

Informe sobre “Experiencia con el uso de R Markdown a través de R-Commander en el Grado en Biología”

Miguel Ángel Beltrán-Sánchez¹, Adina Iftimi², y Gabriel Calvo-Bayarri³

¹angel.beltran@uv.es; ²adina.iftimi@uv.es; ³gabriel.calvo@uv.es

Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad de Valencia

Paquetes requeridos

```
## install.packages("pacman")

pacman::p_load(readxl, ggplot2, graphics, wordcloud, tm, install = FALSE)
```

Carga de datos

```
rm(list = ls())
encuesta <- read_excel(file.path("../", "data", "EncuestaRMD2025.xlsx"), col_names = TRUE)

encuesta$P0 <- factor(encuesta$P0, levels = c("Castellano", "Valenciano"))
encuesta$P1 <- factor(encuesta$P1, levels = c("BI1", "BI2", "AI1", "AI2"))
encuesta$P2 <- factor(encuesta$P2, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P3 <- factor(encuesta$P3, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P4 <- factor(encuesta$P4, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P5 <- factor(encuesta$P5, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P6 <- factor(encuesta$P6, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P7 <- factor(encuesta$P7, levels = c("Muy facil", "Facil", "Normal", "Dificil", "Muy
  ↪ dificil"))
encuesta$P8 <- factor(encuesta$P8, levels = c("Facilitado mucho", "Facilitado", "Normal",
  ↪ "Dificultado", "Dificultado mucho"))
encuesta$P9 <- factor(encuesta$P9, levels = c("Muy satisfecho", "Satisfecho", "Normal",
  ↪ "Insatisfecho", "Muy insatisfecho"))
encuesta$P10 <- factor(encuesta$P10, levels = c("No", "Si"))
encuesta$P11 <- factor(encuesta$P11, levels = c("Documento de texto", "R Markdown"))
encuesta$P12 <- factor(encuesta$P12, levels = c("No", "Si"))

str(encuesta)
```

```
## tibble [47 x 17] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
##  $ P0 : Factor w/ 2 levels "Castellano","Valenciano": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
##  $ P1 : Factor w/ 4 levels "BI1","BI2","AI1",...: 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 ...
##  $ P2 : Factor w/ 2 levels "No","Si": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 ...
```

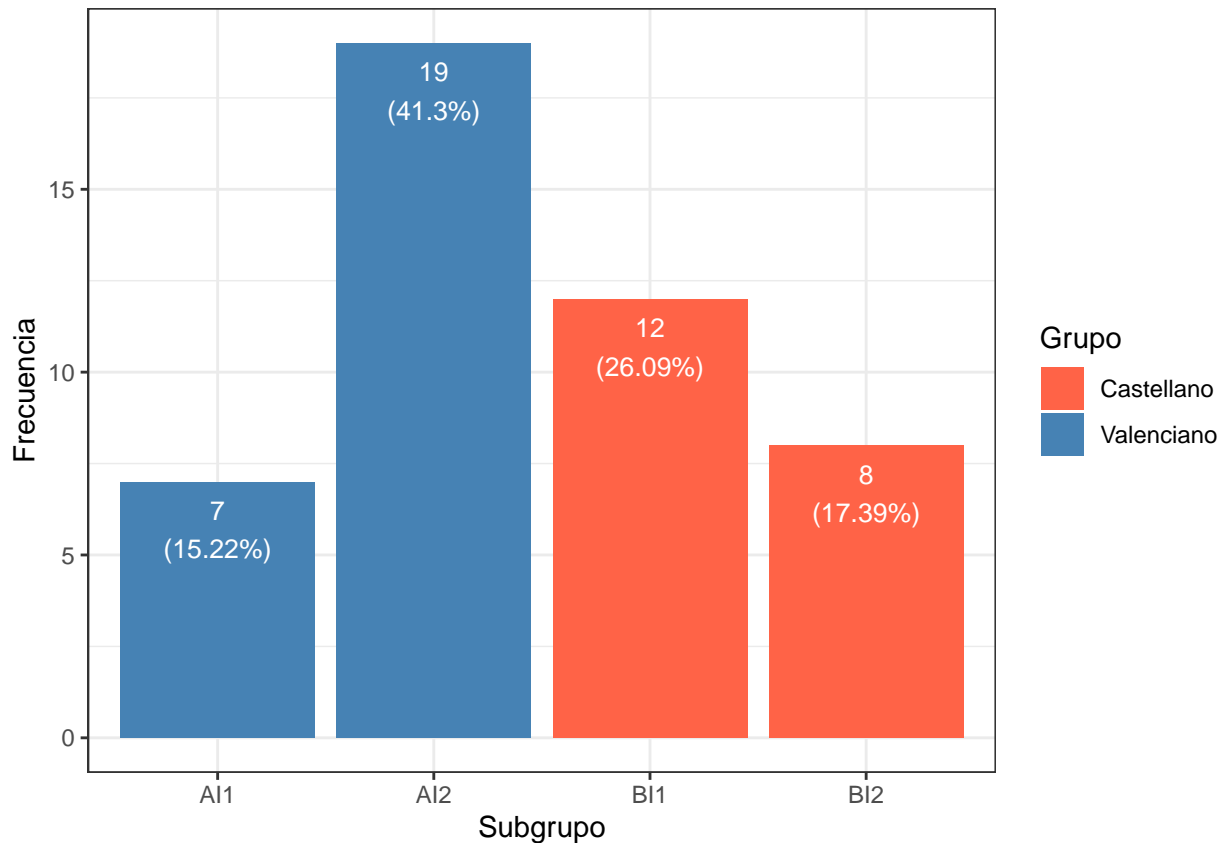
```
## $ P3 : Factor w/ 2 levels "No","Si": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ P4 : Factor w/ 2 levels "No","Si": 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 ...
## $ P5 : Factor w/ 2 levels "No","Si": NA 2 2 1 NA 2 1 2 2 2 ...
## $ P6 : Factor w/ 2 levels "No","Si": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
## $ P7 : Factor w/ 5 levels "Muy facil","Facil",...: 2 3 3 4 2 3 3 2 4 3 ...
## $ P8 : Factor w/ 5 levels "Facilitado mucho",...: 2 3 3 5 2 2 2 2 3 2 ...
## $ P9 : Factor w/ 5 levels "Muy satisfecho",...: 1 3 3 3 2 2 2 NA 3 2 ...
## $ P10: Factor w/ 2 levels "No","Si": 2 NA 2 2 2 2 2 NA 2 2 ...
## $ P11: Factor w/ 2 levels "Documento de texto",...: 2 2 1 2 2 2 2 2 1 2 ...
## $ P12: Factor w/ 2 levels "No","Si": 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
## $ P13: chr [1:47] "Las salidas que daba eran bastante intuitivas y fáciles de comprender" "Me gustar
## $ P14: chr [1:47] "Algunos comandos eran complejos" "no me gustan las gráficas sin colores" "que a
## $ P15: chr [1:47] "Entender donde buscar cada tipo de test" "trabajar con mi compañero" "Aprender a
## $ P16: chr [1:47] "No tengo ninguna aportación" "no sé" "Quizás hacerlas en grupos de menos personas"
```

Ítem 1: ¿Cuál es tu Subgrupo de Prácticas?

```
df <- data.frame(grupo = rep(levels(encuesta$P0), each = 2),
                 subgrupo = levels(encuesta$P1),
                 frecuencia = as.numeric(table(encuesta$P1)))
df$porcentaje <- paste0("(", round(df$frecuencia/sum(df$frecuencia) * 100, 2), "%", ")")
df
```

```
##      grupo subgrupo frecuencia porcentaje
## 1 Castellano    BI1          12    (26.09%)
## 2 Castellano    BI2           8    (17.39%)
## 3 Valenciano    AI1           7    (15.22%)
## 4 Valenciano    AI2          19    (41.3%)
```

```
p <- ggplot(data = df, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = grupo)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Grupo") +
  geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 2.0, color = "white", size = 3.5) +
  geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 4.0, color = "white", size = 3.5) +
  scale_fill_manual(values = c("Castellano" = "tomato", "Valenciano" = "steelblue"))
p
```



Ítems 2 y 3: ¿Conocías la existencia de R y R Markdown?

```
summary(encuesta[, c("P2", "P3")])
```

```
##      P2      P3
## No   :40    No   :45
## Si   : 6    Si   : 0
## NA's: 1    NA's: 2
```

