

Midiendo el desarrollo entre hombres y mujeres

*María Fernanda Puddy Erik Angel Andrés Bermúdez Daniel Sandoval
Gabriel A. Fuentes*

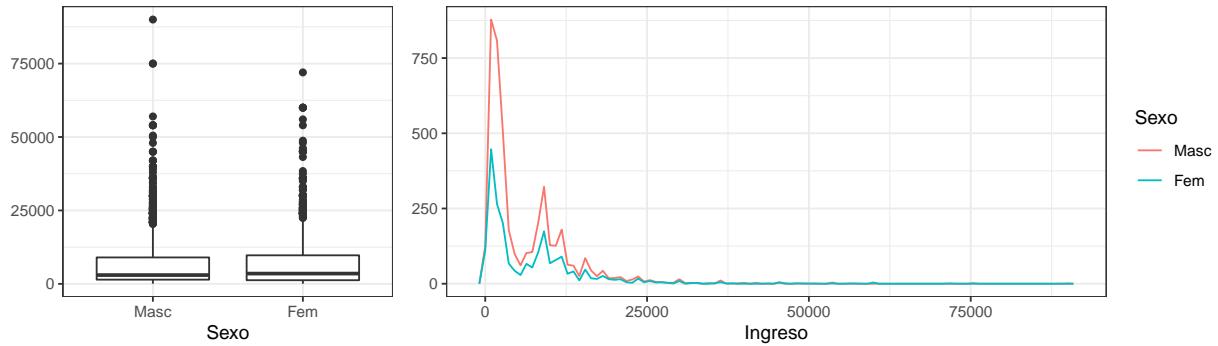
Abril, 2022

- a) Compara la media de ingreso entre hombres y mujeres y comenta acerca de las diferencias que encontra (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

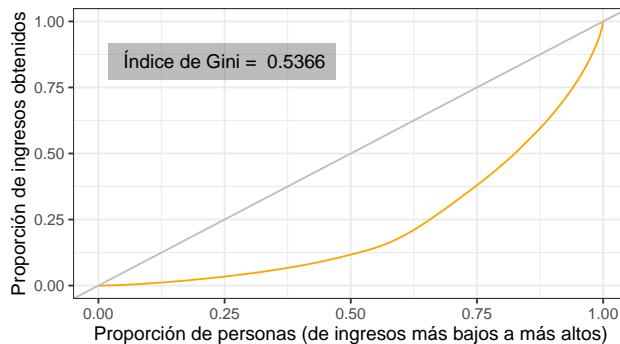
Estadístico t	Valor p
-3.824	0.0001334

- 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

Coeficiente	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

$$R^2 \text{ ajustado: } 0.1942 \mid \text{Estadístico } F: 475 \text{ (< 2.2e-16)}$$

- 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)

Coeficiente	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

$$R^2 \text{ ajustado: } 0.4479 \mid \text{Estadístico } F: 536.8 \text{ (< 2.2e-16)}$$

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

Coeficiente	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>