

# Midiendo el desarrollo entre hombres y mujeres

*María Fernanda Puddy*

*Erik Angel*

*Andrés Bermúdez*

*Daniel Sandoval*

*Gabriel A. Fuentes*

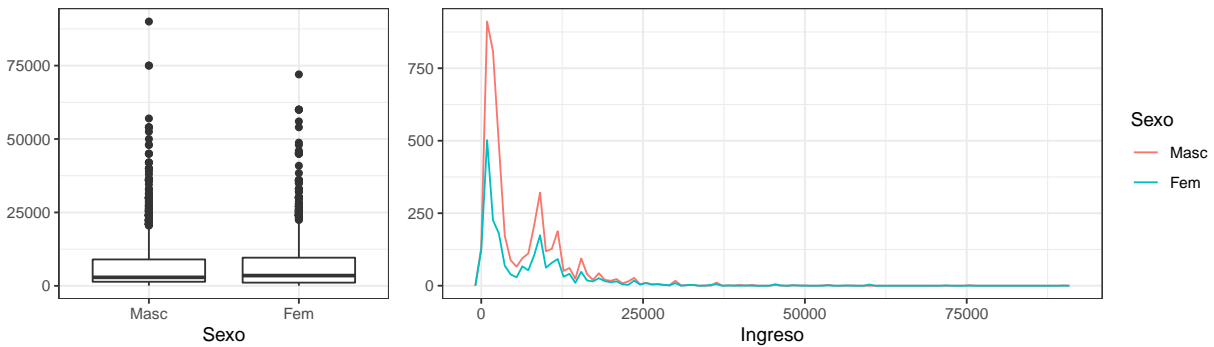
*Abril, 2022*

- 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	6006.46	2900	6848.08	75	90000	2.87	16.29	4363
Fem	6726.89	3500	7686.55	50	72000	2.54	10.87	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

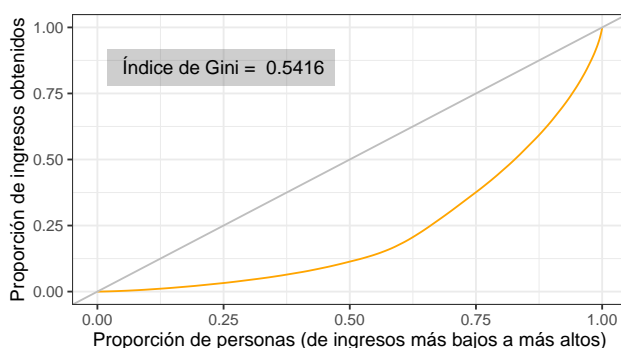
Estadístico t	Valor p
-3.668507	0.0002473

- 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  $\mu$  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	0.5357	0.0098	0.5044	0.5721	1000	Estadístico t	-26.1584
Mujeres	0.5478	0.0108	0.5081	0.5809	1000	Valor p	0.0000

- 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
Indígena	0.5603	0.0109	0.5235	0.5966	1000	Estadístico t	138.9886
No indígena	0.4940	0.0104	0.4633	0.5315	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
Indígena	0.6545	0.0097	0.6253	0.6909	1000	Estadístico t	320.7534
No indígena	0.5083	0.0107	0.4764	0.5426	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	6.1321964	0.0362189	169.30923	< 2e-16
Educación	0.1338734	0.0044581	30.02899	< 2e-16
Experiencia	0.0688468	0.0022725	30.29601	< 2e-16
Experiencia acumulada	-0.0009372	0.0000370	-25.29637	< 2e-16

$R^2$  ajustado: 0.2207 | Estadístico F: 613.2 (< 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 por área, sector y autodenominación étnica)

Coeficiente	Valor estimado	Error estándar	Estadístico t	Valor p
Intercepto	6.2599907	0.0352501	177.58796	< 2e-16
Educación	0.0645571	0.0043911	14.70166	< 2e-16
Experiencia	0.0452673	0.0021916	20.65482	< 2e-16
Experiencia acumulada	-0.0006254	0.0000352	-17.77601	< 2e-16
Área urbana	0.2313386	0.0176470	13.10920	< 2e-16
Sector formal	0.6021462	0.0184167	32.69558	< 2e-16
Autodenominación (no indígena)	0.2199475	0.0191875	11.46307	< 2e-16

$R^2$  ajustado: 0.4622 | Estadístico F: 625.9 (< 2.2e-16)

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

Coeficiente	Valor estimado	Error estándar	Estadístico t	Valor p
Intercepto	5.9283558	0.0599588	98.873780	< 2e-16
Educación	0.0887743	0.0072805	12.193453	< 2e-16
Experiencia	0.0354241	0.0037441	9.461286	< 2e-16
Experiencia acumulada	-0.0005066	0.0000609	-8.323224	< 2e-16
Área urbana	0.2548492	0.0324097	7.863351	< 2e-16
Sector formal	0.8835955	0.0286355	30.856596	< 2e-16
Autodenominación (no indígena)	0.2803903	0.0343310	8.167262	< 2e-16

$R^2$  ajustado: 0.5269 | Estadístico  $F$ : 393 (< 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>