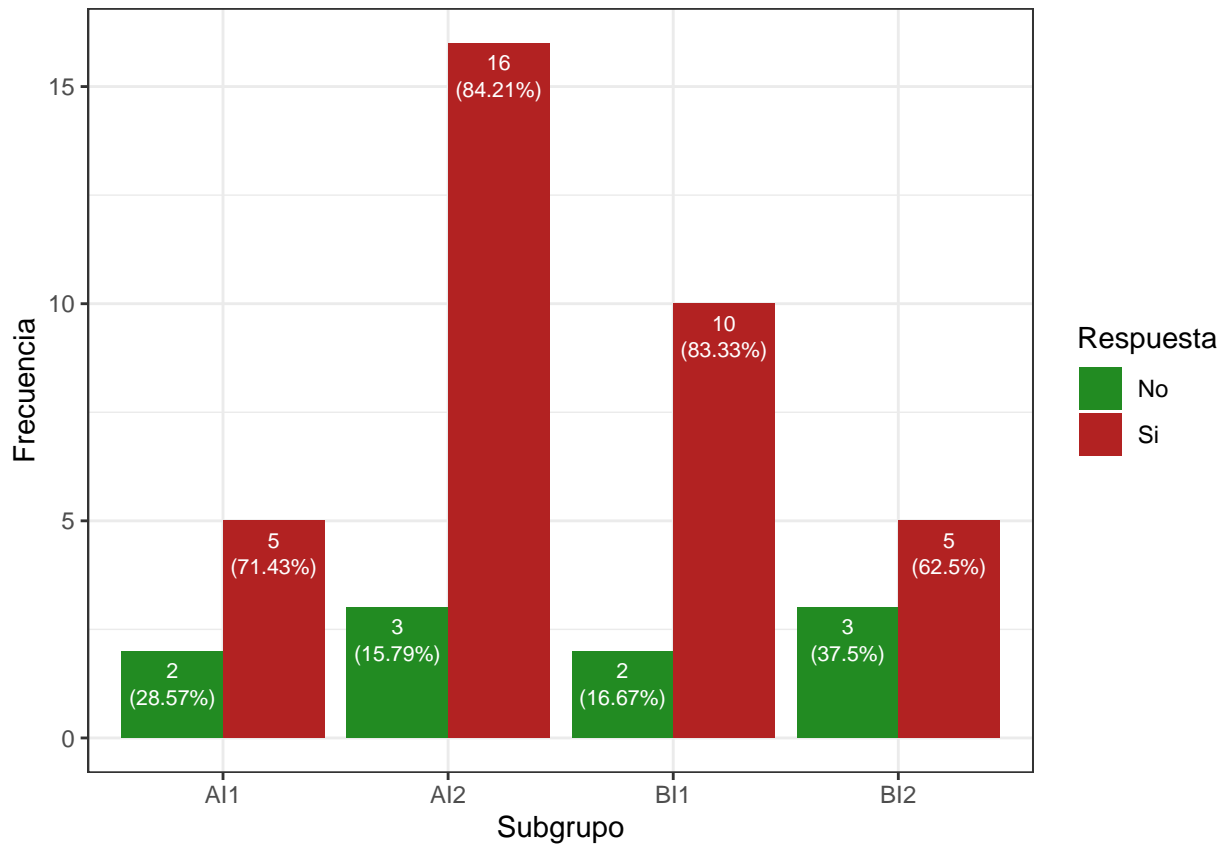
Ítem 4: ¿Has sentido frustración mientras aprendías R Markdown?

```
df4 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P4))),
                  respuesta = rep(levels(encuesta$P4), times = length(levels(encuesta$P1))),
                  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P4, encuesta$P1, table))))
df4$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P4, encuesta$P1, function(x)
  {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2), "%", ")")
df4
```

```
##      subgrupo respuesta frecuencia porcentaje
```

## 1	BI1	No	2	(16.67%)
## 2	BI1	Si	10	(83.33%)
## 3	BI2	No	3	(37.5%)
## 4	BI2	Si	5	(62.5%)
## 5	AI1	No	2	(28.57%)
## 6	AI1	Si	5	(71.43%)
## 7	AI2	No	3	(15.79%)
## 8	AI2	Si	16	(84.21%)

```
p <- ggplot(data = df4, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
  geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  scale_fill_manual(values = c("No" = "forestgreen", "Si" = "firebrick"))
p
```

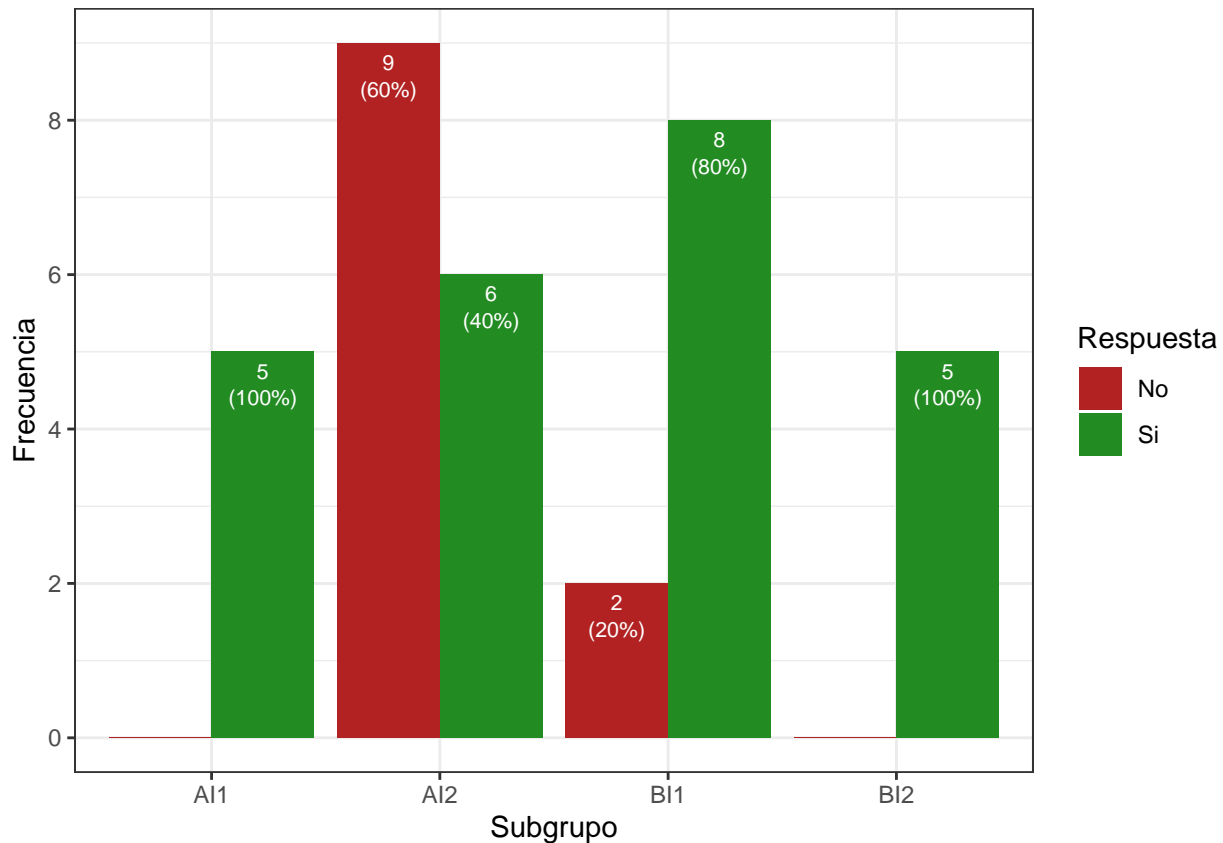


Ítem 5: En caso afirmativo, ¿esa frustración ha terminado por desaparecer?

```
df5 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P5))),
  respuesta = rep(levels(encuesta$P5), times = length(levels(encuesta$P1))),
  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P5[which(encuesta$P4 == "Si")],
    ↪ encuesta$P1[which(encuesta$P4 == "Si")], table))))
df5$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P5[which(encuesta$P4 == "Si")],
  ↪ encuesta$P1[which(encuesta$P4 == "Si")], function(x) {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2),
  ↪ "%", ")")
df5
```

```
##   subgrupo respuesta frecuencia porcentaje
## 1      BI1       No          2      (20%)
## 2      BI1       Si          8      (80%)
## 3      BI2       No          0       (0%)
## 4      BI2       Si          5     (100%)
## 5      AI1       No          0       (0%)
## 6      AI1       Si          5     (100%)
## 7      AI2       No          9      (60%)
## 8      AI2       Si          6      (40%)
```

```
p <- ggplot(data = df5, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
  geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  scale_fill_manual(values = c("No" = "firebrick", "Si" = "forestgreen")) +
  scale_y_continuous(breaks = seq(0, 10, by = 2))
p
```



Ítem 6: ¿Consideras que R Markdown te ha facilitado la entrega de tareas?

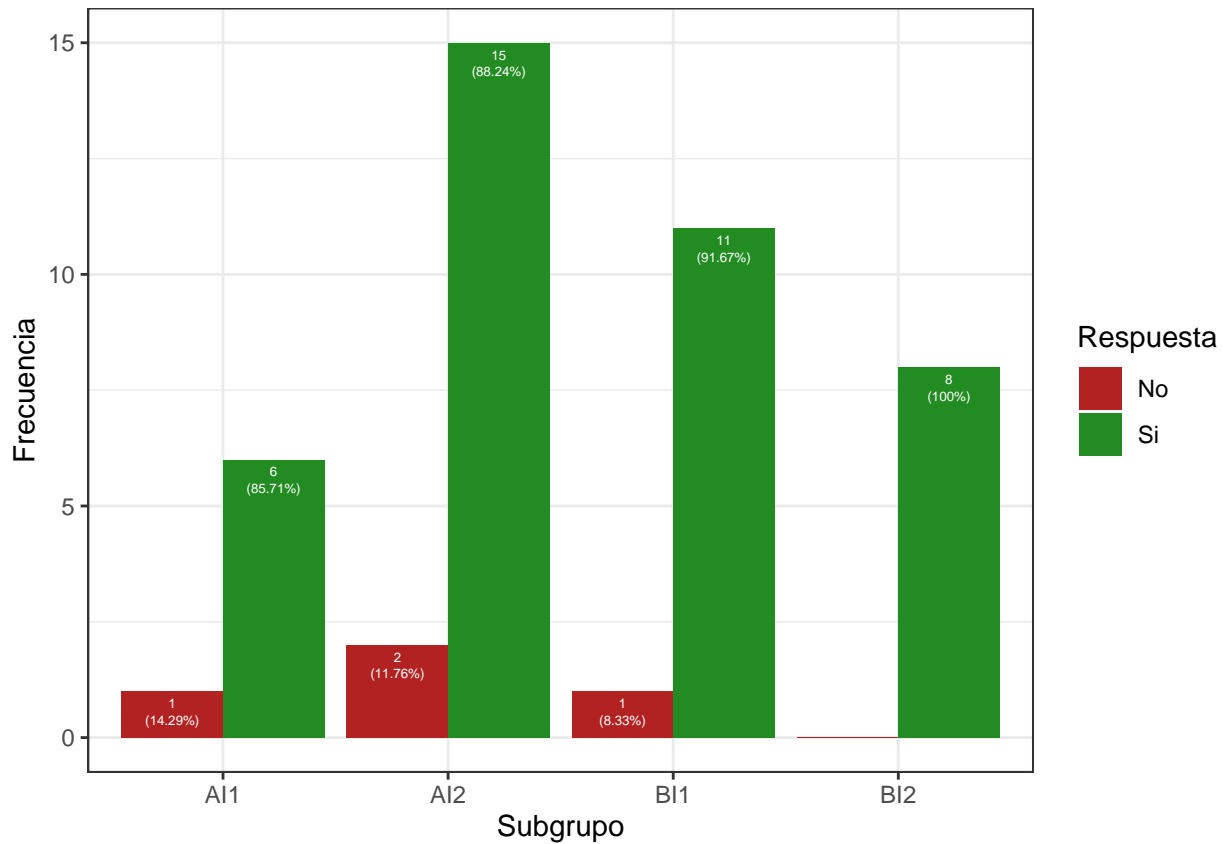
```
df6 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P6))),
  respuesta = rep(levels(encuesta$P6), times = length(levels(encuesta$P1))),
  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P6, encuesta$P1, table))))
df6$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P6, encuesta$P1, function(x)
  {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2), "%", ")")
df6
```

```
##      subgrupo respuesta frecuencia porcentaje
## 1      BI1         No           1      (8.33%)
## 2      BI1         Si          11     (91.67%)
## 3      BI2         No           0       (0%)
## 4      BI2         Si           8     (100%)
## 5      AI1         No           1    (14.29%)
## 6      AI1         Si           6    (85.71%)
## 7      AI2         No           2    (11.76%)
## 8      AI2         Si          15    (88.24%)
```

```
p <- ggplot(data = df6, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
```

```
theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
  color = "white", size = 1.75) +
geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
  color = "white", size = 1.75) +
scale_fill_manual(values = c("No" = "firebrick", "Si" = "forestgreen"))
```

p



Ítem 7: ¿Cómo calificarías la dificultad de aprender R Markdown?

```
df7 <- data.frame(grupo = as.character(encuesta$P0),
  subgrupo = as.character(encuesta$P1),
  respuesta = as.numeric(encuesta$P7))
```

