



¿Por qué creemos que podemos estimar?

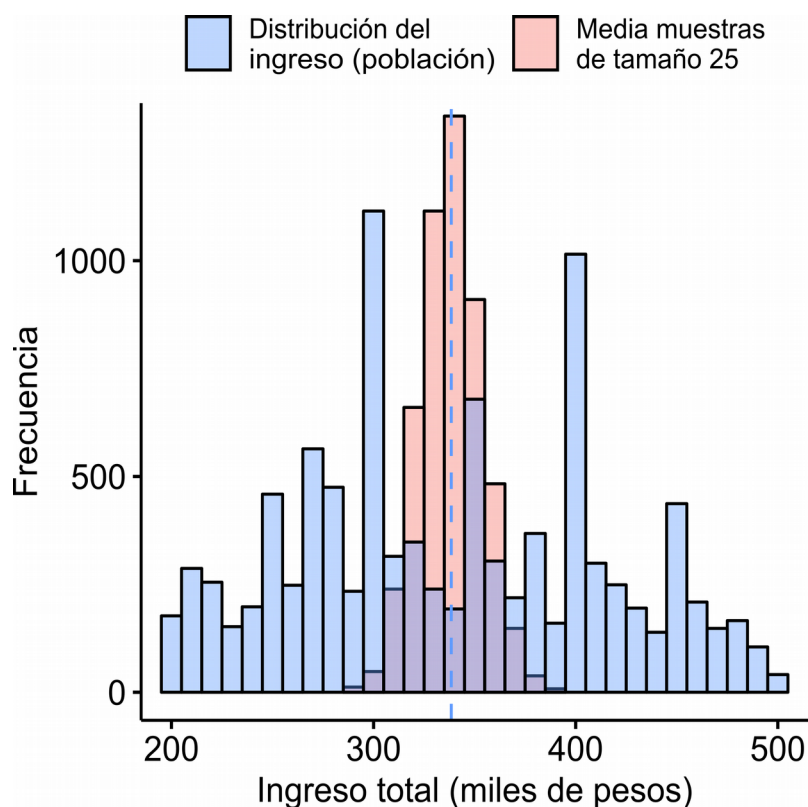
- La ecuación más importante del semestre:

$$y_i = (\text{modelo}) + \text{error}$$

- En general, menor error = mejor modelo
- La **media** y la **proporción** son modelos muy simples
 - La media nos resume una v.a. **numérica**
 - La proporción nos resume una v.a. **categorica**
- Cuando no se considera a toda la población
 - Hay **variaciones naturales** (“error”) debido al muestreo

Estimación puntual

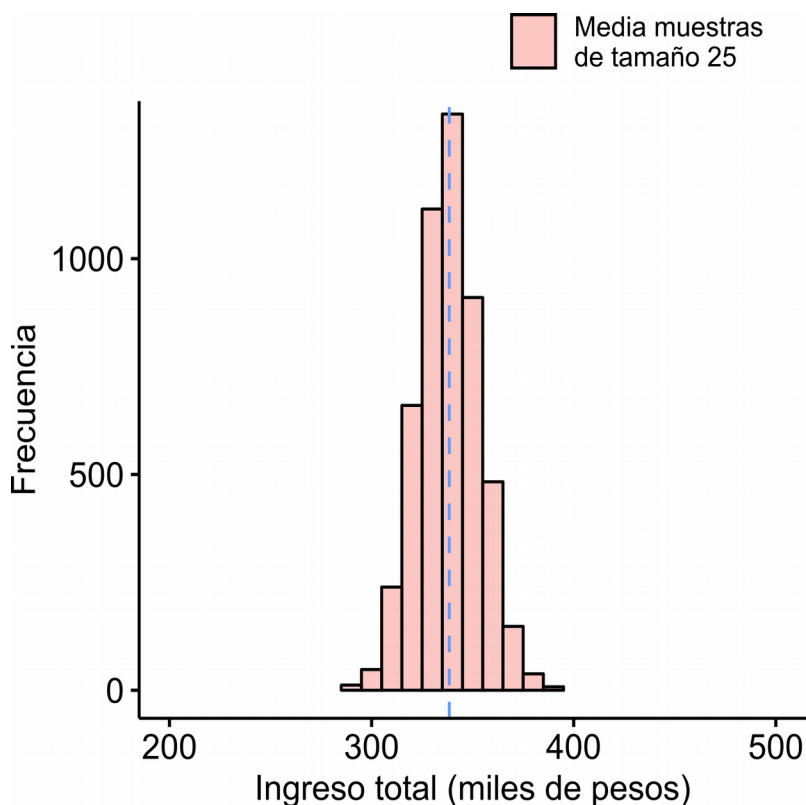
- La media de una muestra **suficientemente** grande es una **buena aproximación** de la media poblacional
 - Por ejemplo, consideremos lo siguiente gráfico



- Podemos ver que las medias de las muestras se **aglutinan** alrededor de la media de la población
- $\mu = 338,4$
- Media de las medias:
 $\mu_{\bar{x}} = 338,2$

