

Midiendo el desarrollo entre hombres y mujeres

María Fernanda Puddy

Erik Angel

Andrés Bermúdez

Daniel Sandoval

Gabriel A. Fuentes

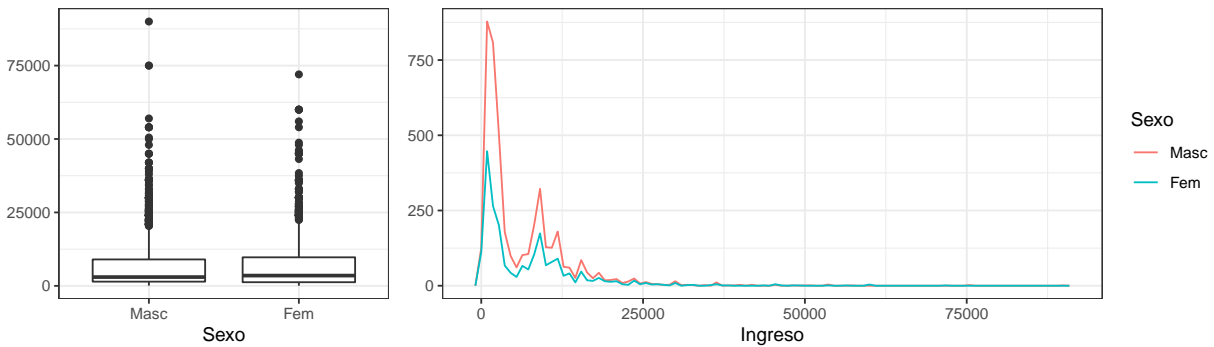
Abril, 2022

- a) Compara la media de ingreso entre hombres y mujeres y comenta acerca de las diferencias que encontraste (presenta los valores y agrega como máximo dos párrafos explicativos del por qué consideras que existe la diferencia, utiliza soporte académico).

Cuadro 1: Estadísticas descriptivas de ingresos entre hombres y mujeres

| Sexo | Media | Mediana | Desv. Est. | Mínimo | Máximo | Asimetría | Curtosis | Obs. |
|------|---------|---------|------------|--------|--------|-----------|----------|------|
| Masc | 6062.13 | 2997 | 6870.14 | 75 | 90000 | 2.86 | 16.18 | 4363 |
| Fem | 6812.13 | 3500 | 7663.33 | 50 | 72000 | 2.56 | 11.02 | 2124 |

Figura 1: Boxplot e histograma de frecuencias poligonales de ingresos entre hombres y mujeres



- b) Compara ahora las medias y determina si estadísticamente son distintas (el hecho de que los valores absolutos sean distintos no necesariamente significa que estadísticamente lo sean). Presenta tu cálculo y la evidencia para afirmar tu respuesta.

Cuadro 2: Prueba t de dos muestras de Welch

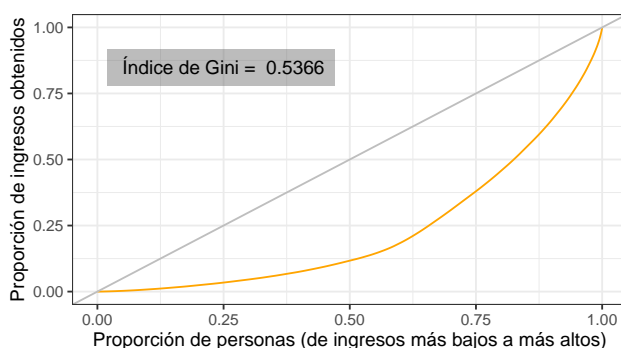
| Estadístico t | Valor p |
|---------------|-----------|
| -3.824 | 0.0001334 |

- c) Calcula el coeficiente de Gini de toda la muestra contenida en la base de datos y comenta cuál es tu apreciación del coeficiente de Gini encontrado (un párrafo como máximo).

$$Gini = \frac{1}{2n^2\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|, \quad (1)$$

donde μ es el ingreso medio, n el número de individuos en la muestra, mientras que y_i y y_j representan el ingreso del individuo i y j , respectivamente. El coeficiente se encuentra entre cero y uno y su interpretación es sencilla. Números mayores en el índice corresponden a un mayor nivel de desigualdad en la muestra. Un índice de Gini de cero significa perfecta igualdad de ingresos mientras que un coeficiente de uno representa exactamente lo contrario.