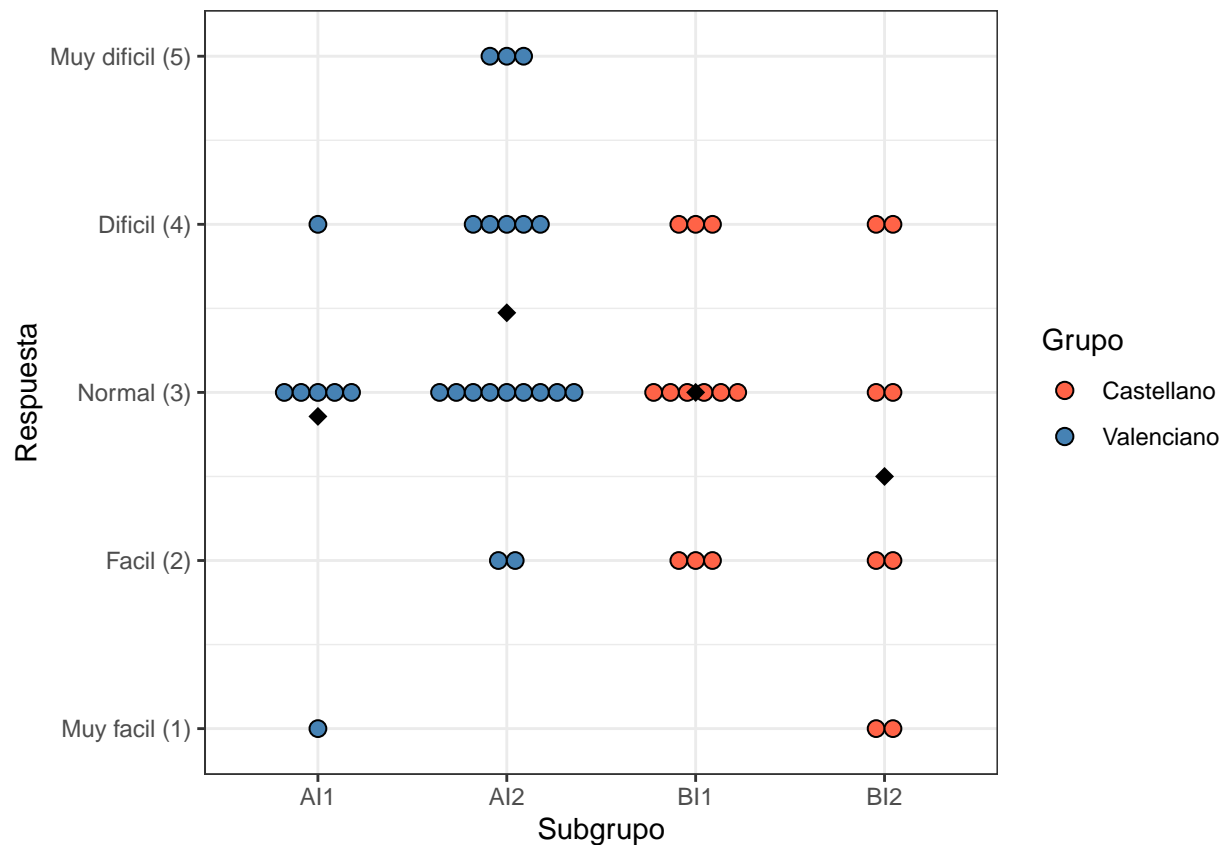
df7

```
##      grupo subgrupo respuesta
## 1  Castellano    BI1         2
## 2  Castellano    BI1         3
## 3  Castellano    BI1         3
## 4  Castellano    BI1         4
## 5  Castellano    BI2         2
## 6  Castellano    BI1         3
## 7  Castellano    BI1         3
```

```
## 8 Castellano BI1 2
## 9 Castellano BI1 4
## 10 Castellano BI1 3
## 11 Castellano BI2 4
## 12 Castellano BI1 2
## 13 Castellano BI1 4
## 14 Castellano BI2 1
## 15 Castellano BI2 2
## 16 Castellano BI1 3
## 17 Castellano BI2 3
## 18 Castellano BI2 1
## 19 Castellano BI2 4
## 20 Castellano BI2 3
## 21 Valenciano AI1 1
## 22 Valenciano AI1 3
## 23 Valenciano AI2 3
## 24 Valenciano AI1 3
## 25 Valenciano AI2 3
## 26 Valenciano AI2 4
## 27 Valenciano AI2 5
## 28 Valenciano AI2 3
## 29 Valenciano AI1 3
## 30 Valenciano AI2 4
## 31 Valenciano AI2 2
## 32 Valenciano AI2 4
## 33 Valenciano AI2 3
## 34 Valenciano AI2 3
## 35 Valenciano AI2 4
## 36 Valenciano AI2 3
## 37 Valenciano AI2 5
## 38 Valenciano <NA> 3
## 39 Valenciano AI2 4
## 40 Valenciano AI1 4
## 41 Valenciano AI2 3
## 42 Valenciano AI1 3
## 43 Valenciano AI2 3
## 44 Valenciano AI2 5
## 45 Valenciano AI2 2
## 46 Valenciano AI1 3
## 47 Valenciano AI2 3
```

```
p <- ggplot(data = subset(df7, !is.na(subgrupo)), aes(x = subgrupo, y = respuesta)) +
  geom_dotplot(aes(fill = grupo), binaxis = "y", stackdir = "center", dotsize = 0.75) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Respuesta", fill = "Grupo") +
  scale_fill_manual(values = c("Castellano" = "tomato", "Valenciano" = "steelblue")) +
  stat_summary(fun = mean, geom = "point", shape = 18, size = 3, color = "black") +
  scale_y_continuous(breaks = 1:length(levels(encuesta$P7)),
    labels = c("Muy facil (1)", "Facil (2)", "Normal (3)", "Dificil (4)", "Muy
    ↪ dificil (5)"))
p
```

```
## Bin width defaults to 1/30 of the range of the data. Pick better value with
## `binwidth`.
```

Ítem 8: ¿R Markdown te ha facilitado comprender los análisis estadísticos?

```
df8 <- data.frame(grupo = as.character(encuesta$P0),
                  subgrupo = as.character(encuesta$P1),
                  respuesta = as.numeric(encuesta$P8))
df8
```

```
##      grupo subgrupo respuesta
## 1 Castellano      BI1         2
## 2 Castellano      BI1         3
## 3 Castellano      BI1         3
## 4 Castellano      BI1         5
## 5 Castellano      BI2         2
## 6 Castellano      BI1         2
## 7 Castellano      BI1         2
## 8 Castellano      BI1         2
## 9 Castellano      BI1         3
## 10 Castellano     BI1         2
## 11 Castellano     BI2         4
## 12 Castellano     BI1         2
## 13 Castellano     BI1         1
## 14 Castellano     BI2         1
```

