

# Determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza en los años 2017 y 2021

Determinants of Labor Income in the Municipality of Funza in the Years 2017 and 2021

Nelson Manolo Chávez Muñoz\*  
Oscar Orlando Martínez Ladino\*\*  
María Camila Lozano Ramírez\*\*\*  
Efrain Tunjo Buitrago\*\*\*\*

*Fecha de recepción: 10 de agosto de 2025*  
*Fecha de aprobación: 15 de septiembre de 2025*  
*Fecha de publicación: 23 de octubre de 2025*

DOI:<https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2025v23n43.13692>

## Resumen

Se realiza una investigación del mercado de trabajo en el municipio de Funza (Cundinamarca), estableciendo los determinantes que explican los retornos salariales en el municipio, para los años 2017 y 2021. Se caracteriza el mercado laboral y se estima la función ampliada de ingresos de Mincer. Los resultados evidencian que los determinantes de los retornos salariales son el nivel educativo, la experiencia y tener contrato laboral.

**Citar como:** Chávez, N. M., Martínez, O. O., Lozano, M. C. y Tunjo, E. (2025). Determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza en los años 2017 y 2021, 23 (43), 54-74. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2025v23n43.13692>

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



\* Economista, Universidad Santo Tomás. Magíster en Economía de la Universidad Javeriana. Miembro del Grupo Investigación en Economía y pensamiento Crítico del Programa de Economía de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0750-0510> Correo electrónico: nmchavez@universidadmayor.edu.co.

\*\* Administrador de Empresas, Especialista en Gerencia, Especialista en Finanzas, Magíster en Educación, Candidato a Doctor en Administración de la Universidad de Celaya GTO México, Miembro del Grupo Investigación en Economía y Pensamiento Crítico del Programa de Economía de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7532-4120> Correo electrónico: oomartinez@universidadmayor.edu.co

\*\*\*Economista, Universidad Santo Tomás. Especialista Gestión en Proyectos, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Magíster en Ciencias Económicas, Universidad Santo Tomás. Docente del Programa de Finanzas y Negocios Internacionales. Miembro del Grupo QUIPUS. Fundación Universitaria del Área Andina. ORCID: <https://orcid.org/00000003-3569-4578> Correo electrónico: mlozano19@areandina.edu.co

\*\*\*\*Economista, Universidad Santo Tomás. Magíster en Ciencias Económicas de la Universidad Santo Tomás. Especialista en Formulación y Evaluación de Proyectos de la Escuela Superior de Administración Pública. Miembro del Grupo Investigación en Economía y Humanismo de la Universidad Santo Tomás. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9354-9921> Correo electrónico: efraintunjo@usta.edu.co

En este sentido, los ingresos laborales aumentan a medida que se incrementa el nivel educativo; asimismo, se observa que los hombres perciben salarios superiores a los de las mujeres. De igual forma, un año adicional de experiencia incrementa los salarios a tasas decrecientes, y los trabajadores con contrato obtienen mayores ingresos en comparación con aquellos que no lo poseen.

**Palabras clave:** Brecha salarial, capital humano, economía laboral, ingresos laborales, tasa de retorno.

**Clasificación JEL:** J24, J31, R23

## Abstract

This study analyzes the labor market in the municipality of Funza (Cundinamarca), identifying the determinants that explain wage returns for the years 2017 and 2021. The labor market is characterized, and the extended Mincer earnings function is estimated. The results show that the main determinants of wage returns are educational level, experience, and having a formal employment contract. In this regard, labor income increases as the level of education rises; likewise, it is observed that men earn higher wages than women. Additionally, an extra year of experience increases wages at decreasing rates, and workers with a contract earn higher incomes compared to those without one.