Figura 2: Curva de Lorentz en Guatemala



- d) Calcula el coeficiente de Gini únicamente para la población masculina y para la femenina, compara los valores absolutos y determina si estadísticamente son distintos (analiza este punto con dos párrafos explicativos máximo).

Cuadro 3: Bootstrapping del coeficiente de Gini por género

| Grupo | Media | Desv. Est. | Mínimo | Máximo | Obs. | | Valor |
|---------|--------|------------|--------|--------|------|---------------|-----------|
| Hombres | 0.5329 | 0.0097 | 0.5016 | 0.5690 | 1000 | Estadístico t | -13.07748 |
| Mujeres | 0.5389 | 0.0107 | 0.4994 | 0.5712 | 1000 | Valor p | 0.00000 |

- e) Calcula el anterior inciso d) pero ahora segmentando a los hombres indígenas de los no indígenas y a las mujeres indígenas de las no indígenas. Comenta las diferencias de las medias de ingreso y de los Gini de los cuatro grupos segmentados.

Cuadro 4: Bootstrapping del coeficiente de Gini entre hombres por autodenominación étnica

| Grupo | Media | Desv. Est. | Mínimo | Máximo | Obs. | | Valor |
|---------|--------|------------|--------|--------|------|---------------|----------|
| Maya | 0.5534 | 0.0115 | 0.5220 | 0.5877 | 1000 | Estadístico t | 123.9397 |
| No Maya | 0.4929 | 0.0103 | 0.4608 | 0.5311 | 1000 | Valor p | 0.0000 |

Cuadro 5: Bootstrapping del coeficiente de Gini entre mujeres por autodenominación étnica

| Grupo | Media | Desv. Est. | Mínimo | Máximo | Obs. | | Valor |
|---------|--------|------------|--------|--------|------|---------------|----------|
| Maya | 0.6429 | 0.0101 | 0.6096 | 0.6767 | 1000 | Estadístico t | 307.4889 |
| No Maya | 0.5013 | 0.0105 | 0.4649 | 0.5316 | 1000 | Valor p | 0.0000 |

- f) Con base a la Teoría del Capital Humano (puedes revisar el estudio de Becker disponible en el portal y la presentación), arma una ecuación minceriana para evaluar los efectos de cada variable del Capital Humano en la muestra total.

$$\ln w_i = f(s_i, x_i) = w_0 + \rho s_i + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \epsilon_i, \quad (2)$$

donde w representa el ingreso mensual de la persona i , s_i sus años de educación y x_i sus años de experiencia laboral potencial (edad menos años de educación menos seis).

Cuadro 6: Función de ingresos de Mincer para la muestra completa

| Coefficiente | Valor estimado | Error estándar | Estadístico t | Valor p |
|-----------------------|----------------|----------------|---------------|---------|
| Intercepto | 6.2960489 | 0.0404166 | 155.77866 | < 2e-16 |
| Educación | 0.0891246 | 0.0056367 | 15.81160 | < 2e-16 |
| Experiencia | 0.0732688 | 0.0024587 | 29.79933 | < 2e-16 |
| Experiencia acumulada | -0.0009963 | 0.0000420 | -23.74136 | < 2e-16 |

R^2 ajustado: 0.1942 | Estadístico F : 475 (< 2.2e-16)

- g) Procede a evaluar el inciso f) realizando una ecuación para hombres y otra para mujeres, asegurándote de incluir en tu modelo variables extra (además de las variables propias del Capital Humano) que permitan evaluar el efecto de pertenecer al sector formal o informal; de estar en el área urbana o rural; y de ser indígena o no indígena (presenta tus cuadros de salida para ambas regresiones y analiza estadísticamente los resultados que obtuviste).