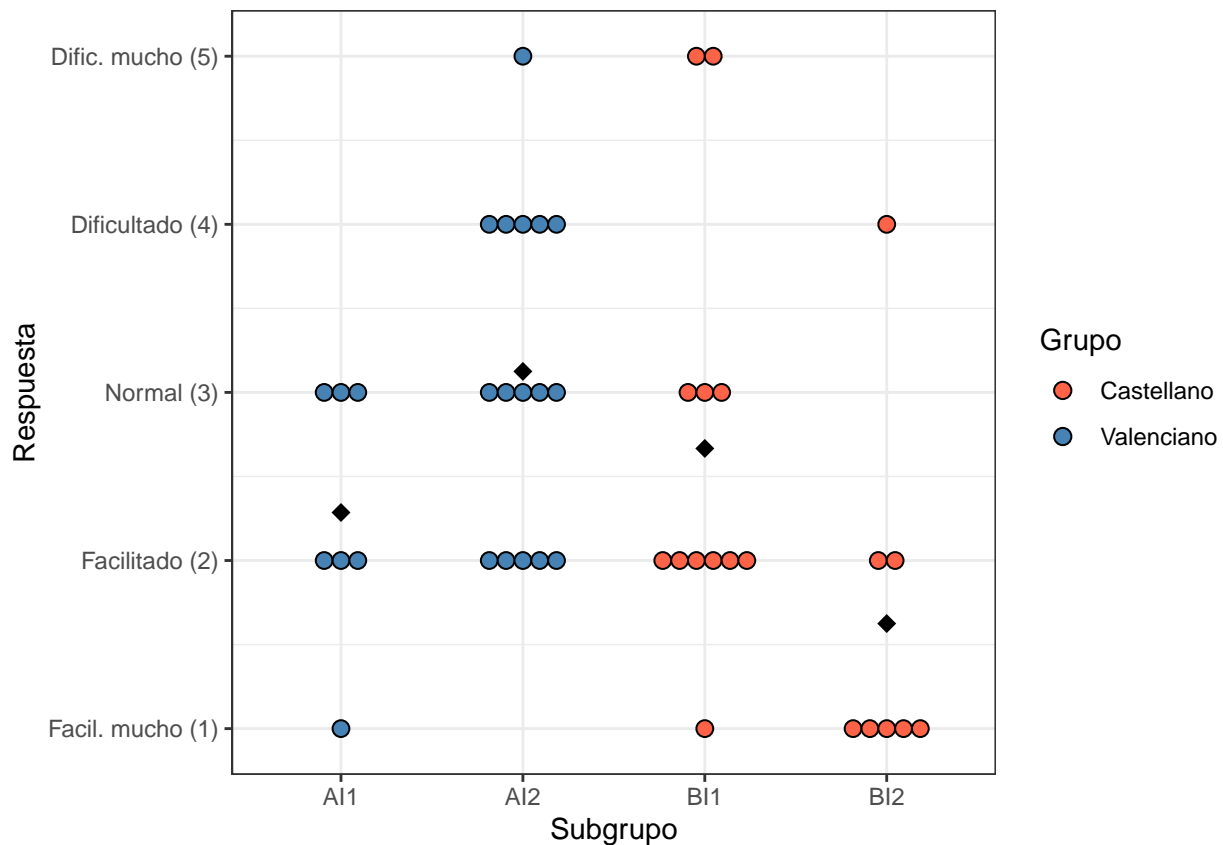
```
## 15 Castellano      BI2      1
## 16 Castellano      BI1      5
## 17 Castellano      BI2      1
## 18 Castellano      BI2      1
## 19 Castellano      BI2      1
## 20 Castellano      BI2      2
## 21 Valenciano      AI1      2
## 22 Valenciano      AI1      2
## 23 Valenciano      AI2      2
## 24 Valenciano      AI1      1
## 25 Valenciano      AI2      4
## 26 Valenciano      AI2      3
## 27 Valenciano      AI2      5
## 28 Valenciano      AI2      2
## 29 Valenciano      AI1      3
## 30 Valenciano      AI2      4
## 31 Valenciano      AI2      2
## 32 Valenciano      AI2      4
## 33 Valenciano      AI2      3
## 34 Valenciano      AI2      3
## 35 Valenciano      AI2      3
## 36 Valenciano      AI2      4
## 37 Valenciano      AI2      3
## 38 Valenciano      <NA>      3
## 39 Valenciano      AI2      NA
## 40 Valenciano      AI1      3
## 41 Valenciano      AI2      NA
## 42 Valenciano      AI1      2
## 43 Valenciano      AI2      2
## 44 Valenciano      AI2      NA
## 45 Valenciano      AI2      4
## 46 Valenciano      AI1      3
## 47 Valenciano      AI2      2
```

```
p <- ggplot(data = subset(df8, !is.na(subgrupo)), aes(x = subgrupo, y = respuesta)) +
  geom_dotplot(aes(fill = grupo), binaxis = "y", stackdir = "center", dotsize = 0.75) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Respuesta", fill = "Grupo") +
  scale_fill_manual(values = c("Castellano" = "tomato", "Valenciano" = "steelblue")) +
  stat_summary(fun = mean, geom = "point", shape = 18, size = 3, color = "black") +
  scale_y_continuous(breaks = 1:length(levels(encuesta$P7)),
                     labels = c("Facil. mucho (1)", "Facilitado (2)", "Normal (3)", "Dificultado
                               ↪ (4)", "Dific. mucho (5)"))
p
```

```
## Bin width defaults to 1/30 of the range of the data. Pick better value with
## `binwidth`.
```

```
## Warning: Removed 3 rows containing missing values or values outside the scale range
## (`stat_bindot()`).
```

```
## Warning: Removed 3 rows containing non-finite outside the scale range
## (`stat_summary()`).
```



Ítem 9: ¿Cuál ha sido tu grado de satisfacción utilizando R Markdown?

```
df9 <- data.frame(grupo = as.character(encuesta$P0),
                  subgrupo = as.character(encuesta$P1),
                  respuesta = as.numeric(encuesta$P9))
df9
```

```
##      grupo subgrupo respuesta
## 1 Castellano BI1         1
## 2 Castellano BI1         3
## 3 Castellano BI1         3
## 4 Castellano BI1         3
## 5 Castellano BI2         2
## 6 Castellano BI1         2
## 7 Castellano BI1         2
## 8 Castellano BI1        NA
## 9 Castellano BI1         3
## 10 Castellano BI1         2
## 11 Castellano BI2         4
## 12 Castellano BI1         2
## 13 Castellano BI1         2
## 14 Castellano BI2         1
```

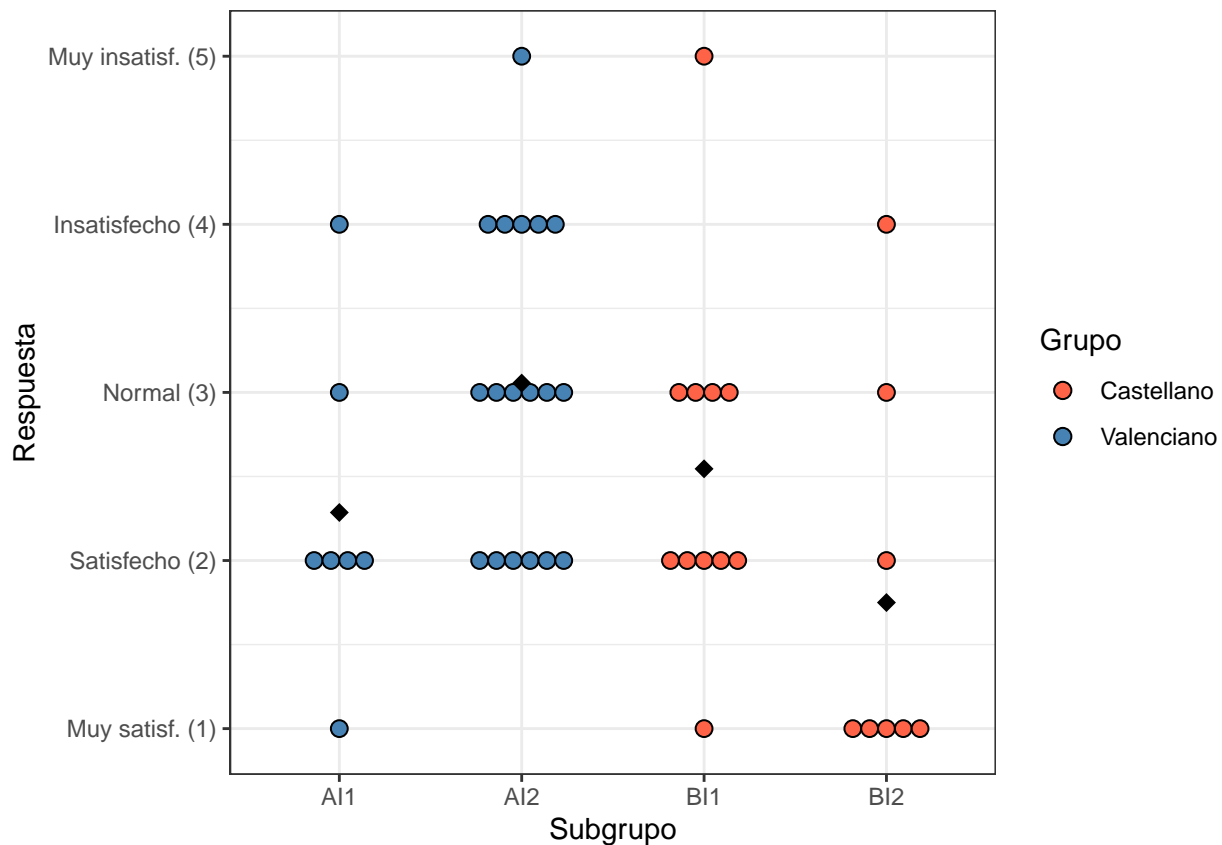
```
## 15 Castellano      BI2      1
## 16 Castellano      BI1      5
## 17 Castellano      BI2      1
## 18 Castellano      BI2      1
## 19 Castellano      BI2      1
## 20 Castellano      BI2      3
## 21 Valenciano      AI1      1
## 22 Valenciano      AI1      2
## 23 Valenciano      AI2      2
## 24 Valenciano      AI1      2
## 25 Valenciano      AI2      4
## 26 Valenciano      AI2      3
## 27 Valenciano      AI2      4
## 28 Valenciano      AI2      2
## 29 Valenciano      AI1      3
## 30 Valenciano      AI2      5
## 31 Valenciano      AI2      2
## 32 Valenciano      AI2      4
## 33 Valenciano      AI2      3
## 34 Valenciano      AI2      3
## 35 Valenciano      AI2      2
## 36 Valenciano      AI2      4
## 37 Valenciano      AI2      3
## 38 Valenciano      <NA>      4
## 39 Valenciano      AI2      3
## 40 Valenciano      AI1      2
## 41 Valenciano      AI2      NA
## 42 Valenciano      AI1      2
## 43 Valenciano      AI2      3
## 44 Valenciano      AI2      4
## 45 Valenciano      AI2      2
## 46 Valenciano      AI1      4
## 47 Valenciano      AI2      2
```

```
p <- ggplot(data = subset(df9, !is.na(subgrupo)), aes(x = subgrupo, y = respuesta)) +
  geom_dotplot(aes(fill = grupo), binaxis = "y", stackdir = "center", dotsize = 0.75) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Respuesta", fill = "Grupo") +
  scale_fill_manual(values = c("Castellano" = "tomato", "Valenciano" = "steelblue")) +
  stat_summary(fun = mean, geom = "point", shape = 18, size = 3, color = "black") +
  scale_y_continuous(breaks = 1:length(levels(encuesta$P7)),
                     labels = c("Muy satisf. (1)", "Satisfecho (2)", "Normal (3)", "Insatisfecho
                               ↪ (4)", "Muy insatisf. (5)"))
p
```

```
## Bin width defaults to 1/30 of the range of the data. Pick better value with
## `binwidth`.
```

```
## Warning: Removed 2 rows containing missing values or values outside the scale range
## (`stat_bindot()`).
```

```
## Warning: Removed 2 rows containing non-finite outside the scale range
## (`stat_summary()`).
```