**Keywords:** Wage gap, human capital, labor economics, labor income, rate of return.

**JEL Classification:** J24, J31, R23

## 1. Introducción

La relación entre la educación y el mercado de trabajo, tanto formal como informal, constituye la base para la adquisición de habilidades laborales, y resulta fundamental para asegurar el desarrollo económico y social de un país. Esta relación ha sido ampliamente explicada y sustentada por Gary Becker (1975) y Jacob Mincer (1974) como se desarrolla en el siguiente acápite correspondiente al marco teórico.

El municipio de Funza está a 14 kilómetros de Bogotá y cuenta con una extensión de 70 kilómetros cuadrados, con una población cercana a los 115 mil habitantes.

Por su parte, Bogotá posee una extensión de 1.587 kilómetros cuadrados y una población aproximada de 8 millones de habitantes.

En este contexto, para el Municipio de Funza, especialmente para el Observatorio Laboral y la Agencia Pública de Empleo, resulta fundamental conocer los requerimientos de demanda laboral por parte de las empresas. Esto se constituye en una necesidad inmediata que conduce a realizar estudios orientados a identificar los requerimientos de educación y experiencia, para lograr una inserción laboral de calidad y por lo tanto la obtención de salarios adecuados a dicha formación.

En este sentido el objetivo del presente documento es establecer los determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza para los años 2017 y 2021. Cabe señalar que la selección de estos años responde a la disponibilidad de información en la Encuesta Multipropósito del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2017, 2021).

En Funza, la mayor contratación laboral se concentra en el nivel operativo, donde el nivel educativo requerido corresponde principalmente a bachillerato y formación técnico o tecnológica. No obstante, los niveles de formación profesional y posgradual no presentan una alta demanda laboral en el municipio. En el acápite cuatro se desarrolla un análisis detallado de la caracterización del mercado de trabajo en Funza.

Por otra parte, la población económicamente activa (PEA) con formación de posgrado, no evidencia una gran participación laboral en el municipio. En este aspecto Tunjo Buitrago, Casallas y Lozano (2022) afirman que, para los años 2014 y 2017, el 79% de la población en edad de trabajar (PET) se encontraba en el rango entre 12 y 65 años. Así mismo, la tasa global de participación (TGP), que mide la proporción de la población económicamente activa respecto a la población en edad de trabajar fue de 60,8% en 2014 y 61,41% en 2017. De igual manera, la tasa de ocupación se situó en 57,27% en 2014, y presentó una leve disminución a 55,77% en 2017.

El desarrollo de esta investigación se justifica por la necesidad que tiene tanto la Agencia Pública de Empleo de Funza como el Observatorio

Laboral, en requerir información precisa sobre el comportamiento del mercado laboral en el municipio, que permita la creación de políticas ajustadas a la realidad de la población y al sector empresarial, dado que Funza es considerado como uno de los principales municipios generadores de empleo, por su cercanía a la capital y por estar en la región centro sabana de Cundinamarca, y cuenta con un número significativo de parques industriales; además que Funza tiene una participación cercana al 18% dentro del PIB de la región centro sabana, por lo que es el tercer municipio con mayor participación en el PIB en dicha región, después de Madrid y Facatativá (Cámara de Comercio de Facatativá, 2024).

Así mismo, este estudio puede contribuir a la formulación de los planes de desarrollo del municipio, permitiendo una asignación más eficiente los recursos y un incremento en la productividad, lo cual se refleja en los planes de desarrollo de Funza desde 2012 hasta el más reciente correspondiente a 2023.

La triada conformada por el sector educativo, el sector gobierno y el sector productivo debe estar articulada, de tal manera que la oferta educativa responda a las necesidades del sector real del municipio y se logre mejorar las condiciones laborales de los trabajadores en Funza y por lo tanto sus retornos salariales, en función de su nivel educativo y su experiencia laboral, entre otros factores.

Finalmente, el documento está organizado de la siguiente manera: marco teórico, antecedentes, hechos estilizados, modelo y resultados, y conclusiones.

