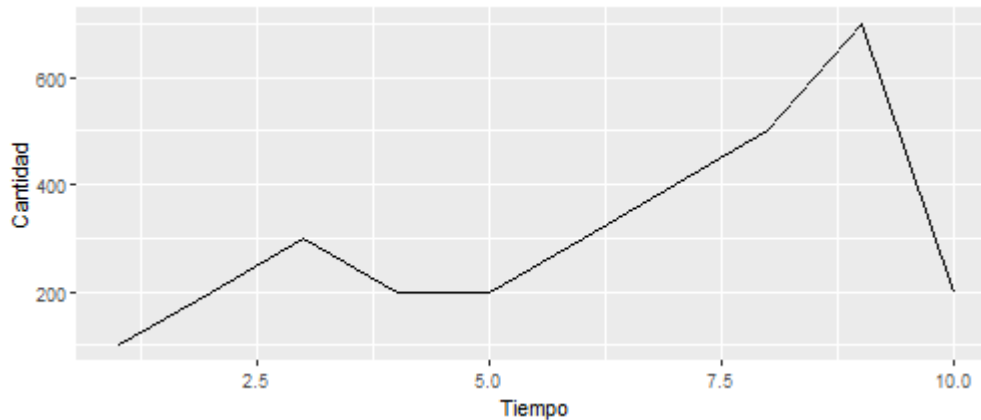
Datos inventados de tipo de algas, en meses (tiempo) y densidad (cantidad)

```
Algas<-c('B', 'E', 'B', 'B', 'B', 'B', 'E', 'B', 'E', 'B')
MareaRoja<-as.data.frame(Algas)
MareaRoja$Tiempo<-c(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
MareaRoja$Cantidad<-c(100, 200, 300, 200, 200, 300, 400, 500, 700, 200)
```

1.4. Gráfico de líneas

Gráfico de datos inventados de tipo de bacterias, meses (tiempo) y densidad (cantidad)

```
ggplot(data=MareaRoja, mapping=aes(x=Tiempo, y=Cantidad))+  
  geom_line()
```



1.4. Gráfico de barras

Datos Inventados de microbiota vaginal en mujeres de diferente edad, y densidad (cantidad)

```
Microbiota<-c('B','E','B','B','B','B','E','B','E','B')
Microbiota<-as.data.frame(Microbiota)
Microbiota$Edad<-c(20,25,30,35,40,45,50,55,60,65)
Microbiota$Cantidad<-c(100,200,300,200,200,300,400,500,700,200)
```

1.4. Gráfico de barras

Gráfico de datos inventados

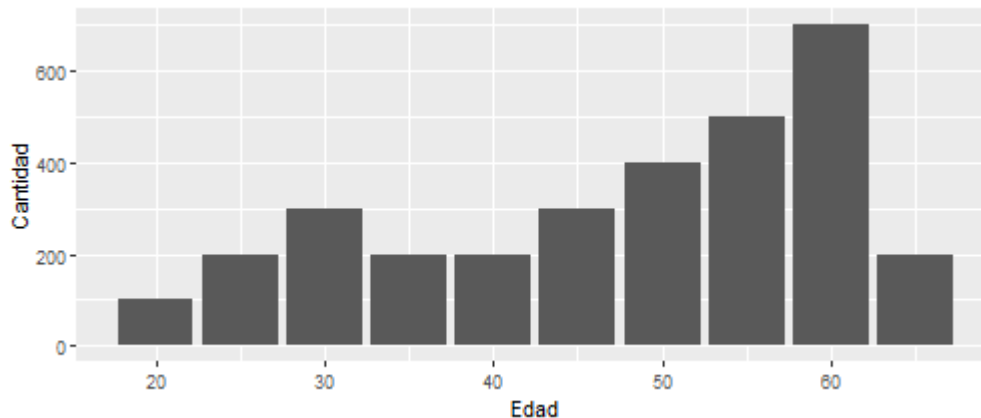
```
ggplot(data=Microbiota,mapping=aes(x=Edad, y=Cantidad))+  
  geom_bar()
```

Error: `stat_count()` can only have an x or y aesthetic. Hay que agregar un argumento porque no sabe que quieres en las barras.