Ítem 10: ¿Consideras que R Markdown es una herramienta útil?

```
df10 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P1))),
  respuesta = rep(levels(encuesta$P10), times = length(levels(encuesta$P1))),
  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P10, encuesta$P1, table))))
df10$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P10, encuesta$P1, function(x)
  {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2), "%", ")")
df10
```

```
##   subgrupo respuesta frecuencia porcentaje
## 1      BI1        No           0         (0%)
## 2      BI1        Si          10        (100%)
## 3      BI2        No           0         (0%)
## 4      BI2        Si           6        (100%)
## 5      AI1        No           0         (0%)
## 6      AI1        Si           7        (100%)
## 7      AI2        No           1        (6.67%)
## 8      AI2        Si          14       (93.33%)
```

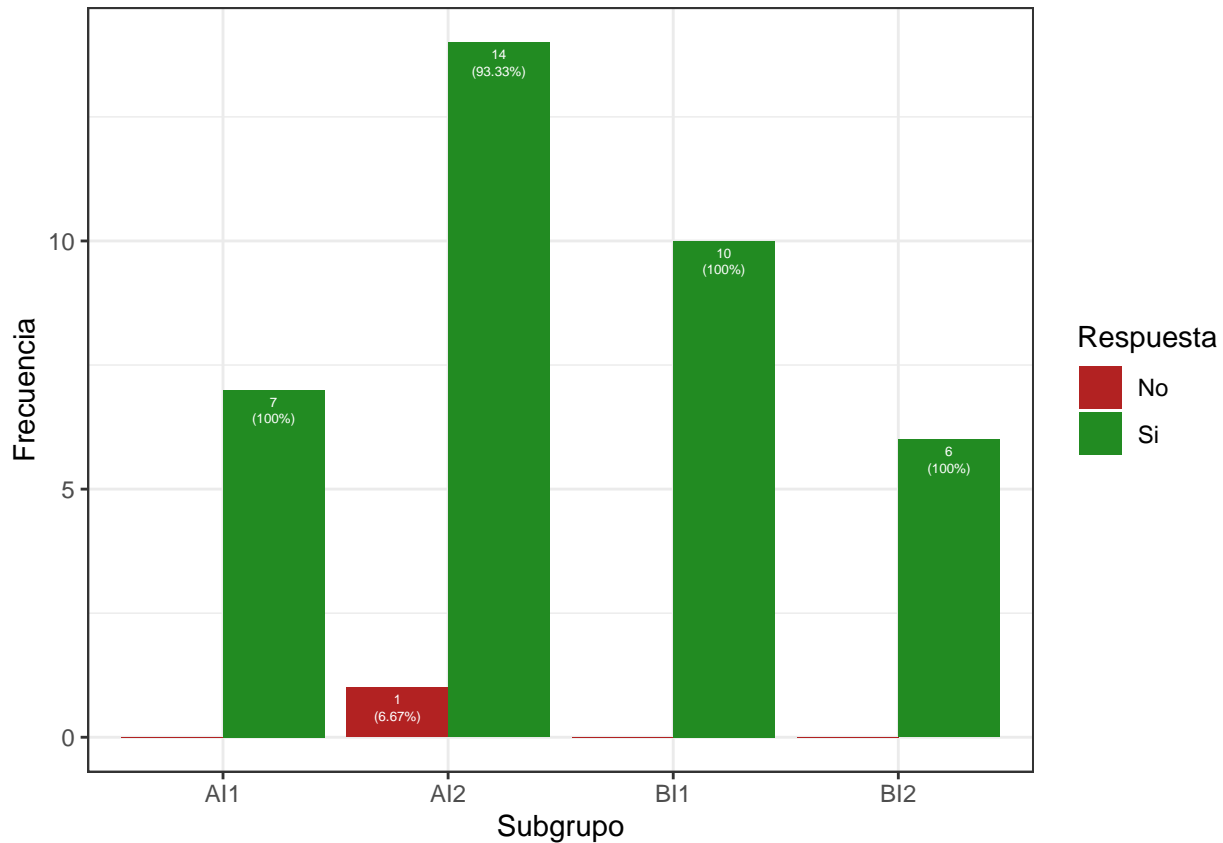
```
p <- ggplot(data = df10, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
  geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
```

```

color = "white", size = 1.75) +
geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
color = "white", size = 1.75) +
scale_fill_manual(values = c("No" = "firebrick", "Si" = "forestgreen"))

```

p



Ítem 11: En el futuro, ¿recurrirías a Word o R Markdown?

```

levels(encuesta$P11) <- c("Word", "R Markdown")
df11 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P11))),
  respuesta = rep(levels(encuesta$P11), times = length(levels(encuesta$P1))),
  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P11, encuesta$P1, table))))
df11$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P11, encuesta$P1, function(x)
  {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2), "%", ")")
df11

```

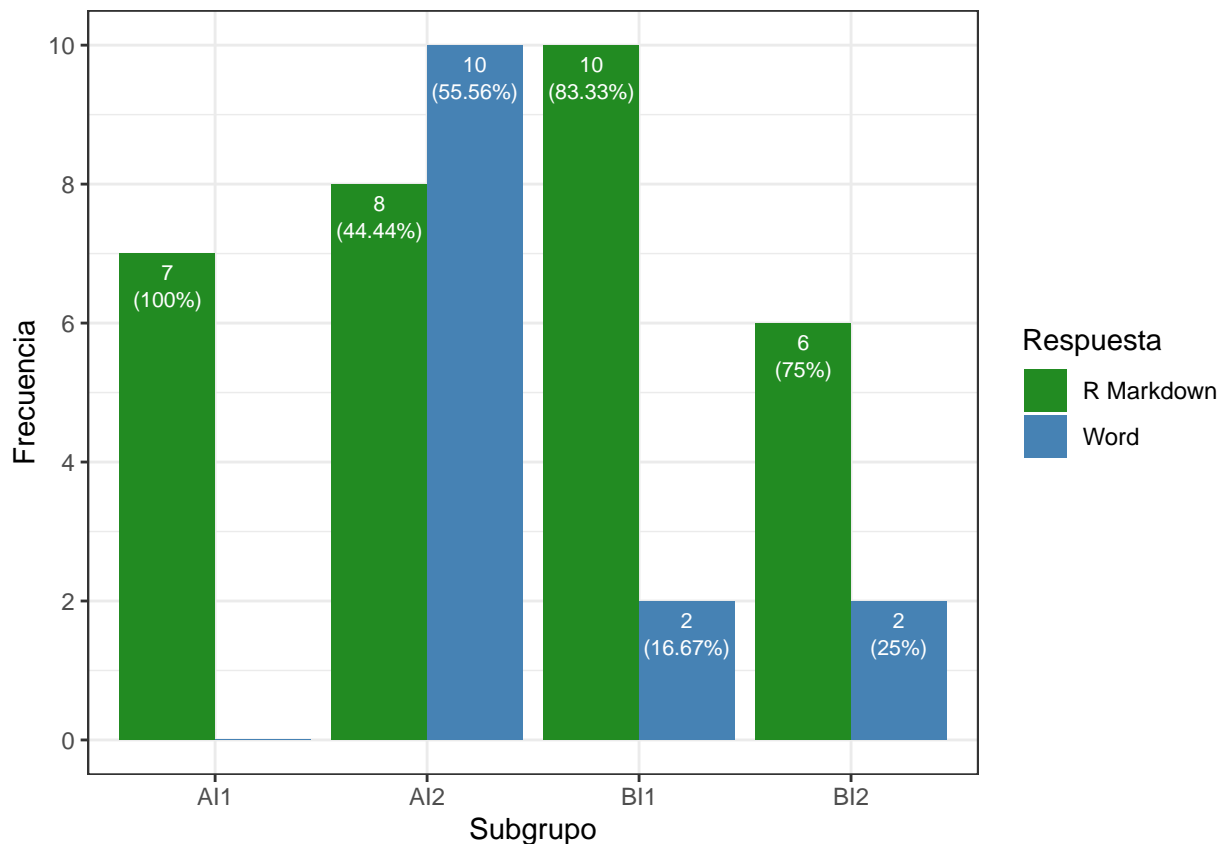
```

##  subgrupo  respuesta frecuencia porcentaje
## 1      BI1      Word           2      (16.67%)
## 2      BI1 R Markdown          10      (83.33%)
## 3      BI2      Word           2       (25%)
## 4      BI2 R Markdown           6       (75%)
## 5      AI1      Word           0        (0%)
## 6      AI1 R Markdown           7      (100%)

```

```
## 7      AI2      Word      10   (55.56%)
## 8      AI2 R Markdown      8   (44.44%)
```

```
p <- ggplot(data = df11, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
  geom_text(aes(label = frecuencia, vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  geom_text(aes(label = porcentaje, vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 2.75) +
  scale_fill_manual(values = c("Word" = "steelblue", "R Markdown" = "forestgreen")) +
  scale_y_continuous(breaks = seq(0, 10, by = 2))
p
```