## 2. Marco Teórico

Siguiendo a Gary Becker (1975), se establece una relación entre el capital humano y la acumulación de la riqueza, planteando que la remuneración salarial es inequitativa debido a los procesos heterogéneos de aprendizaje y a las diferencias en los niveles educativos dentro de un país. Adicionalmente, el autor sostiene que la productividad marginal del trabajo determina el salario del trabajador, por lo tanto, los mayores niveles salariales son percibidos por aquellos individuos con mayores niveles de educación. En este sentido, se presenta un *trade-off* entre educación y trabajo, que tiene como resultado en periodos posteriores, un incremento en los retornos salariales para la población educada.

De acuerdo con Jacob Mincer (1974), un mayor nivel de capital humano se traduce en una fuerza laboral más calificada, y por ende, en mayores ingresos salariales. El autor valida empíricamente la relación entre los retornos salariales, los niveles educativos y la experiencia laboral, evidenciando que un incremento en la inversión en educación —y, por consiguiente, en los años de escolaridad— aumenta la productividad marginal del trabajo, lo cual se refleja en mayores niveles de remuneración. Esta validación empírica se realiza mediante la estimación de una ecuación lineal conocida como la ecuación minceriana.

Por su parte, Rosen y Willis (1979) plantean que, desde un enfoque de costo – beneficio, si los ingresos futuros superan los costos de la educación y se observa que los trabajadores cualificados obtienen mayores salarios que los no cualificados,

los individuos tendrán incentivos para invertir en educación, por lo que el país aumentaría su factor de producción de capital humano.

Asimismo, Becker, Tamura y Murphy (1990) sostienen que las personas eligen dos tipos de educación a saber, una educación general y una educación específica, cuando eligen la educación general las personas lo hacen por sus preferencias, en la específica, la firma y/o la persona invierten en esta educación con el fin que el trabajador se desempeñe en una tarea específica.

Finalmente, Campbell, Macpherson y Stanley (2007) argumentan que la acumulación de capital humano depende de variables fundamentales como los años de experiencia laboral, la edad, las habilidades cognitivas; las cuales también inciden en los niveles de ingreso. De esta manera complementaria, los autores consideran de suma importancia que si la población joven invierte en educación, se pueden generar mayores retornos laborales en el futuro.

Con base en la literatura revisada, se seleccionan como variables determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza en el nivel educativo y la experiencia laboral, siguiendo principalmente los aportes de Becker (1975) y Mincer (1974).

## 3. Antecedentes

A continuación, se presenta una revisión de la literatura empírica relacionada con el estudio de los retornos salariales a la educación:

Siguiendo a Rodríguez (1981), el autor busca caracterizar las tendencias de los ingresos laborales teniendo en cuenta las áreas de conocimiento y determina el retorno de la educación superior en Colombia entre 1971 y 1978. Para ello, emplea un análisis costo-beneficio que le permite calcular las diferentes tasas de rendimientos de la educación privadas y sociales para un conjunto de ocho áreas de conocimiento. Como resultado, concluye que, en todas las áreas analizadas, las rentabilidades privadas superan a las sociales.

De acuerdo con Farné (2006), se realiza un análisis del mercado laboral colombiano centrado en los egresados de educación superior. El estudio describe el comportamiento laboral de estos egresados, evidenciando que la información disponible se clasifica principalmente por nivel de ocupación, sin considerar otras variables relevantes como el tipo de profesión. Metodológicamente el estudio utiliza la encuesta de hogares para el periodo 1997 - 2005 y estadísticas del Observatorio Laboral para la Educación. Los análisis correspondientes a las profesiones de los egresados se centran en variables como los ingresos medios, la tasa de desempleo y el nivel de ocupación. Se concluye que el nivel de empleo de la mano de obra calificada se ha venido incrementando, sin embargo, la oferta laboral calificada ha crecido más rápido que dicha empleabilidad, causando excesos de oferta laboral calificada.