Cuadro 7: Función de ingresos de Mincer para hombres (controlando para área, sector y autodenominación étnica)

| Coefficiente | Valor estimado | Error estándar | Estadístico t | Valor p |
|----------------------------|----------------|----------------|---------------|---------|
| Intercepto | 6.3480191 | 0.0397250 | 159.799085 | < 2e-16 |
| Educación | 0.0457257 | 0.0053907 | 8.482308 | < 2e-16 |
| Experiencia | 0.0474892 | 0.0023632 | 20.095582 | < 2e-16 |
| Experiencia acumulada | -0.0006531 | 0.0000394 | -16.554773 | < 2e-16 |
| Área urbana | 0.2208648 | 0.0185122 | 11.930741 | < 2e-16 |
| Sector formal | 0.5967959 | 0.0186582 | 31.985681 | < 2e-16 |
| Autodenominación (no maya) | 0.1949177 | 0.0207150 | 9.409494 | < 2e-16 |

R^2 ajustado: 0.4479 | Estadístico F : 536.8 (< 2.2e-16)

Cuadro 8: Función de ingresos de Mincer para mujeres (controlando para área, sector y autodenominación étnica)

| Coefficiente | Valor estimado | Error estándar | Estadístico t | Valor p |
|----------------------------|----------------|----------------|---------------|---------|
| Intercepto | 6.0203830 | 0.0691796 | 87.025383 | < 2e-12 |
| Educación | 0.0625313 | 0.0089849 | 6.959566 | < 2e-12 |
| Experiencia | 0.0399464 | 0.0041913 | 9.530859 | < 2e-12 |
| Experiencia acumulada | -0.0005715 | 0.0000720 | -7.940392 | < 2e-12 |
| Área urbana | 0.2425601 | 0.0340188 | 7.130182 | < 2e-12 |
| Sector formal | 0.8683320 | 0.0283994 | 30.575679 | < 2e-12 |
| Autodenominación (no maya) | 0.2762143 | 0.0377328 | 7.320270 | < 2e-12 |

R^2 ajustado: 0.4985 | Estadístico F : 322.1 (< 2.2e-16)

h) Con base a los cálculos que realizaste en los incisos previos, utiliza dos párrafos por ítem para comentar lo siguiente:

— ¿Es Guatemala un país con alta desigualdad?

— ¿Existen diferencias significativas por sexo en el mercado laboral?

— ¿Es más alta la desigualdad entre hombres o entre mujeres y por qué?

— ¿Consideras que todas las diferencias de ingreso que encontraste en tu análisis son producto de la discriminación?

— ¿Cuáles son tus sugerencias para reducir las brechas de ingreso entre hombres y mujeres y fortalecer el camino al desarrollo?

Referencias

- Björklund, A., & Kjellström, C. (2002). Estimating the return to investments in education: How useful is the standard Mincer equation? *Economics of Education Review*, 21(3), 195–210. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00003-6)
- Giles, D. E. A. (2004). Calculating a Standard Error for the Gini Coefficient: Some Further Results*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(3), 425–433. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2004.00086.x>
- Hoover, G. & Yaya, M. (2010). *Racial/Ethnic Differences in Income Inequality across US Regions*. Retrieved April 23, 2022, from <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1007/s12114-010-9057-z>>
- Mirzaei, S., Borzadaran, G. R. M., Amini, M., & Jabbari, H. (2017). A comparative study of the Gini coefficient estimators based on the regression approach. *Communications for Statistical Applications and Methods*, 24(4), 339–351. <https://doi.org/10.5351/CSAM.2017.24.4.339>