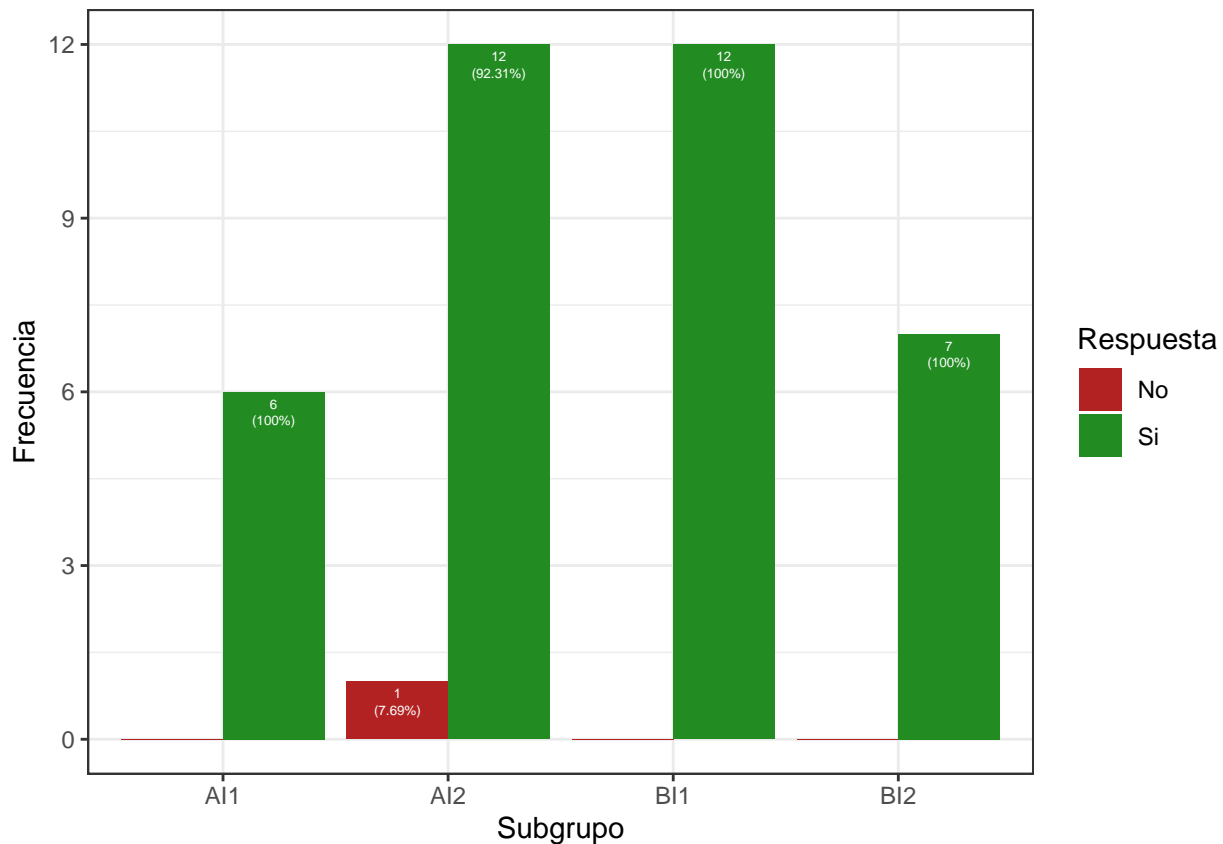
Ítem 12: ¿Recomendarías el aprendizaje de R Markdown?

```
df12 <- data.frame(subgrupo = rep(levels(encuesta$P1), each = length(levels(encuesta$P12))),
  respuesta = rep(levels(encuesta$P12), times = length(levels(encuesta$P1))),
  frecuencia = as.numeric(unlist(by(encuesta$P12, encuesta$P1, table))))
df12$porcentaje <- paste0("(", round(as.numeric(unlist(by(encuesta$P12, encuesta$P1, function(x)
  ↪ {table(x)/sum(table(x))}))) * 100, 2), "%", ")")
df12
```

```
##      subgrupo respuesta frecuencia porcentaje
```

## 1	BI1	No	0	(0%)
## 2	BI1	Si	12	(100%)
## 3	BI2	No	0	(0%)
## 4	BI2	Si	7	(100%)
## 5	AI1	No	0	(0%)
## 6	AI1	Si	6	(100%)
## 7	AI2	No	1	(7.69%)
## 8	AI2	Si	12	(92.31%)

```
p <- ggplot(data = df12, aes(x = subgrupo, y = frecuencia, fill = respuesta)) +
  geom_bar(stat = "identity", position=position_dodge()) +
  theme_bw() + labs(x = "Subgrupo", y = "Frecuencia", fill = "Respuesta") +
  geom_text(aes(label = frecuencia), vjust = 1.75, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 1.75) +
  geom_text(aes(label = porcentaje), vjust = 3.5, position = position_dodge(0.9),
    color = "white", size = 1.75) +
  scale_fill_manual(values = c("No" = "firebrick", "Si" = "forestgreen")) +
  scale_y_continuous(breaks = seq(0, 12, by = 3))
p
```



Ítem 13: Lo que más me ha gustado de R Markdown es...

```
# Vector de texto
encuesta$P13
```



```
## [1] "Las salidas que daba eran bastante intuitivas y fáciles de comprender"
## [2] "Me gustan los colorines de las gráficas"
## [3] "Simplifica mucho hacer los cálculos y los test."
## [4] "La facilidad de realizar los tests"
## [5] "Que tanto la instrucción como el resultado se copia al instante, es mucho más rápido que si h
## [6] "Poder generar informes de manera más rápida y sencilla"
## [7] NA
## [8] "Creo que si sabes usarlo bien puede ser muy útil."
## [9] NA
## [10] "sobre todo molan los gráficos que son muy utiles"
## [11] "Que puedas tanto escribir en el texto como mantener el formato de programación., a diferencia
## [12] "Me parece un programa muy intuitivo"
## [13] "La versatilidad del programa a la hora de realizar análisis y rellenar informes"
## [14] "Me ha ayudado bastante a la hora de entender la teoría y los problemas de la asignatura."
## [15] "Al principio al ser nuevo costo un poco adaptarse al lenguaje del programa y todas las opciones
## [16] "Facilidad para obtener análisis."
## [17] "La forma en la que los profesores la habéis impartido ( ya que he asistido a clases de ambos g
## [18] "Lo que más me ha gustado es su comodidad, ya que desde el programa R puedo ir haciendo el info
## [19] "Solo necesitas escribir en R, no hay que escribir todo dos veces y las gráficas y el código sa
## [20] "Me ha gustado todos "
## [21] "Queda guardat i pots veure la pràctica que has fet, i obrir-la al R per completar o canviar. L
## [22] "És molt útil per a cohesionar les explicacions (teòriques com els contrastos d'hipòtesis) amb
## [23] NA
## [24] NA
## [25] NA
## [26] NA
## [27] NA
## [28] "La facilitat per generar gràfiques de les dades."
## [29] NA
## [30] NA
## [31] "La facilitat de lectura"
## [32] NA
## [33] NA
## [34] "La facilitat que dona per a analitzar dades estadístiques."
## [35] NA
## [36] NA
## [37] "res"
## [38] "Veure els diagrames, són molt explicatius i útils. També m'ha agradat vore com un problema de
## [39] "els gràfics"
## [40] "Que pots veure els gràfics, i això es molt visual."
## [41] "La facilitat de comprendre els conceptes i els resultats. "
## [42] "El fet de poder fer informes de manera tan senzilla i aportant dades estadístiques directament
## [43] "- "
## [44] NA
## [45] "Es intuitivo. "
## [46] NA
## [47] NA
```

```
text_vector <- c(
  "Las salidas que daba eran bastante intuitivas y fáciles de comprender",
  "Me gustan los colores de las gráficas",
  "Simplifica mucho hacer los cálculos y los test",
  "La facilidad para realizar los test",
  "Que tanto la instrucción como el resultado se copian al instante; es mucho más rápido que si
  ↪ hubiera que hacerlo en otro documento",
```

```

"Poder generar informes de manera más rápida y sencilla",
NA,
"Creo que, si sabes usarlo bien, puede ser muy útil",
NA,
"Sobre todo, me gustan los gráficos, que son muy útiles",
"Que puedas escribir texto y mantener el formato de programación, a diferencia de copiar, pegar
↳ o añadir imágenes en Word",
"Me parece un programa muy intuitivo",
"La versatilidad del programa para realizar análisis y redactar informes",
"Me ha ayudado bastante a entender la teoría y los problemas de la asignatura",
"Al principio, al ser nuevo, costó un poco adaptarse al lenguaje del programa y a todas sus
↳ opciones. Pero al final logré controlarlo relativamente bien y fue bastante interesante",
"Facilidad para obtener análisis",
"La forma en que los profesores lo habéis impartido (he asistido a clases de ambos grupos),
↳ cómo la teoría se aplica a la práctica y su utilidad para el examen",
"Lo que más me ha gustado es su comodidad: desde R puedo ir haciendo el informe, añadiendo las
↳ salidas, y al final descargarlo para ver todos los pasos seguidos durante la práctica. Muy
↳ satisfecha",
"Solo necesitas escribir en R; no hay que repetir todo, y las gráficas y el código aparecen
↳ automáticamente en R Markdown. No necesito copiar y pegar nada. También se puede copiar y
↳ pegar el código dentro de R. El fichero de R Markdown está muy bien organizado",
"Me ha gustado todo",
"Queda guardado y puedes ver la práctica que has hecho y abrirla en R para completarla o
↳ modificarla. Las gráficas aparecen directamente en el documento, todo es más rápido",
"Es muy útil para integrar las explicaciones (teóricas como los contrastes de hipótesis) con
↳ las salidas de R (script), de forma que no tienes que hacer capturas de pantalla ni
↳ pegarlas en Word",
NA,
NA,
NA,
NA,
NA,
"La facilidad para generar gráficas a partir de los datos",
NA,
NA,
"La facilidad de lectura",
NA,
NA,
"La facilidad que ofrece para analizar datos estadísticos",
NA,
NA,
"Nada",
"Ver los diagramas, que son muy explicativos y útiles. También me ha gustado ver cómo un
↳ problema de clase se puede resolver con un programa informático",
"Los gráficos",
"Que puedes ver los gráficos, y eso es muy visual",
"La facilidad para comprender los conceptos y los resultados",
"El hecho de poder hacer informes de forma tan sencilla, incluyendo datos estadísticos y
↳ gráficas directamente desde el programa",
NA,
NA,
"Es intuitivo",
NA,
NA
)

# Convierte a un corpus
corpus <- Corpus(VectorSource(text_vector))

```

```
# Limpieza básica del texto  
corpus <- tm_map(corpus, removePunctuation) # elimina puntuación
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removePunctuation): transformation drops  
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, content_transformer(tolower)) # a minúsculas
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, content_transformer(tolower)):  
## transformation drops documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeNumbers) # elimina números
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeNumbers): transformation drops  
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, stripWhitespace) # elimina muchos espacios
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, stripWhitespace): transformation drops  
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeWords, stopwords("spanish")) # elimina stopwords en español
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeWords, stopwords("spanish")):  
## transformation drops documents
```

```
# wordcloud(corpus, scale = c(2, 1), min.freq = 3, colors = rainbow(30))  
  
# Crear matriz de términos  
tdm <- TermDocumentMatrix(corpus)  
m <- as.matrix(tdm)  
word_freqs <- sort(rowSums(m), decreasing = TRUE)  
  
# Dibujar la nube  
par(mar = c(1, 1, 1, 1))  
wordcloud(names(word_freqs), scale = c(2, 0.75), word_freqs, min.freq = 2,  
          colors = rainbow(30))
```