Freire y Tejeiro (2010) señalan la escasez de estudios sobre los retornos de la educación juvenil, de tal manera que su documento analiza los retornos privados de la población juvenil comprendida entre los 16 y 34 años de edad, para

el 2008 en la Comunidad Autónoma de Galicia. Se estima la función de ingresos de Mincer desagregando la escolaridad por nivel educativo, sexo, edad, estado civil y sector económico en el que labora. Se concluye que el retorno de la escolarización es de 5% en promedio aproximadamente, mientras que, los ingresos se incrementan por variables como el sexo, trabajadores de la administración pública y el trabajador cuenta propia. Finalmente, el retorno a la educación de estudio superiores es el más alto con respecto a los demás niveles educativos.

Por su parte, Quiñónez y Rodríguez (2011) realizan un estudio de los cambios en los ingresos de las personas a partir de la teoría del capital humano, analizando las diferencias en los ingresos para las trece áreas metropolitanas de Colombia, en donde dichas diferencias están marcadas por pertenecer a determinadas regiones del país. Es así como los autores aplican la descomposición de Oaxaca-Blinder para identificar el porcentaje de la diferencia en los ingresos que es explicada por los retornos de la educación y el porcentaje que es explicado por la pertenencia o ubicación regional, eligiendo a la ciudad de Bogotá como ciudad de referencia, y utilizando la encuesta continua de hogares del segundo semestre del 2006. Adicionalmente, estimaron un modelo de MCO y aplicaron el método de Heckman para corregir el sesgo de selección. El documento concluye que en las trece regiones del país, el capital humano y los años de experiencia mejoran de manera independiente los ingresos de los individuos en un 13 y un 31%, respectivamente.

Por otra parte, se concluye que las personas que residen en Bogotá obtienen mejores ingresos con respecto a las restantes doce áreas metropolitanas de Colombia.

Por su parte Vries (2014), realiza un estudio aplicado para el Reino Unido en los años comprendidos entre 2008 y 2009, describiendo las razones por las cuales se presentan ingresos laborales diferenciados en la población laboral egresada de educación superior. Por otra parte, se analizan los cursos universitarios que generan mayores perspectivas a los estudiantes de entornos menos y más favorecidos. El autor concluye que el promedio salarial de los egresados de las mejores universidades es 5.000 y 7.500 libras mayor al promedio salarial de los egresados de universidades de menor nivel educativo, sin embargo, afirma que no hay una relación entre el costo de la matrícula universitaria y el salario posterior del mercado de trabajo.

Rodríguez (2016) estima las tasas de retorno de egresados de once profesiones del área de ciencias económicas en Colombia, a partir de las teorías de capital humano de Becker y Mincer. Realiza estimaciones de modelos Mincerianos de ingresos, utilizando la Gran encuesta Integrada de Hogares desde el 2009 al 2013. El documento concluye que los profesionales de la ciencia económica presentan rentabilidades de la educación mayores a los de otras profesiones.

Bermúdez y Bedoya (2018) analizan el efecto de la educación, la experiencia y otras habilidades sobre los retornos de trabajo en el sector

urbano de Colombia entre 2009 y 2015, incluyendo un análisis de género. Se hace uso de información secundaria, específicamente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), y se estima la función Minceriana, a partir de modelos de MCO en dos etapas, vinculando variables instrumentales para controlar el sesgo de selección. El estudio concluye que un mayor nivel de educación alcanzado, genera un aumento mayor (40% aproximadamente) en los salarios de los hombres que de las mujeres; por lo cual, se afirma que en Colombia sí vale la pena estudiar, además porque por cada año de educación superior que logren las mujeres, se generan aumentos en sus ingresos laborales.

Vera, Suárez y Chávez (2020) realizan un estudio empírico sobre egresados del programa de Economía de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, con el fin de estimar los rendimientos laborales de la educación. A partir de encuestas aplicadas a graduados entre 2010 y 2018, y mediante la estimación de la función de ingresos de Mincer, concluyendo que un año adicional de educación incrementa el ingreso promedio en 0.16%.