1.4. Gráfico de barras

Gráfico de datos inventados de microbiota por edad y cantidades

```
ggplot(data=Microbiota,mapping=aes(x=Edad, y=Cantidad))+  
  geom_bar(stat='identity')
```



1.4. Boxplot

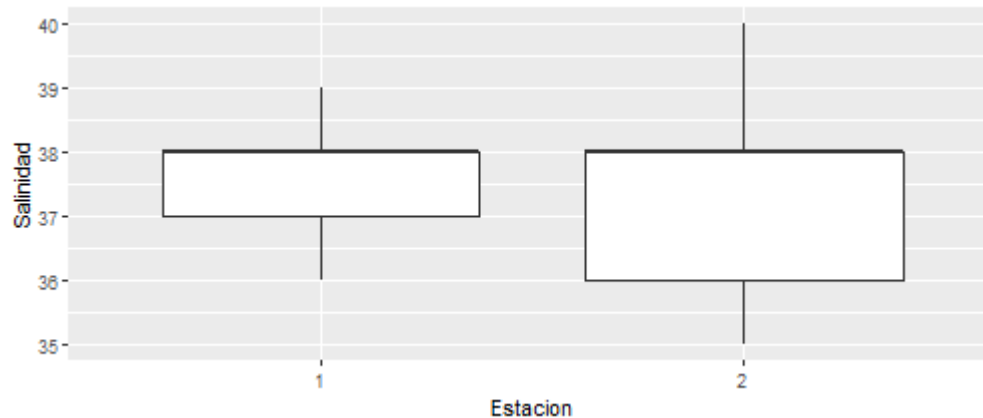
Datos inventados de salinidad en Bahía de Santa María diferencias en las estaciones muestreadas

```
Salinidad<-c(38,39,38,37,36,40,38,36,35,38)
Mes<-c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
Estacion<-c(1,1,1,1,1,2,2,2,2,2)
BSM<-as.data.frame(Salinidad)
BSM$Mes<-Mes
BSM$Estacion<-as.factor(Estacion)
```


1.4. Boxplot

Gráfico de datos inventados de salinidad en Bahía de Santa María diferencias en las estaciones muestreadas.

```
ggplot(data = BSM, aes(x=Estacion, y = Salinidad, group=Estacion)) +  
  geom_boxplot()
```



1.4. Trayectorias

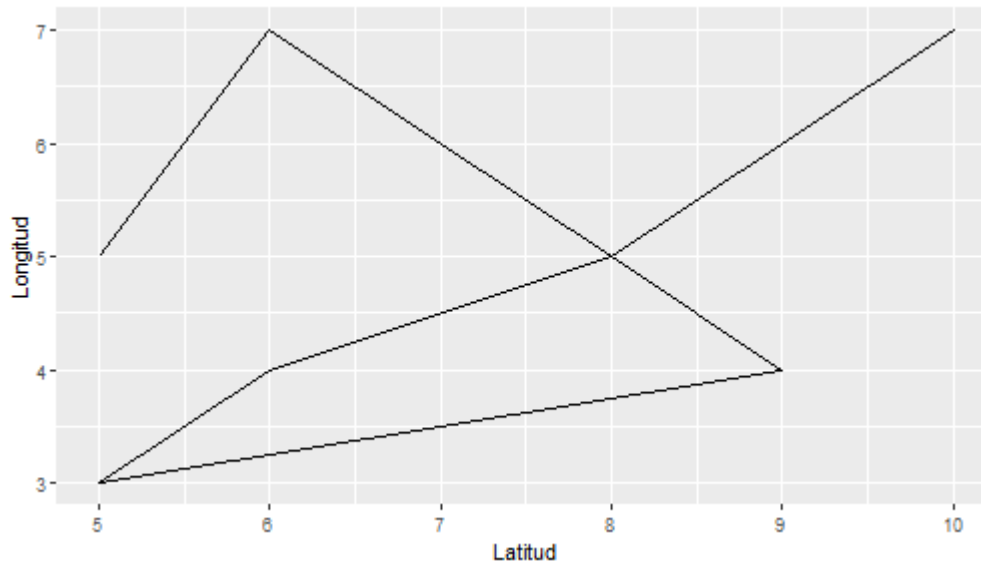
Datos inventados de un bobo café que tenemos datos de latitud y longitud.

```
Latitud<-c(8,9,10,9,8,6,5,9,8,7,6,5) #eje x  
Longitud<-c(5,6,7,6,5,4,3,4,5,6,7,5) #eje y  
Bobos<-as.data.frame(Longitud)  
Bobos$Latitud<-Latitud
```