Ítem 14: Lo que menos me ha gustado de R Markdown es...

```
# Vector de texto
encuesta$P14
```

```
## [1] "Algunos comandos eran complejos"
## [2] "No me gustan las gráficas sin colores"
## [3] "que a veces no sabíamos generar informes o daba problemas o se quedaba pillado."
## [4] "La dificultad para organizar el informe ya que copiar pegar y los tests que se ponen al final"
## [5] "Puede ser un poco lioso a la hora de ordenar el documento."
## [6] "Que al realizar informes al realizar pruebas y tests estadísticos quedaban en la parte más inf
## [7] NA
## [8] "No siempre tener claros los pasos y atascarme en la tarea."
## [9] NA
## [10] "Si no sabes qué tests hacer es un poco difícil"
## [11] "tener que revisar constantemente si lo que escribí se había generado o no, debería haber una op
## [12] "A veces las opciones eran un poco confusas"
## [13] "Al principio es frustrante entenderlo y los comandos no son intuitivos"
## [14] "Es un poco frustrante que haya \"atajos\" para ciertas funciones pero no para todas, porque a
## [15] NA
## [16] NA
## [17] "No encuentro nada negativo"
## [18] NA
## [19] "En R es facil perderse dentro del codigo y hace que a veces es un poco complicado cambiar lo q
## [20] "No me ha gustado es cuando tuve que usarlo en mi computadora porque era diferente al que tenía
## [21] "Quan escriues en una sola línea continua, a partir de certa longitud del text no pots veure el
## [22] "A nivell d'estil, que no se veu tot el text a la mateixa pantalla, has de desplaçar-te horitzon
## [23] NA
## [24] NA
## [25] NA
## [26] NA
## [27] NA
```

```
## [28] "La interfaz poc intuitiva."
## [29] NA
## [30] NA
## [31] "Els gràfics de l'examen"
## [32] NA
## [33] NA
## [34] "A vegades costa relacionar el que demana en l'exercici amb lo que he d'emprar en R."
## [35] NA
## [36] NA
## [37] "no s'enten"
## [38] "Hi ha vegades que no funciona bé i que o no genera l'informe o no es transcriuen les dades del
## [39] NA
## [40] "La dificultat per aprendre-ho, ja que hi havia vegades que no era molt intuitiu."
## [41] "La dificultat que hi havia a voltes de poder arribar a trobar el mètode a executar en el progr
## [42] NA
## [43] "-"
## [44] NA
## [45] "Creo que es más útil Excel, tanto para análisis estadísticos como para otras opciones. "
## [46] NA
## [47] NA
```

```
text_vector <- c(
  "Algunos comandos eran complejos",
  "No me gustan las gráficas sin colores",
  "Que a veces no sabíamos generar informes o daba problemas o se quedaba pillado",
  "La dificultad para organizar el informe, ya que copiar y pegar y los tests se ponen al final",
  "Puede ser un poco liso a la hora de ordenar el documento",
  "Que al realizar informes y pruebas estadísticas, los resultados quedaban en la parte inferior,
  ↪ aunque me parece mejor que Word",
  NA,
  "No siempre tenía claros los pasos y me atascaba en la tarea",
  NA,
  "Si no sabes qué test hacer, es un poco difícil",
  "Tener que revisar constantemente si lo que escribí se había generado o no; debería haber una
  ↪ opción que permitiera hacer esto más fácilmente",
  "A veces las opciones eran un poco confusas",
  "Al principio es frustrante entenderlo y los comandos no son intuitivos",
  "Es frustrante que haya atajos para ciertas funciones pero no para todas, porque aunque estén
  ↪ en la presentación, al no explicarnos cómo escribirlos ni cómo funciona el lenguaje de R
  ↪ (si admite ciertos signos, tildes, etc.), se hace complicado y casi siempre se requiere la
  ↪ ayuda del profesor, lo cual rompe la dinámica del ejercicio",
  NA,
  NA,
  "No encuentro nada negativo",
  NA,
  "En R es fácil perderse en el código y a veces es complicado cambiar lo que quieres que
  ↪ aparezca en el R Markdown",
  "No me gustó cuando tuve que usarlo en mi ordenador porque era diferente al de las prácticas",
  "Cuando escribes en una sola línea continua, a partir de cierta longitud no puedes ver el final
  ↪ de la frase, lo que dificulta ver los ejercicios sin generar el informe",
  "A nivel de estilo, no se ve todo el texto en la misma pantalla, tienes que desplazarte
  ↪ horizontalmente, y a veces marea porque no sabes si estás escribiendo o no ni qué. Tampoco
  ↪ puedes ver simultáneamente los datos a los que te refieres",
  NA,
  NA,
  NA,
  NA,
```

```

NA,
"La interfaz es poco intuitiva",
NA,
NA,
"Los gráficos del examen",
NA,
NA,
"A veces cuesta relacionar lo que pide el ejercicio con lo que hay que usar en R",
NA,
NA,
"No se entiende",
"A veces no funciona bien: no genera el informe o no se transcriben los datos del fichero",
NA,
"La dificultad para aprenderlo, ya que a veces no era muy intuitivo",
"La dificultad que había a veces para encontrar el método a ejecutar en el programa",
NA,
NA,
NA,
"Creo que Excel es más útil, tanto para análisis estadísticos como para otras funciones",
NA,
NA
)

# Convierte a un corpus
corpus <- Corpus(VectorSource(text_vector))

# Limpieza básica del texto
corpus <- tm_map(corpus, removePunctuation) # elimina puntuación

```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removePunctuation): transformation drops
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, content_transformer(tolower)) # a minúsculas
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, content_transformer(tolower)):
## transformation drops documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeNumbers) # elimina números
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeNumbers): transformation drops
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, stripWhitespace) # elimina muchos espacios
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, stripWhitespace): transformation drops
## documents
```

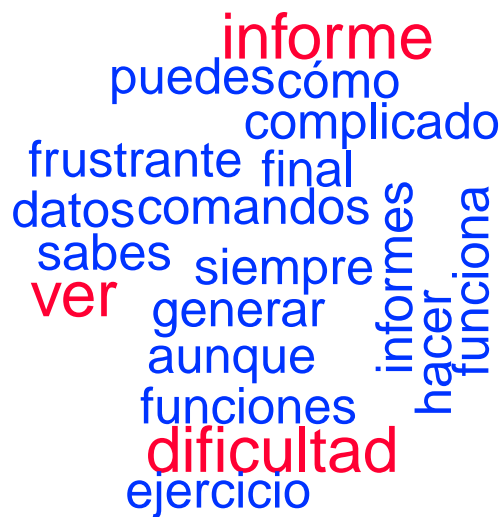
```
corpus <- tm_map(corpus, removeWords, stopwords("spanish")) # elimina stopwords en español
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeWords, stopwords("spanish")):
## transformation drops documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeWords, c("veces"))
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeWords, c("veces")): transformation  
## drops documents
```

```
# Crear matriz de términos  
tdm <- TermDocumentMatrix(corpus)  
m <- as.matrix(tdm)  
word_freqs <- sort(rowSums(m), decreasing = TRUE)  
  
# Dibujar la nube  
par(mar = c(1, 1, 1, 1))  
wordcloud(names(word_freqs), scale = c(2, 0.75), word_freqs, min.freq = 2,  
          colors = rainbow(30))
```



Ítem 15: Lo que más me ha costado de R Markdown es...

```
# Vector de texto  
encuesta$P15
```

```
## [1] "Entender donde buscar cada tipo de test"  
## [2] "trabajar con mi compañero"  
## [3] "Aprender a hacer todo desde el principio y saber donde está casa cosa."  
## [4] "Entender la interfaz y los pasos a realizar"  
## [5] "Nada en particular."  
## [6] "Acostumbrarme en un primer momento "  
## [7] NA  
## [8] "Que es un programa informático que es algo que a mi me cuesta personalmente."  
## [9] NA  
## [10] "Saber qué hacer con los datos, luego manejarlo en r markdown es bastante fácil"  
## [11] "poco, es un programa muy claro e interactivo."
```

```

## [12] "Aprender que disposició té cada opció "
## [13] "Aprender los comandos"
## [14] "Al principio seguir el ritmo del profesor, pero luego bien."
## [15] NA
## [16] NA
## [17] "Alguna práctica en la que tenía ciertas dudas pero en cuanto eran resueltas no resultaba costoso"
## [18] "Al principio cuesta cogerle el truco, pero en la segunda práctica ya lo manejas al 100%."
## [19] "Cambiar cosas dentro de R es un poco confuso a veces"
## [20] NA
## [21] "A voltes no tens clar quin és el arxiu generat si has guardat més coses, pots equivocar-te al pujar-ho"
## [22] "Guardar l'informe en un arxiu vàlid per a pujar-ho a la tasca."
## [23] NA
## [24] NA
## [25] "entendre on he de mirar"
## [26] "Saber quins tests he d'aplicar en cada exercici"
## [27] NA
## [28] "Interpretar les dades."
## [29] NA
## [30] NA
## [31] "Tobar algunes funcions e interpretar alguns resultats"
## [32] NA
## [33] NA
## [34] "Saber quines opcions en algunes eines he de marcar per establir certes condicions a l'hora d'analitzar"
## [35] NA
## [36] NA
## [37] "tot"
## [38] "Aprender com es fan alguns procediments o quan hi ha que marcar algunes caselles com que s'ha de fer"
## [39] "certes funcions"
## [40] "Buscar on he d'anar quan el exercici em demanava alguns gràfics. "
## [41] "trobar el mètode a executar dins del programa"
## [42] "Aprender a interpretar les dades, sobre tot de les taules de contingència. "
## [43] "-"
## [44] NA
## [45] NA
## [46] NA
## [47] NA

```