Vázquez, López y Torres (2020) estiman las ecuaciones de Mincer en dos etapas para la población desmovilizada en Colombia en 2017, utilizando de la GEIH y de la Agencia para la reintegración y la normalización. Inicialmente calculan la probabilidad de emplearse formal o informalmente, para luego estimar el salario esperado de la población de estudio.

Los autores afirman que un año adicional de educación aumenta el salario en 6,7% y obtener un trabajo formal genera un salario mayor al de la población informal en cerca de un 63%. Además, evidencian menores niveles salariales en áreas rurales frente a las urbanas.

Finalmente, Mahnic (2022), analiza la relación entre los años de escolaridad y el crecimiento de la economía, a través del efecto que tienen los años de estudio sobre el capital humano. El método econométrico que utiliza es un panel de datos, ya que tiene un conjunto de 99 países, construyendo una medida de agregación del capital humano, la cual permite estimar funciones no lineales entre las variables de estudio. El documento concluye que los años de escolaridad y la calidad de la educación determinan el crecimiento de las economías.

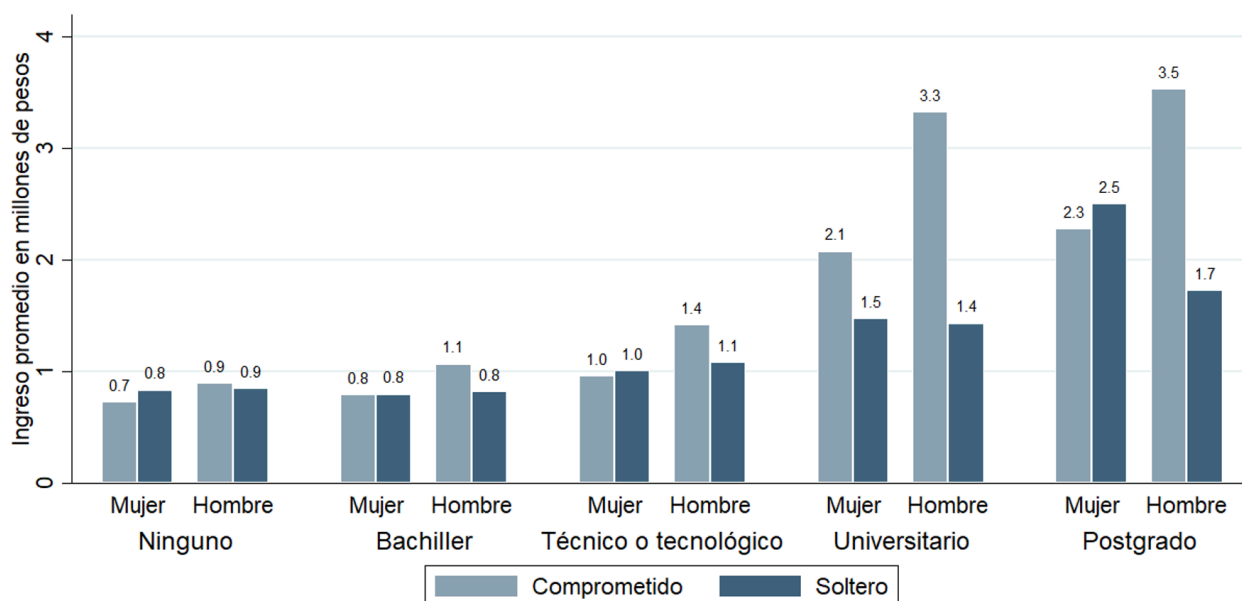
A partir de esta revisión de la literatura empírica, no se identifican estudios específicos sobre los determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza ni en los

municipios de la Sabana Centro de Cundinamarca. En consecuencia, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza en los años 2017 y 2021?

#### 4. Caracterización del mercado de trabajo en el municipio de Funza para los años 2017 y 2021

En esta sección se presenta un análisis de las variables socioeconómicas de la población trabajadora del municipio de Funza para los años de estudio –2017 y 2021–, con base en la Encuesta Multipropósito del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). El propósito es caracterizar empíricamente el mercado laboral de este territorio en relación con los ingresos laborales generados.

