

Estadística I & Estadística Descriptiva

Coordinación de Estadística - UFME

Contents

Presentación del curso	5
1 Tópicos básicos de estadística	7
1.1 Conceptos	7
1.2 Gráficos descriptivos	10
2 Parts	11
3 Footnotes and citations	13
3.1 Footnotes	13
3.2 Citations	13
4 Blocks	15
4.1 Equations	15
4.2 Theorems and proofs	15
4.3 Callout blocks	15
5 Sharing your book	17
5.1 Publishing	17
5.2 404 pages	17
5.3 Metadata for sharing	17

Presentación del curso

This is a *sample* book written in **Markdown**. You can use anything that Pandoc's Markdown supports; for example, a math equation $a^2 + b^2 = c^2$.

Chapter 1

Tópicos básicos de estadística

1.1 Conceptos

Datos

Un dato es cualquier evento o hecho que no ha sido dotado de significado, es decir, es cualquier hecho del cual no se puede dar interpretación alguna.

Un ejemplo de este concepto, es cuando tratamos de responder la pregunta ¿por qué nos detenemos al caminar, cuando encontramos un semáforo en rojo? ¿Cuál es el dato? ¿Cuál es el significado?

Información

Información = Datos + Significado

Los datos existen independiente de quien observa, y cuando una persona adquiere datos y los dota de significado, estos se convierten en información. Otra forma de entenderlo es:

Información = Datos + Reglas para decodificar

En el ejemplo anterior, el decodificador es la persona que va caminando, y el significado (reglas para decodificar) que le damos al semáforo al estar en rojo, viene de las reglas sociales que indican como actuar en determinadas situaciones.

En estadística, mediante el uso de distintas herramientas, dotaremos de significado a los datos, para así generar información de utilidad en distintos fenómenos de estudio propios de su área.

Tipos de variables

Otro concepto básico de estadística, es el tipo de variable, es decir, el tipo de dato que estoy observando. La clasificación es la siguiente:

- **Cualitativas** (Nominales y Ordinales): variables no numéricas que pueden o no llevar un orden, respectivamente.
- **Cuantitativas** (Discretas y Continuas): variables numéricas que pueden o no ser enumeradas, respectivamente.

Ejemplo: Determinar la clasificación de las siguientes variables: tiempo, dinero, altura, cantidad de vecinos en el lugar donde vivo, grado de conformidad (conforme, medianamente conforme, nada conforme) respecto a un servicio, color de pelo de un grupo de personas.

Población y Muestra

- **Población:** La población es el conjunto de todos los sujetos de interés en un estudio.
- **Muestra:** La muestra es un subconjunto de la población a través de los cuales el estudio recoge los datos. Aspectos importantes de la muestra son el tamaño y distribución de las características.

Determinar en cada caso la población y la muestra:

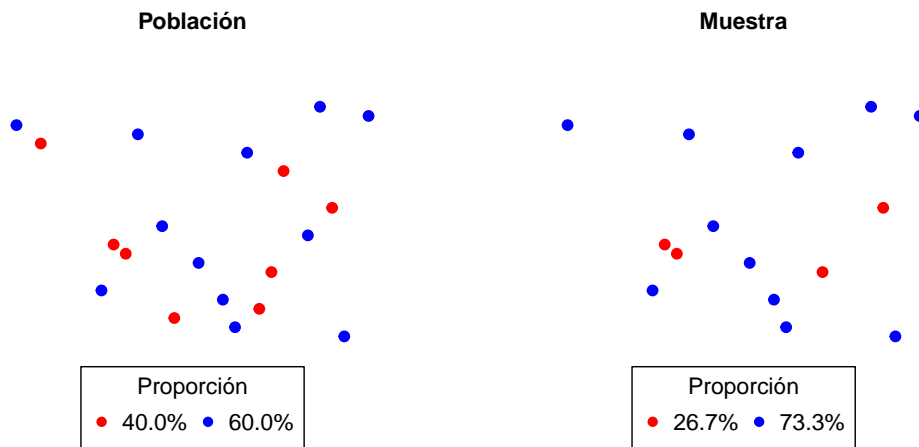
- Se realiza un sondeo para determinar los rubros con mayor inflación de venta de mercado en Santiago, para ello se estudia el rubro con mayor ingreso líquido de ventas, en algunas de las comunas de Santiago.
- La encuesta ENUSC elabora anualmente un informe respecto a la seguridad ciudadana, para ello, se contacta a una cantidad de personas determinadas de cada región del país, dando así, resultados a nivel nacional y regional.

Parámetros y Estadísticos

Ambos conceptos son utilizados de manera frecuente en distintos medios de comunicación, cometiéndose el error de tratarlos como sinónimos. Sin embargo, tienen definiciones totalmente distintas:

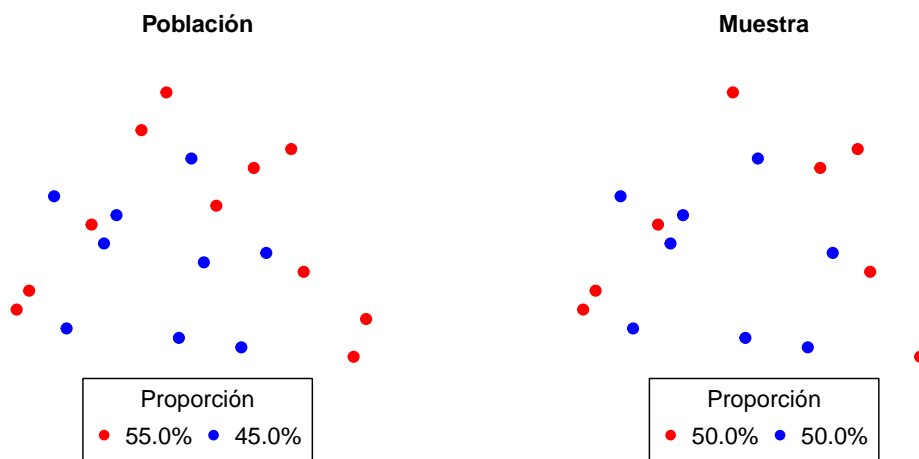
- **Parámetros:** característica numérica de resumen de la población.
- **Estadísticos:** característica numérica de resumen de la muestra.

Veamos el siguiente gráfico y, distingamos el parámetro y estadístico correspondiente.



1.1.1 Estimador y Estimación

- **Estimador:** Un estimador es un estadístico usado para aproximar (incertidumbre) el valor de un parámetro. Usualmente no cambia la técnica entre la población y la muestra, por ejemplo, si deseo aproximar la proporción de bolitas rojas en la población, se usaría la proporción de bolitas rojas en la muestra.
- **Estimación:** Una estimación es el número que resulta de aplicar el estimador a una muestra particular. Esto difiere levemente de la definición anterior, ya que en términos estrictos, el estimador solo es la “fórmula”, y la estimación es el valor resultante al aplicar la fórmula. Sin embargo, hoy en día es muy común encontrar textos en donde el estimador se considera tanto para la fórmula como para el valor obtenido.



¿Cuándo diríamos que una estimación es buena?

1.1.2 Variabilidad muestral**1.2 Gráficos descriptivos**

Chapter 2

Parts

You can add parts to organize one or more book chapters together. Parts can be inserted at the top of an .Rmd file, before the first-level chapter heading in that same file.

Add a numbered part: `# (PART) Act one {-}` (followed by `# A chapter`)

Add an unnumbered part: `# (PART*) Act one {-}` (followed by `# A chapter`)

Add an appendix as a special kind of un-numbered part: `# (APPENDIX) Other stuff {-}` (followed by `# A chapter`). Chapters in an appendix are prepended with letters instead of numbers.

Chapter 3

Footnotes and citations

3.1 Footnotes

Footnotes are put inside the square brackets after a caret `^[]`. Like this one ¹.

3.2 Citations

Reference items in your bibliography file(s) using `@key`.

For example, we are using the **bookdown** package [Xie, 2022] (check out the last code chunk in `index.Rmd` to see how this citation key was added) in this sample book, which was built on top of R Markdown and **knitr** [Xie, 2015] (this citation was added manually in an external file `book.bib`). Note that the `.bib` files need to be listed in the `index.Rmd` with the YAML `bibliography` key.

The RStudio Visual Markdown Editor can also make it easier to insert citations: <https://rstudio.github.io/visual-markdown-editing/#/citations>

¹This is a footnote.

Chapter 4

Blocks

4.1 Equations

Here is an equation.

$$f(k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad (4.1)$$

You may refer to using `\@ref{eq:binom}`, like see Equation (4.1).

4.2 Theorems and proofs

Labeled theorems can be referenced in text using `\@ref{thm:tri}`, for example, check out this smart theorem 4.1.

Theorem 4.1. *For a right triangle, if c denotes the length of the hypotenuse and a and b denote the lengths of the **other** two sides, we have*

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Read more here <https://bookdown.org/yihui/bookdown/markdown-extensions-by-bookdown.html>.

4.3 Callout blocks

The R Markdown Cookbook provides more help on how to use custom blocks to design your own callouts: <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/custom-blocks.html>

Chapter 5

Sharing your book

5.1 Publishing

HTML books can be published online, see: <https://bookdown.org/yihui/bookdown/publishing.html>

5.2 404 pages

By default, users will be directed to a 404 page if they try to access a webpage that cannot be found. If you'd like to customize your 404 page instead of using the default, you may add either a `_404.Rmd` or `_404.md` file to your project root and use code and/or Markdown syntax.

5.3 Metadata for sharing

Bookdown HTML books will provide HTML metadata for social sharing on platforms like Twitter, Facebook, and LinkedIn, using information you provide in the `index.Rmd` YAML. To setup, set the `url` for your book and the path to your `cover-image` file. Your book's `title` and `description` are also used.

This `gitbook` uses the same social sharing data across all chapters in your book—all links shared will look the same.

Specify your book's source repository on GitHub using the `edit` key under the configuration options in the `_output.yml` file, which allows users to suggest an edit by linking to a chapter's source file.

Read more about the features of this output format here:

<https://pkgs.rstudio.com/bookdown/reference/gitbook.html>

Or use:

```
?bookdown::gitbook
```

Bibliography

Yihui Xie. *Dynamic Documents with R and knitr*. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, Florida, 2nd edition, 2015. URL <http://yihui.org/knitr/>. ISBN 978-1498716963.

Yihui Xie. *bookdown: Authoring Books and Technical Documents with R Markdown*, 2022. URL <https://CRAN.R-project.org/package=bookdown>. R package version 0.29.