1.4. Trayectorias

Gráficos de datos inventados de un bobo café que tenemos datos de latitud y longitud.

```
ggplot(data = Bobos, aes(x = Latitud, y = Longitud)) +  
  geom_path()
```



1.4. Mapas

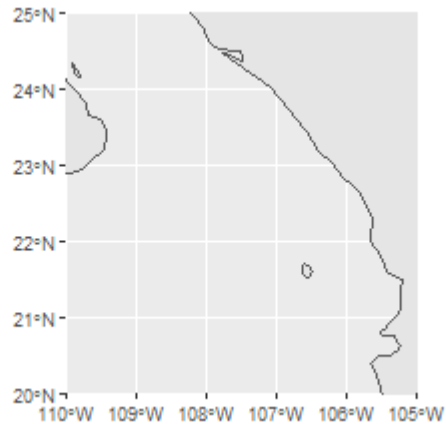
```
library(rnaturalearth)  
library(rnaturalearthdata)
```

```
world <- ne_countries(scale = "medium", returnclass = "sf") # en clase 3
```

1.4. Mapas

Coordenadas de Sinaloa approx. 20 grados Norte, 110 grados Oeste (Noroeste)

```
ggplot()+  
  geom_sf(data = world) +  
  coord_sf(xlim = c(-110, -105), ylim = c(20, 25), expand = FALSE)
```



Ejercicios

Crea un gráfico de puntos con los datos de Pingüinos 

Datos

Rellenar

Respuesta

- Carga los datos

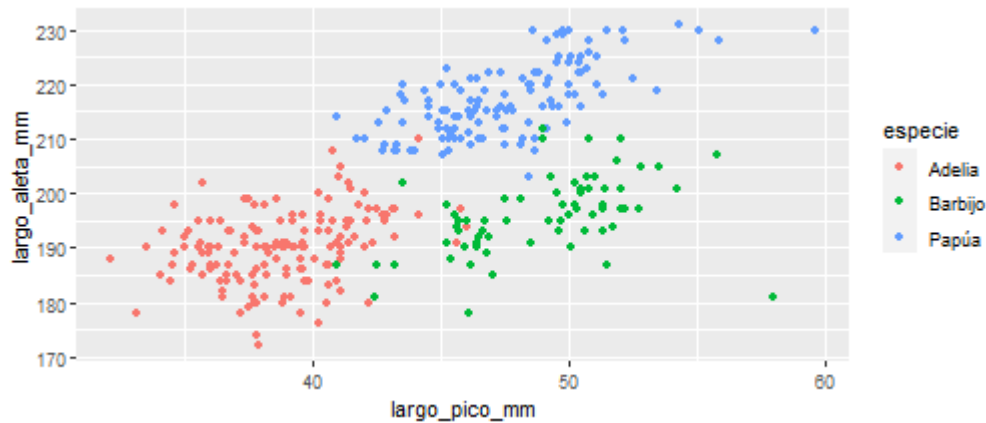
```
library(datos)  
Pingus<-datos::pinguinos
```