Las variables analizadas se seleccionaron con base en la revisión de la literatura empírica presentada en el acápite anterior.



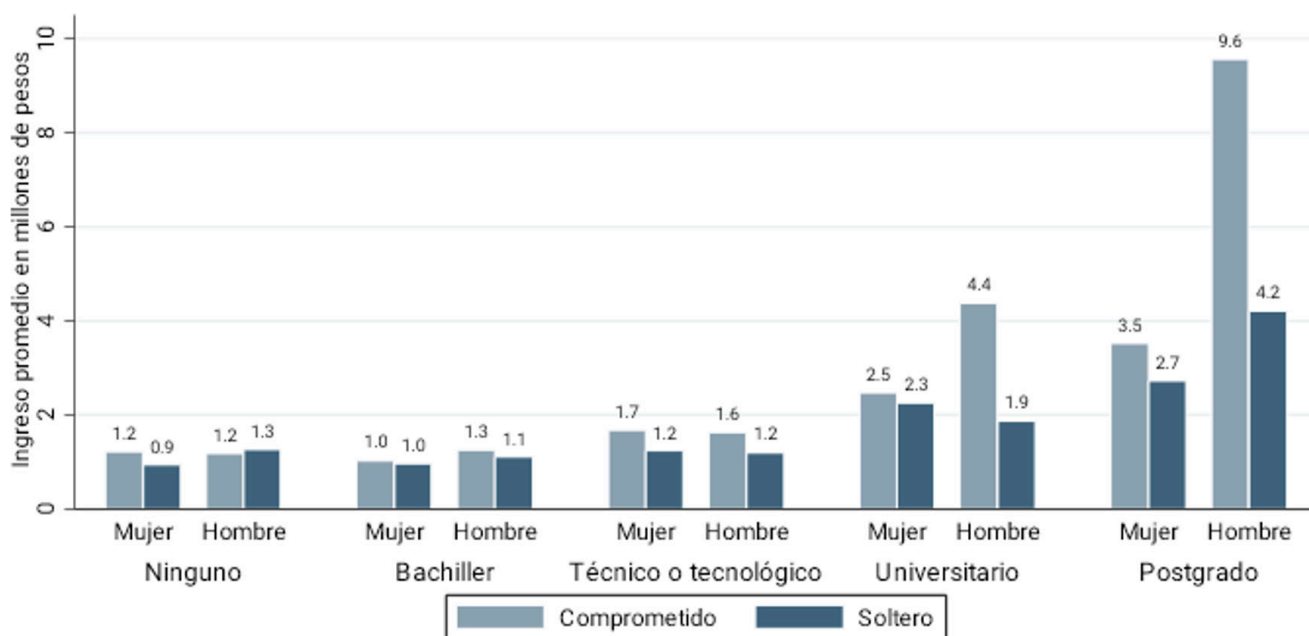
**Figura 1.** Promedio salarial por género, según el estado civil y el último título alcanzado, año 2017. Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2017).

Cómo se observa en la Figura 1, el mayor promedio salarial corresponde a los hombres comprometidos con nivel de posgrado, quienes registran en la variable que registra más ingresos, alcanzando 3,5 millones de pesos. En segundo lugar, se encuentran los hombres comprometidos con nivel educativo universitario, con un ingreso de 3,3 millones de pesos. En tercer lugar, con un promedio de ingresos aproximadamente 25% inferior al anterior, aparecen las mujeres solteras con posgrado, con ingresos cercanos a 2,5 millones de pesos.

En cuarto lugar, se encuentran las mujeres comprometidas con nivel de estudios de posgrado, seguidas, en quinto lugar, por las mujeres comprometidas con nivel de estudio universitario. Estos resultados evidencian una tendencia en

la cual el nivel educativo se constituye como un factor determinante en el ingreso laboral, dado que a mayor nivel de formación, mayores son los ingresos percibidos. Si bien el estado civil parece influir en los niveles de ingreso, su efecto es menos consistente frente al impacto del nivel educativo.

