

Labor Income Prediction

Predicting Income

Sany León, Andrés Suárez, and Juan Rueda

Universidad de Los Andes

2026-02-17

Research Question

¿How does wage vary with age in Bogota?

In Bogota, wages tend to increase with age until a mid-life point and then decrease.

This is consistent with the **human capital theory**:

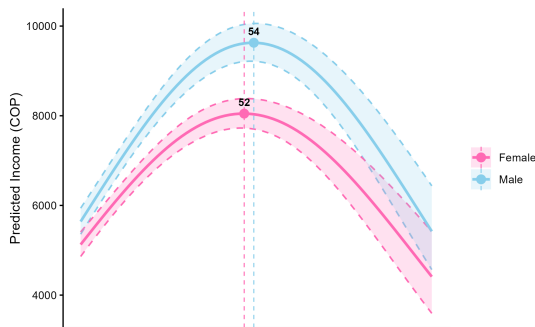
- ▶ Wages increase at a decreasing rate.

Data

Results

A regression table that demonstrates the contribution of the quadratic term to model fit and the effect of including controls on the estimated age–income relationship. The table should report the implied peak age (with confidence intervals) and in-sample fit for each specification presented.

Figure 1: Income Profile by Sex and Age



Results

	Log Wage (1)	Residual (Wage) (2) (3)	
Constant	14.0*** (0.010)	1.7×10^{-17} (0.005)	
factor(sex)Female	-0.238*** (0.015)		
Residual (Female)		-0.267*** (0.012)	-0.267*** (0.012)
Controles laborales	NO	SI	SI
Controles de cuidado	NO	NO	SI
Observations	14,764	14,764	14,764
R-squared	0.01756	0.03178	0.03172
Adjusted R-squared	0.01749	0.03172	0.03172
Root Mean Squared Error	0.88850	0.66882	0.66882

Labor controls: age, age², educational attainment, employment relationship, occupation, and firm size.

Care controls: number of minors in the household and number of inactive elderly members.

Column (1) reports the baseline model; column (2) adds labor controls; column (3) adds

Discussion

▶ Evolución de la brecha salarial de género:

- ▶ En el modelo base, las mujeres ganan aproximadamente un 24% menos que los hombres en promedio.
- ▶ Al controlar por características laborales (edad, educación, ocupación, tipo de empleo y tamaño de la empresa), parte de la brecha se explica, pero persiste un efecto residual negativo.
- ▶ Al añadir controles relacionados con cuidado familiar (número de menores y adultos mayores dependientes), la brecha residual sigue siendo significativa, indicando que existen factores no observables que afectan los salarios femeninos.

▶ Interpretación según el enfoque FWL:

- ▶ Las regresiones de residuales permiten aislar el efecto de género **eliminando la influencia de variables de control**, mostrando cuánto de la brecha queda “no explicada” por diferencias observables.
- ▶ La reducción parcial con controles laborales sugiere **selección en la ocupación y características laborales**, mientras que la persistencia de la brecha residual indica **discriminación u otros factores no observables**.

Discussion

- ▶ **Principio de “igual salario por trabajo igual”:**
 - ▶ No se cumple completamente, dado que incluso después de controlar por diferencias observables, las mujeres continúan ganando menos que los hombres.
- ▶ **Consideraciones sobre errores estándar:**
 - ▶ Diferencias entre errores estándar analíticos y bootstrap podrían surgir por heterocedasticidad o distribución no normal de los residuos.
 - ▶ En este contexto de muestra grande, los errores estándar analíticos son razonables, aunque los bootstrap serían más robustos frente a heterogeneidad o dependencia entre observaciones.
- ▶ **Síntesis:**
 - ▶ La brecha de género se explica parcialmente por características observables, pero persiste un componente no explicado, compatible con discriminación directa o factores no medidos.

Discussion

▶ Errores estándar analíticos vs. bootstrap:

- ▶ Las diferencias pueden deberse a heterocedasticidad o distribución no normal de los residuos.
- ▶ Los errores bootstrap son más robustos frente a estas condiciones, y proporcionan intervalos de confianza más fiables.

▶ Elección de controles:

- ▶ Controles laborales: edad, edad², educación, relación laboral, ocupación y tamaño de la empresa.
- ▶ Controles de cuidado: número de menores y adultos mayores dependientes.
- ▶ Se eligieron para capturar diferencias observables relevantes, evitando “bad controls” que podrían sesgar la estimación de la brecha de género.

▶ Diferencias en perfiles edad-ingreso:

- ▶ Los hombres y mujeres presentan diferentes perfiles de ingresos a lo largo de la vida laboral:
 - ▶ Crecimiento más pronunciado para hombres en ciertos rangos de edad.
 - ▶ Edad pico de ingresos ligeramente más alta o más baja según el género.