2. Estéticas



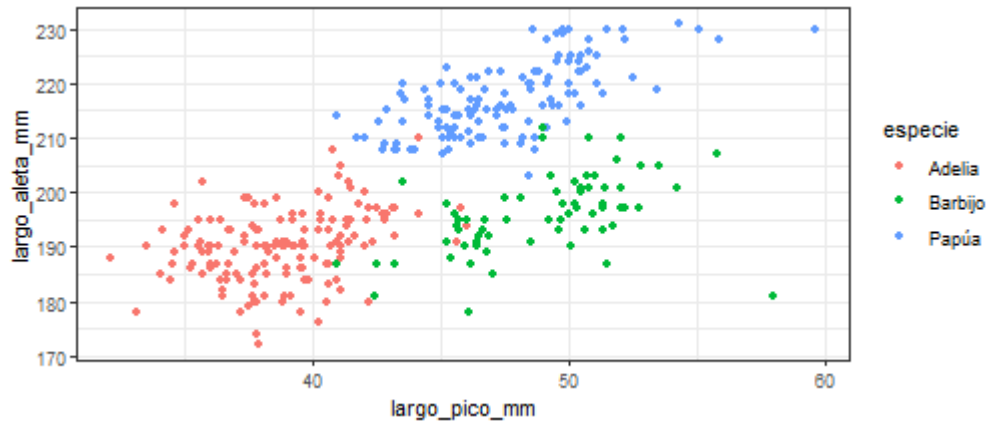
2.1. Colores de los símbolos

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm,  
                                color=especie))+  
  geom_point()
```



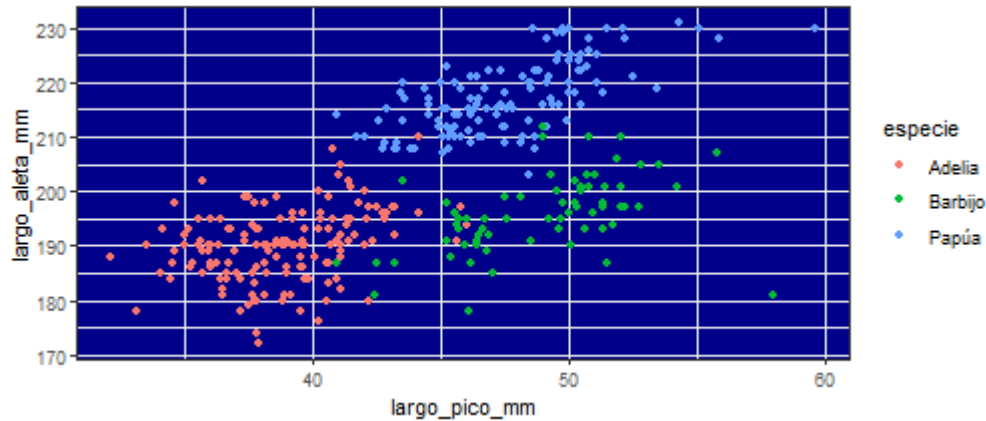
2.2. Temas

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=
  geom_point()+
  theme_bw()
```



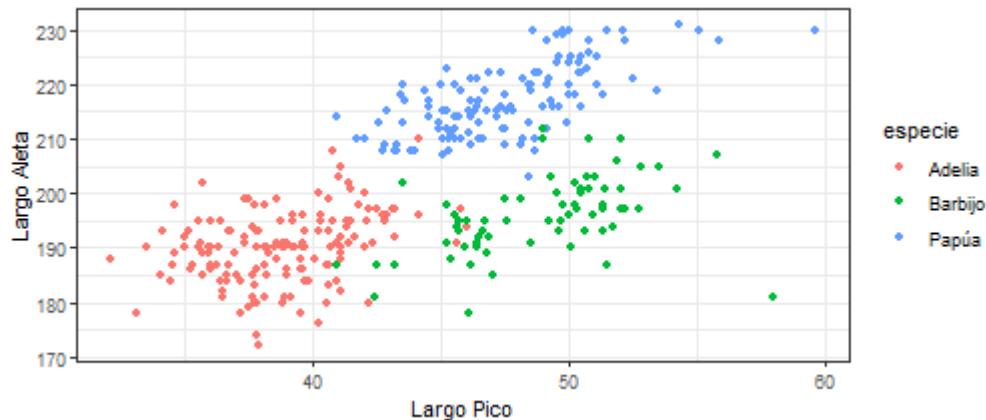
2.3. Fondos

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=  
  geom_point()+  
  theme_bw()+  
  theme(panel.background = element_rect(fill = 'darkblue'))
```



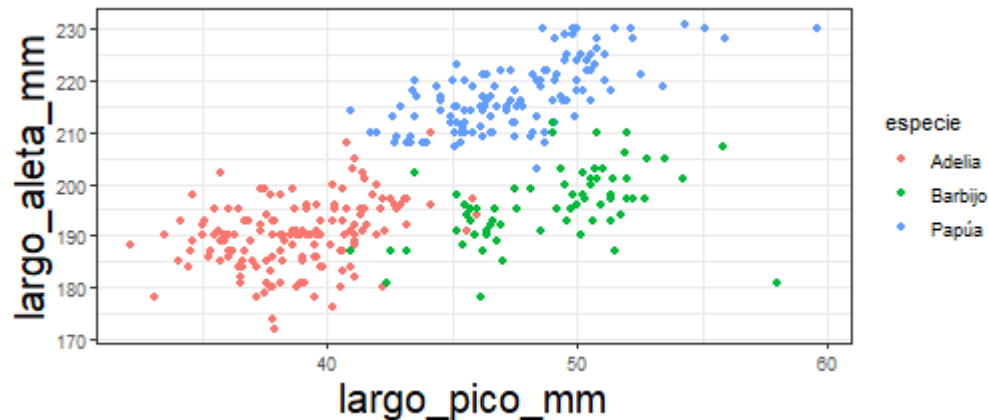
2.4. Modificar ejes

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=  
  geom_point()+  
  theme_bw()+  
  xlab('Largo Pico')+ylab('Largo Aleta'))
```



