

Econometría I

Reto 01

Carlos A. Yanes Guerra

Universidad del Norte | Departamento de Economía

Contenido

Antes de empezar	1
Brief de consultoría	1
Entregables al final del trabajo:	1
Objetivo	1
Base simulada	2
Preguntas del reto	2
Tabla ejecutiva (para el memo)	4
Mini-memo ejemplo (≤ 150 palabras) <i>No tiene que ser igual</i>	4
Criterios de evaluación (rúbrica breve)	4

Antes de empezar

Recuerde que los retos se desarrollan en clase en **1h:30 min.** Trabaje solo o en pareja (máx. 2).
Si el enunciado **solo pide resultado**, use `echo=FALSE` en ese *chunk*.

Brief de consultoría

Cliente: *RetailCo* (110 tiendas).

Pedido: 1) foto de ventas y productividad; 2) comparación **Zona Norte vs. Zona Sur**; 3) un gráfico listo para comité.

Entregables al final del trabajo:

- **Mini-memo (≤ 150 palabras):** 3 hallazgos + 1 recomendación.
- **1 tabla** de métricas clave.
- **1 gráfico** (histograma+density) con línea en media o mediana.

Objetivo

Realizar un **análisis descriptivo y de momentos** para **ventas** y **productividad**, comparando **Norte vs. Sur** (debe apoyarse de la *Guía de Econometría* del curso.) **NO SE PERMITE CODIGO DE LA IA.** *Por esta vez se dan los códigos mas o menos completos. En la medida que aumente la dificultad, será menos ayuda de código.*

Base simulada

Corra lo siguiente en su .rmd o R Markdown

```
set.seed(228908)

tiendas <- 110

data_ventas <- tibble(
  tienda = 1:tiendas,
  zona = sample(c("Zona Norte", "Zona Sur"), tiendas, replace = TRUE),
  empleados = sample(5:50, tiendas, replace = TRUE)
) >
mutate(
  ventas_millones = round(
    rlnorm(n(), meanlog = 3.6, sdlog = 0.5) * if_else(zona == "Zona Norte", 1.07, 1), 2
  )
)
head(data_ventas)
```

Preguntas del reto

1.) **Tienda top/bottom y umbral de mediana de ellas.** ¿Qué tienda vende más y cuánto? ¿Cuál vende menos y cuánto?. ¿Cuál es el mínimo para estar por encima de la mediana de ventas?
> Muestre código y justifique en 1–2 líneas.

```
resumen_top_bottom <- data_ventas >
  summarise(
    mediana = median(ventas_millones),
    max_venta = max(ventas_millones),
    tienda_max = tienda[which.max(ventas_millones)],
    min_venta = min(ventas_millones),
    tienda_min = tienda[which.min(ventas_millones)]
  )
resumen_top_bottom
```

2.) **Norte vs. Sur: nivel y dispersión.** ¿Qué tan distinto es el promedio de ventas entre zonas? ¿La desviación estándar difiere mucho? (compare numéricamente)
> Entregue una tabla por zona con: media, sd, p25, p50, p75.

```
tabla_zonas <- data_ventas >
  group_by(zona) >
  summarise(
    mean = mean(ventas_millones),
    sd = sd(ventas_millones),
    p25 = quantile(ventas_millones, .25),
    p50 = median(ventas_millones),
    p75 = quantile(ventas_millones, .75),
    .groups = "drop"
  )
knitr::kable(tabla_zonas, caption = "Ventas por zona: nivel y dispersión")
```

3.) **Variable “Productividad” con mutate** Defina:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Ventas} \times 1,000,000}{\text{No. empleados}}$$

```
data_ventas <- data_ventas >
  mutate(productividad = ventas_millones*1e6 / empleados)

data_ventas >
  select(tienda, zona, empleados, ventas_millones, productividad) >
  slice_head(n=5)
```

4.) ****Momentos de “Productividad Reporte media, asimetría** y curtosis (exceso).**

Interprete: sesgo (derecha/izquierda) y colas (pesadas/ligeras). Conecte con el negocio (p.ej., “pocas tiendas ultra-productivas”).

```
momentos_prod <- tibble(
  media = mean(data_ventas$productividad),
  asimetria = moments::skewness(data_ventas$productividad),
  curtosis_exceso = moments::kurtosis(data_ventas$productividad) - 3
)
momentos_prod
```

5.) **Histograma + densidad (listo para comité)** Incluya **histograma** con **línea de densidad** y una **línea vertical** en **media o mediana** (justifique su elección).

```
x <- data_ventas$productividad
hist(x, breaks = 20,
     main = "Distribución de la productividad",
     xlab = "Pesos por empleado", ylab = "Frecuencia")
lines(density(___), lwd = 2)
abline(v = median(___), lwd = 2, lty = 2)
```

Tabla ejecutiva (para el memo)

```
tabla_retail <- data_ventas >
  group_by(____) >
  summarise(
    ventas_media = mean(____),
    ventas_mediana = median(____),
    prod_media = mean(____),
    prod_mediana = median(____),
    .groups = "drop"
  )
knitr::kable(tabla_retail, caption = "Métricas clave por zona")
```

Mini-memo ejemplo (≤ 150 palabras) *No tiene que ser igual*

Hallazgos: (1) La Zona ____ presenta ventas promedio de ____% superiores; (2) La dispersión en ____ es mayor/menor, sugiriendo ____; (3) La productividad nos muestra una asimetría ____ (colas ____), consistente con ____.

Recomendación: Priorizar ____ en Zona ____ y ajustar dotación/procesos en tiendas con ____.

Criterios de evaluación (rúbrica breve)

- **Correctitud numérica (10%)**
- **Evidencia (25%):** tabla por zona + histograma/densidad claro
- **Interpretación econométrica (25%)**
- **Presentación consultiva (40%):** mini-memo, títulos, unidades