

Regresión lineal simple.

Mínimos cuadrados ordinarios.

Dr. Martín Lozano <https://mlozanoqf.github.io/>

22 de diciembre de 2025, 03:13 a.m.

	Fundamental	Intermedio	Especializado
Finanzas	×	✓	×
Estadística	×	✓	×
R	×	✓	×

1 Introducción.

- Se descargan precios históricos de 10 acciones y se calculan retornos mensuales. Con esos retornos se estiman medias, volatilidades y razón de Sharpe por activo.
- Se construye la frontera eficiente media–varianza y se comparan tres carteras. Finalmente, se evalúa la robustez de riesgo y rendimiento con un block bootstrap de 6 meses (500 réplicas).

2 Caso determinístico.

Planteamiento (costos fijos + proporción variable fija)

Escenario (determinístico):

La empresa *define* su estructura de costos como:

- $F = 10,000$
- $p = 0.60$

por lo que:

$$C = 10,000 + 0.60V$$

Datos determinísticos.

Tomemos distintos niveles de ventas V (por mes) y calculemos el costo total C con esa regla:

Obs	V (ventas)	C (costo total)
1	100,000	70,000
2	150,000	100,000
3	200,000	130,000
4	250,000	160,000
5	300,000	190,000
6	350,000	220,000

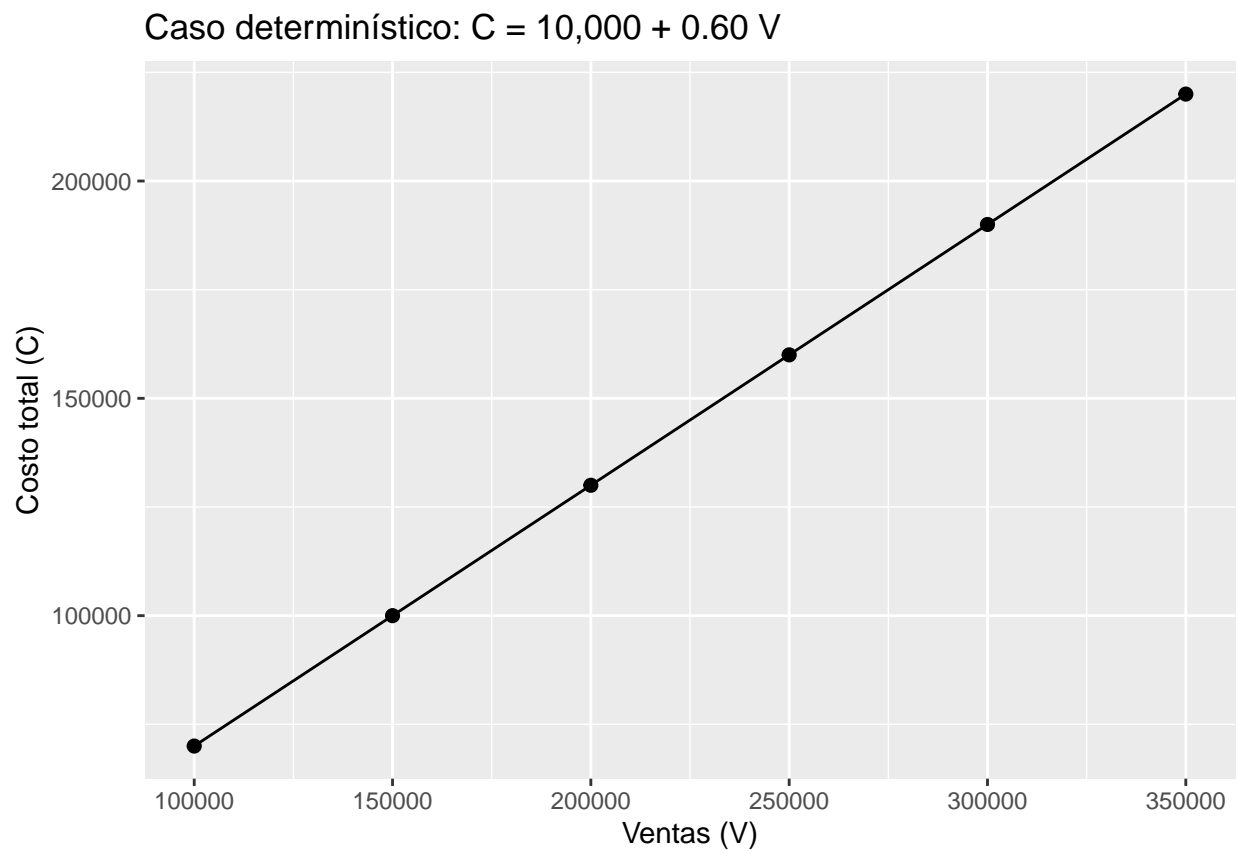
Visualización (relación perfectamente lineal)

```
1 library(ggplot2)
2
3 # Datos determinísticos según la "regla" de la empresa
4 tabla_det <- data.frame(
5   V = c(100000, 150000, 200000, 250000, 300000, 350000),
6   C = c(70000, 100000, 130000, 160000, 190000, 220000)
7 )
8
9 tabla_det
```

```
##           V           C
## 1 100000  70000
## 2 150000 100000
```

```
## 3 200000 130000
## 4 250000 160000
## 5 300000 190000
## 6 350000 220000
```

```
1 ggplot(tabla_det, aes(x = V, y = C)) +
2   geom_point(size = 2) +
3   geom_line() +
4   labs(
5     title = "Caso determinístico:  $C = 10,000 + 0.60 V$ ",
6     x = "Ventas (V)",
7     y = "Costo total (C)"
8   )
```



3 Conclusión.

- Los rendimientos acumulados permiten comparar desempeño histórico más allá de un solo punto riesgo–retorno.
- El block bootstrap muestra qué tan estables son las carteras ante cambios plausibles del periodo.