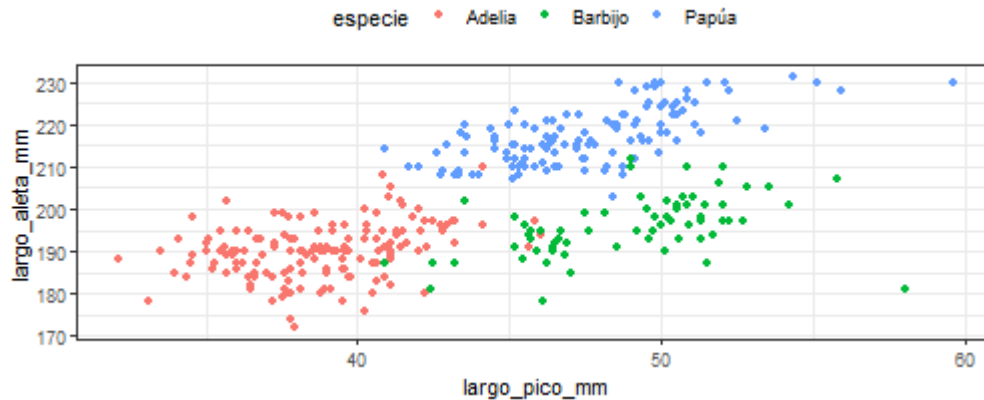
2.5. Tamaño de letras

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=
  geom_point()+
  theme_bw()+
  theme(axis.title = element_text(size=20))
```



2.6. Leyendas

```
ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=
  geom_point()+
  theme_bw()+
  theme(legend.position = "top"))
```



2.7 Cheat sheet

Help>CheatSheets>Data Visualization with ggplot

2.8. Errores comunes

No tener los datos ordenados.

Noten que para definir los ejes usamos columnas, por lo tanto es importante que tengan sus datos ordenados de esta manera.

Si no los tienen así por ahora, lo veremos más adelante en 'ordenar mis datos'.

1. `geom_bar()` comienza con el conjunto de datos `diamantes`

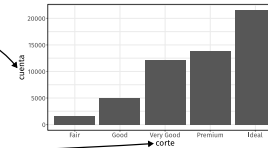
quilate	corte	color	claridad	profundidad	table	price	x	y	z
0.23	Ideal	E	S12	61.5	55	326	3.95	3.98	2.43
0.21	Premium	E	S11	59.8	61	326	3.89	3.84	2.31
0.23	Bueno	E	VS1	56.9	65	327	4.05	4.07	2.31
0.29	Premium	I	VS2	62.4	58	334	4.20	4.23	2.63
0.31	Bueno	J	S12	63.3	58	335	4.34	4.35	2.75
...

`stat_count()`

2. `geom_bar()` transforma los datos con el estadístico "cuenta", que entrega un conjunto de datos de valores de corte y cuenta

corte	count	prop
Regular	1610	1
Bueno	4906	1
Muy Bueno	12082	1
Premium	13791	1
Ideal	51551	1

3. `geom_bar()` usa los datos transformados para construir el gráfico, corte se mapea al eje x, cuenta se mapea al eje y.



Fuente: R4DS

2.8. Errores comunes de sintaxis

No poner el **+**

```
#ggplot(data=Pingus,  
#       mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=especie))  
#       geom_point()
```

Poner el **+** en el lugar incorrecto

```
#ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=  
# +geom_point())
```

No cerrar paréntesis

```
#ggplot(data=Pingus, mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm, color=  
# geom_point()
```

Falta un parentesis despues de especie.

2.9. Grafico como objeto

Se pueden guardar los gráficos como objeto