Estimación puntual

- Por supuesto, lo usual es que **la población no se conoce**

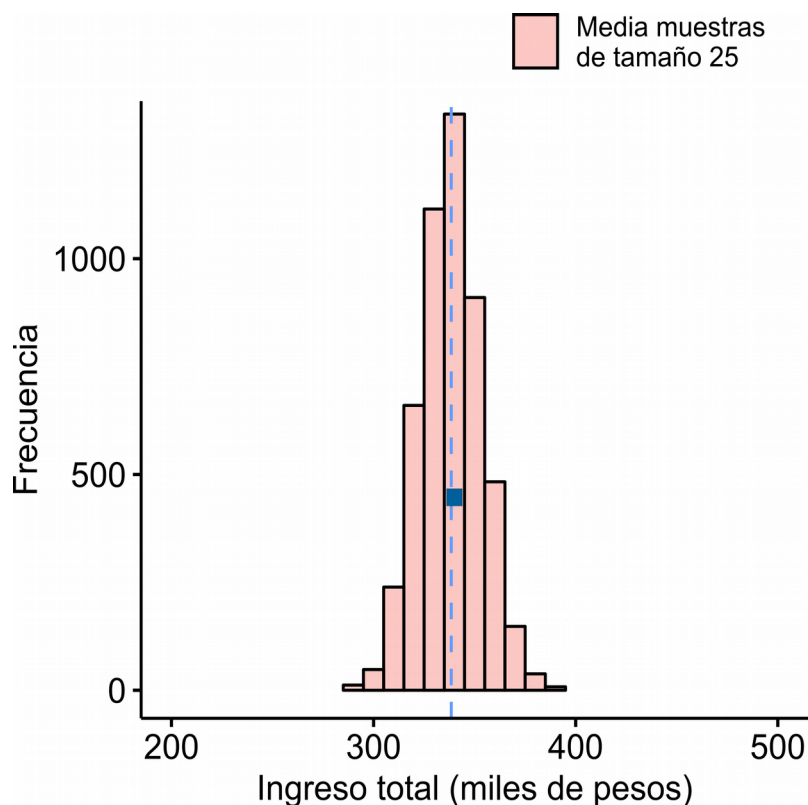


- A pesar de la variación natural, podemos confiar que $\mu_{\bar{x}} \approx \mu$
- Pero tener **muchas muestras** tampoco es siempre factible
- De hecho, lo usual es trabajar solo con **una muestra**



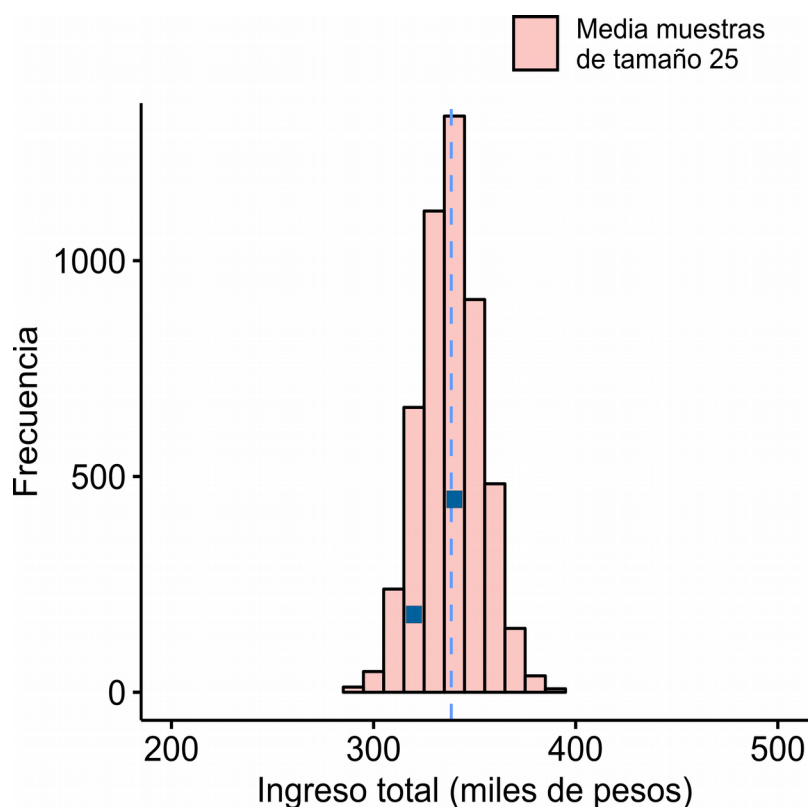
- Pero ahora, ¿parece que dependemos de la suerte?

- Si tomamos esta muestra, ¡genial! $\bar{X} = 340,4$, muy buena aproximación





- Pero ahora, ¿parece que dependemos de la suerte?