```

text_vector <- c(
  "Entender dónde buscar cada tipo de test",
  "Trabajar con mi compañero",
  "Aprender a hacerlo todo desde el principio y saber dónde está cada cosa",
  "Entender la interfaz y los pasos a seguir",
  "Nada en particular",
  "Acostumbrarme al principio",
  NA,
  "Es un programa informático, lo cual me cuesta personalmente",
  NA,
  "Saber qué hacer con los datos; luego manejarlo en R Markdown es bastante fácil",
  "Poco, es un programa muy claro e interactivo",
  "Aprender qué disposición tiene cada opción",
  "Aprender los comandos",
  "Al principio seguir el ritmo del profesor, pero luego bien",
  NA,
  NA,
  "Alguna práctica en la que tenía ciertas dudas, pero una vez resueltas no resultaba costoso",

```



```

"Al principio cuesta cogerle el truco, pero en la segunda práctica ya lo manejas al 100%",
"Cambiar cosas dentro de R es un poco confuso a veces",
NA,
"A veces no tienes claro cuál es el archivo generado si has guardado más cosas, puedes
↳ equivocarte al subir el archivo a otro sitio",
"Guardar el informe en un archivo válido para subirlo a la tarea",
NA,
NA,
"Entender dónde tengo que mirar",
"Saber qué tests aplicar en cada ejercicio",
NA,
"Interpretar los datos",
NA,
NA,
"Encontrar algunas funciones e interpretar algunos resultados",
NA,
NA,
"Saber qué opciones marcar en algunas herramientas para establecer ciertas condiciones al
↳ analizar los datos",
NA,
NA,
"Todo",
"Aprender cómo se hacen algunos procedimientos o cuándo hay que marcar algunas casillas como
↳ agrupar por grupos, o lo que sea. A veces también me costaba hacer ciertos procedimientos
↳ porque no entendía el razonamiento",
"Ciertas funciones",
"Buscar a dónde ir cuando el ejercicio pedía ciertos gráficos",
"Encontrar el método a ejecutar dentro del programa",
"Aprender a interpretar los datos, sobre todo de las tablas de contingencia",
NA,
NA,
NA,
NA,
NA
)

# Convierte a un corpus
corpus <- Corpus(VectorSource(text_vector))

# Limpieza básica del texto
corpus <- tm_map(corpus, removePunctuation) # elimina puntuación

```

```

## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removePunctuation): transformation drops
## documents

```

```

corpus <- tm_map(corpus, content_transformer(tolower)) # a minúsculas

```

```

## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, content_transformer(tolower)):
## transformation drops documents

```

```

corpus <- tm_map(corpus, removeNumbers) # elimina números

```

```

## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeNumbers): transformation drops
## documents

```

```
corpus <- tm_map(corpus, stripWhitespace) # elimina muchos espacios
```

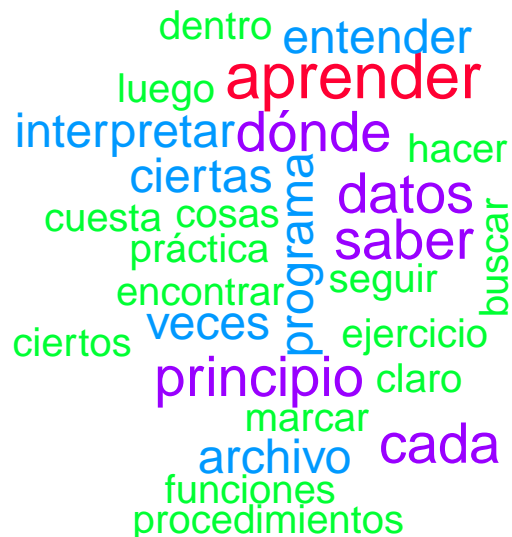
```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, stripWhitespace): transformation drops
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeWords, stopwords("spanish")) # elimina stopwords en español
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeWords, stopwords("spanish")):
## transformation drops documents
```

```
# Crear matriz de términos
tdm <- TermDocumentMatrix(corpus)
m <- as.matrix(tdm)
word_freqs <- sort(rowSums(m), decreasing = TRUE)

# Dibujar la nube
par(mar = c(1, 1, 1, 1))
wordcloud(names(word_freqs), scale = c(2, 0.75), word_freqs, min.freq = 2,
          colors = rainbow(30))
```



Ítem 16: ¿Cómo mejorarías las clases en el uso de R Markdown?

```
# Vector de texto
encuesta$P16
```

```
## [1] "No tengo ninguna aportación"
## [2] "no sé"
## [3] "Quizás hacerlas en grupos de menos personas para que sea más fácil seguir la clase."
## [4] "Concretando en cada parte más"
```

```
## [5] "Incluir en los guiones de las prácticas las claves necesarias para usarlo, como ordenarlo y lu
## [6] "No sé, me han parecido adecuadas y comprensibles."
## [7] NA
## [8] "Explicando todos los pasos a seguir, de forma más clara."
## [9] NA
## [10] NA
## [11] "pocas cosas podrían ser mejorables, a lo mejor, tener una pestaña de tiempo real del informe."
## [12] "Aprender en grupos más reducidos"
## [13] "No lo sé, yo las he considerado bastante buenas la verdad "
## [14] "Haría ejercicios más completos, en el sentido de que se pudieran usar más funciones del program
## [15] "En general, personalmente, las he visto bastante bien organizadas y fáciles de seguir. "
## [16] NA
## [17] "No considero que haya mejoras a hacer :)"
## [18] NA
## [19] NA
## [20] "Ve más despacio y haz las cosas con más detalle"
## [21] "Posaria una guia amb totes les coses que es pot fer, i com ordenar els aparts al r Markdown."
## [22] "Potser posaria menys exercicis (o més hores) ja que, cap al final de les sessions anàvem bastar
## [23] NA
## [24] NA
## [25] "enfocament distint de les classes"
## [26] "Explicant un poc els exercicis per poder arribar a saber de quin tipus de mostra es tracta i q
## [27] NA
## [28] "Centrar les explicacions un poc més en la navegació a les diferents pestanyes de l'aplicació."
## [29] NA
## [30] NA
## [31] "Tot bé"
## [32] NA
## [33] NA
## [34] "Una major relació entre com serà l'examen amb la metodologia de les pràctiques."
## [35] "Explicant més detalladament el seu funcionament"
## [36] NA
## [37] "utilizando un programa mas facil"
## [38] "A lo millor anar un miqueta més lent, ja que havia vegades que algunes preguntes no quedaven c
## [39] NA
## [40] "Ir un poc més aspai, perquè hi havia vegades que em perdia"
## [41] "No sabia dir. "
## [42] "Crec que estan ben organitzades. "
## [43] "- "
## [44] NA
## [45] NA
## [46] NA
## [47] NA
```

```
text_vector <- c(
  "No tengo ninguna aportación",
  "No sé",
  "Quizás hacerlas en grupos más pequeños para que sea más fácil seguir la clase",
  "Concretar más en cada parte",
  "Incluir en los guiones de las prácticas las claves necesarias para usarlo, como ordenarlo y
  ↪ luego guardarlo en ambos formatos, ya que solemos olvidar cómo hacerlo",
  "No sé, me han parecido adecuadas y comprensibles",
  NA,
  "Explicar todos los pasos a seguir de forma más clara",
```

```

NA,
NA,
"Pocas cosas podrían ser mejorables; quizás tener una pestaña de tiempo real del informe",
"Aprender en grupos más reducidos",
"No lo sé, me han parecido bastante buenas, la verdad",
"Haría ejercicios más completos, que permitieran usar más funciones del programa, y promovería
↳ el uso individual de la herramienta. No todo el mundo aprende al mismo ritmo ni se quedará
↳ con todo igual; hay días que es difícil seguir el ritmo y otros que se hacen muy lentos.
↳ También añadiría entregas opcionales para incentivar el trabajo",
"En general, personalmente, las he visto bastante bien organizadas y fáciles de seguir",
NA,
"No considero que haya mejoras que hacer :)",
NA,
NA,
NA,
"Ir más despacio y hacer las cosas con más detalle",
"Pondría una guía con todas las cosas que se pueden hacer y cómo ordenar los apartados en el R
↳ Markdown",
"Quizás pondría menos ejercicios (o más tiempo), ya que al final de las sesiones íbamos
↳ bastante agobiados por la falta de tiempo; no era capaz de atender a la resolución del
↳ ejercicio, hacerlo en R y escribirlo",
NA,
NA,
"Un enfoque distinto en las clases",
"Explicar un poco los ejercicios para saber de qué tipo de muestra se trata y qué tests hay que
↳ hacer",
NA,
"Centrar las explicaciones un poco más en la navegación por las distintas pestañas de la
↳ aplicación",
NA,
NA,
"Todo bien",
NA,
NA,
"Una mayor relación entre cómo será el examen y la metodología de las prácticas",
"Explicar más detalladamente su funcionamiento",
NA,
"Utilizar un programa más fácil",
"Quizás ir un poco más lento, ya que a veces algunas preguntas no quedaban claras porque había
↳ que hacer muchos ejercicios",
NA,
"Ir un poco más despacio, porque a veces me perdía",
"No sabría decir",
"Creo que están bien organizadas",
NA,
NA,
NA,
NA,
NA
)

# Convierte a un corpus
corpus <- Corpus(VectorSource(text_vector))

# Limpieza básica del texto
corpus <- tm_map(corpus, removePunctuation) # elimina puntuación

```

```

## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removePunctuation): transformation drops
## documents

```

```
corpus <- tm_map(corpus, content_transformer(tolower))      # a minúsculas
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, content_transformer(tolower)):  
## transformation drops documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeNumbers)                    # elimina números
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeNumbers): transformation drops  
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, stripWhitespace)                  # elimina muchos espacios
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, stripWhitespace): transformation drops  
## documents
```

```
corpus <- tm_map(corpus, removeWords, stopwords("spanish")) # elimina stopwords en español
```

```
## Warning in tm_map.SimpleCorpus(corpus, removeWords, stopwords("spanish")):  
## transformation drops documents
```

```
# Crear matriz de términos  
tdm <- TermDocumentMatrix(corpus)  
m <- as.matrix(tdm)  
word_freqs <- sort(rowSums(m), decreasing = TRUE)  
  
# Dibujar la nube  
par(mar = c(1, 1, 1, 1))  
wordcloud(names(word_freqs), scale = c(2, 0.75), word_freqs, min.freq = 2,  
          colors = rainbow(30))
```

