

# 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**:

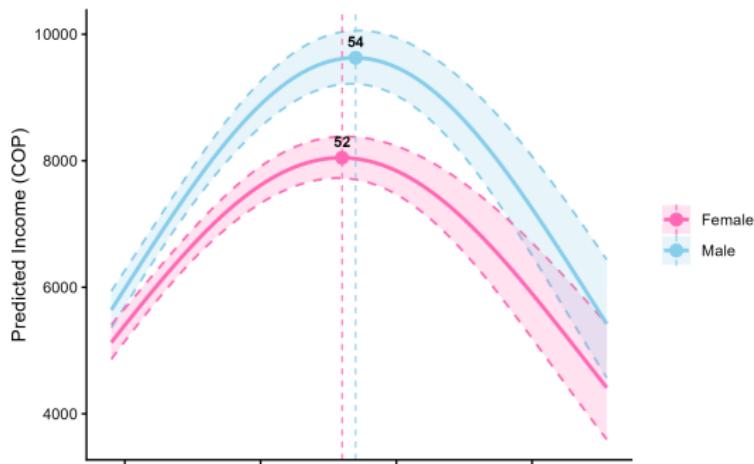
- ▶ Wages increase at a decreasing rate.

# 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)	Residual (Wage) (3)
Constant	14.0*** (0.010)	$1.7 \times 10^{-17}$ (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, age<sup>2</sup>, 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 care controls.

# 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, edad<sup>2</sup>, 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 sexo, reflejando trayectorias de carrera distintas.