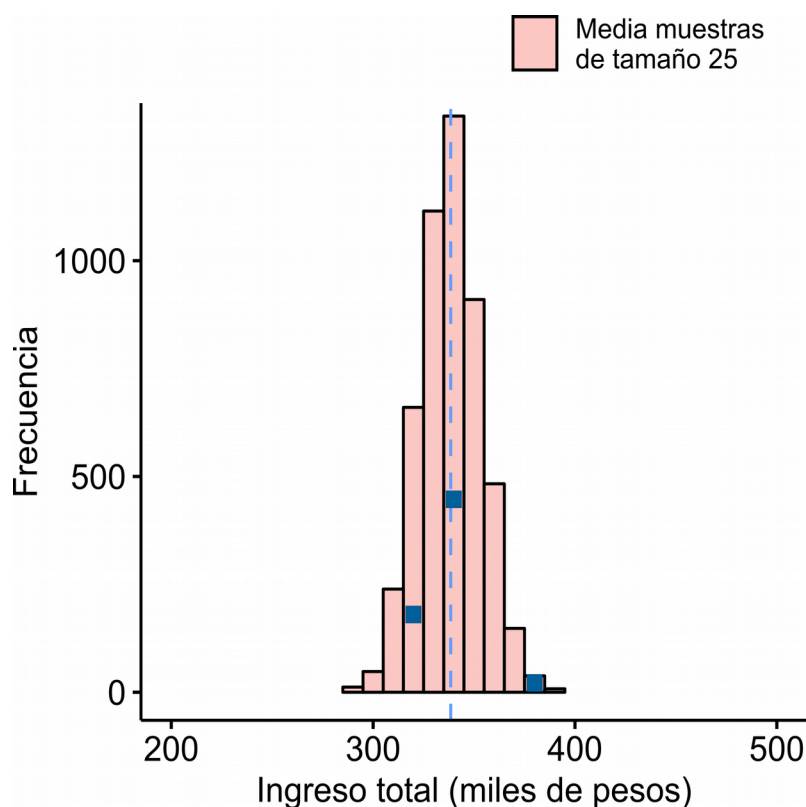


- Si tomamos esta muestra, ¡genial! $\bar{X} = 340,4$, muy buena aproximación
- Pero si nos sale esta, estaríamos algo desviados: $\bar{X} = 318,2$



Estimación puntual

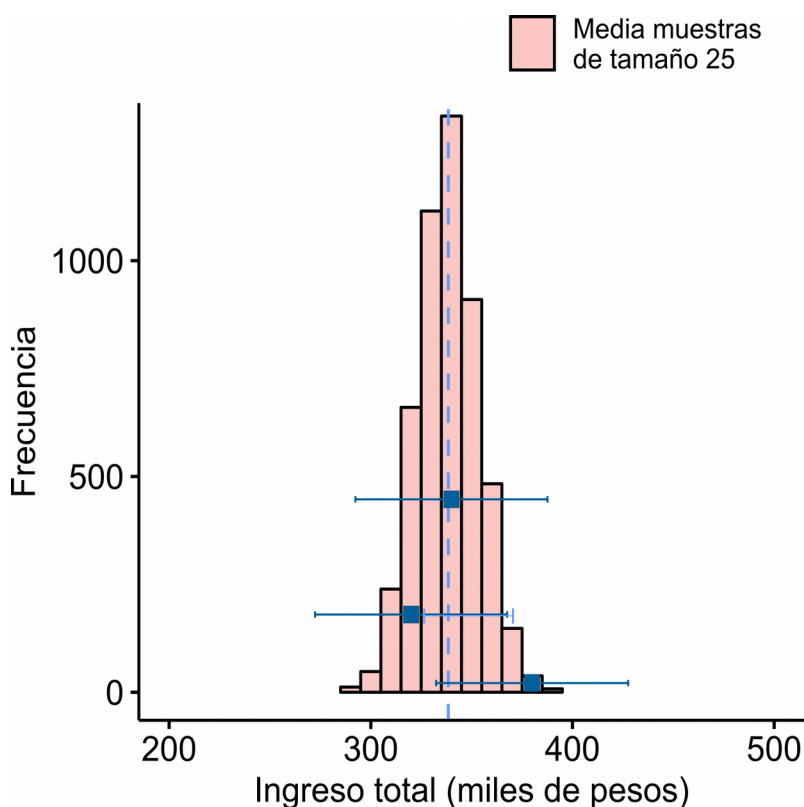
- Pero ahora, ¿parece que dependemos de la suerte?



- Si tomamos esta muestra, ¡genial! $\bar{X} = 340,4$, muy buena aproximación
- Pero si nos sale esta, estaríamos algo desviados: $\bar{X} = 318,2$
- Y si fuera esta otra, pensaríamos que $\mu \approx 366,3$

Estimación por intervalo

■ Tenemos una alternativa: **estimación por intervalo**



- Rango de posibles valores para μ
- μ estará en este intervalo... con cierta confianza
- Por lo que también se conoce como **intervalo de confianza**

Más detalles pueden encontrarse en las siguientes fuentes:

David M. Diez, Christopher D. Barr, Mine Çetinkaya-Rundel (2015). OpenIntro Statistics; 3rd Edition. Disponible en www.openintro.org.

Rudolf J. Freund, William J. Wilson, Donna L. Mohr (2010). Statistical Methods; 3rd Edition, Academic Press.

Jay L. Devore (2011). Probability and Statistics for Engineering and the Sciences; 8th Edition, Duxbury Press.