```
MiGrafico<-ggplot(data=Pingus,  
                 mapping=aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm,  
                             color=especie))+ geom_point()
```

Y agregar estéticas a su gráfico base con el signo de +

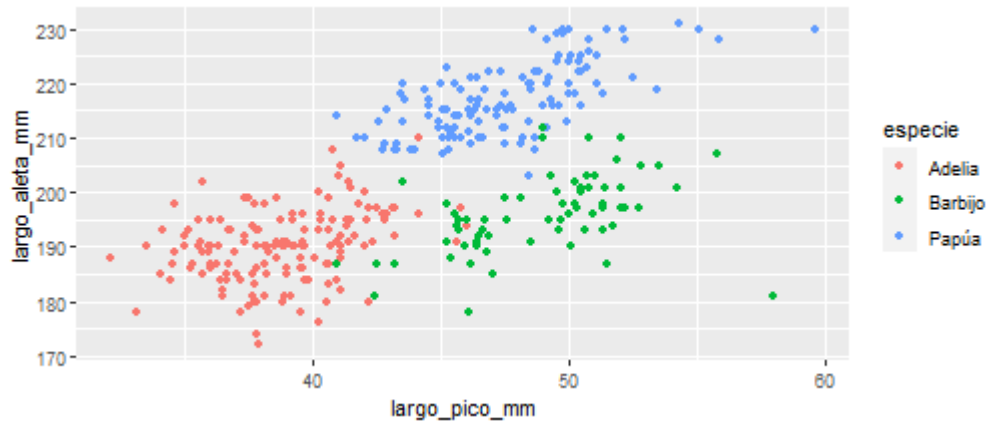
```
MiGrafico+  
  theme_bw()+  
  theme(legend.position = "top")
```

2.10. Omitir partes

No necesitan escribir todo (data, mapping se puede omitir) si siguen un orden.

```
MiGrafico<-ggplot(Pingus,  
                  aes(x=largo_pico_mm,y=largo_aleta_mm,  
                     color=especie))+geom_point()
```

MiGrafico



Ejercicios

- Crear un gráfico de puntos con los datos de diamantes
- Graficar el *precio* por el *quilate* -
- Cambiar el color de lo puntos de acuerdo al *corte*
- Cambiar el nombre en el eje x por 'Precio en dolares' y el eje y por 'kt'.

Datos

Rellenar

Respuesta

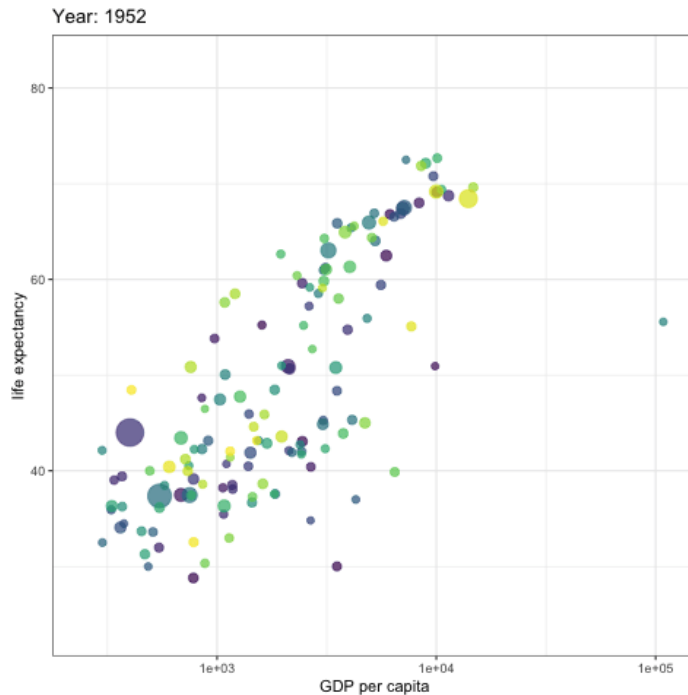
- Crear un gráfico de puntos con los datos de diamantes

```
Diamantes<-datos::diamantes
```

3. Otras posibilidades

Los gráficos se pueden animar.

```
library(gganimate)  
library(plotly)
```



Explorar:

- [Visualizaciones en R](#) by Silvia Canelón (@spcanelon) and Tom Mock (@thomas_mock)
- Twitter:
#tidytuesday
#DatosDeMiercoles,
#30díasdegráficos
- [RGraphGallery](#)
- [DataToViz](#)
- [Colors](#)

Recapitulando

- Uso de ggplot
- Grafico de puntos
- Grafico de lineas
- Grafico de barras
- Grafico de caja
- Trayectorias
- Mapas
- Estetica

Contacto

Para dudas, comentarios y sugerencias:
Escríbeme a miriamjlerma@gmail.com

Este material esta accesible
y se encuentra en mi [github](#)
y mi [página www.miriam-lerma.com](http://www.miriam-lerma.com)