Asimismo, al analizar las variables de último título alcanzado y género, se observa que los niveles de ingreso siempre son sistemáticamente superiores para los hombres. No obstante, tanto para hombres como para mujeres, los ingresos aumentan a medida que se incrementa el nivel educativo. Esta diferencia se acentúa en los niveles universitario y de posgrado, donde el estado civil adquiere mayor relevancia en la determinación del ingreso.



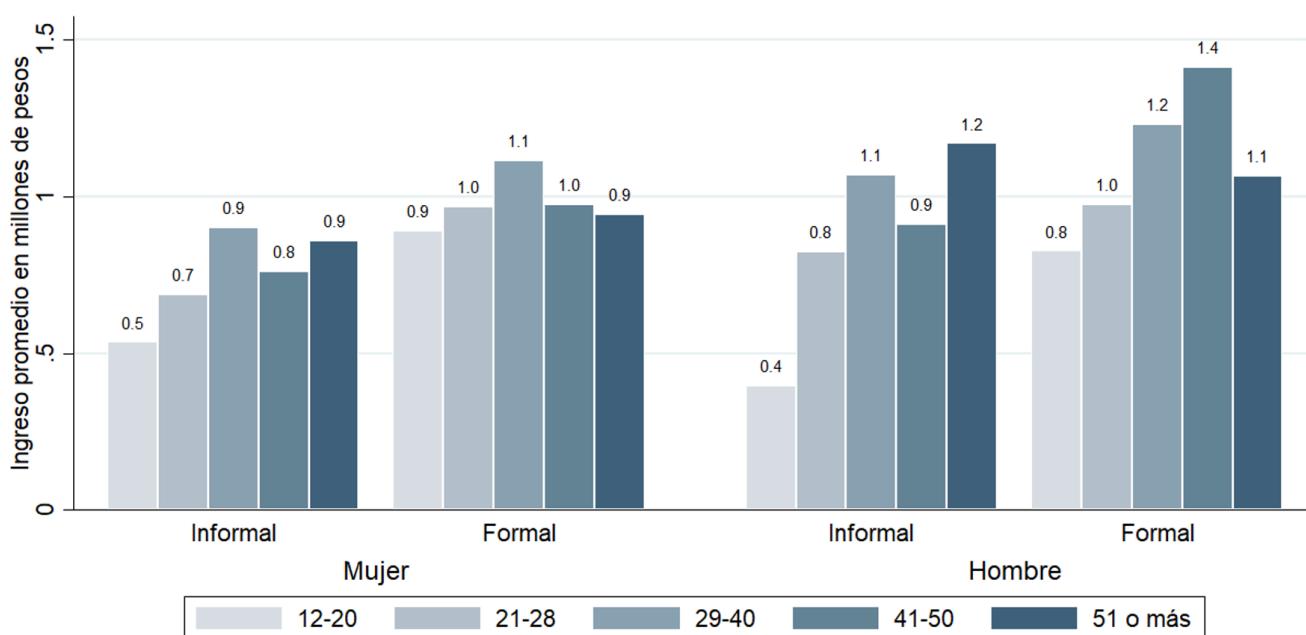
**Figura 2.** Promedio salarial por género, según el estado civil y el último título alcanzado, año 2021  
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2021).

Para el año 2021 se mantiene la tendencia observada en la gráfica anterior, en la cual el estado civil influye en los niveles de ingreso tanto para hombres como para mujeres. En ese sentido, la diferencia entre personas solteras y comprometidas en el nivel educativo de posgrado es considerable: en el caso de los hombres, los ingresos de los comprometidos superan en más del doble a los de los solteros, mientras que, para las mujeres, esta diferencia es cercana al 20%. Un comportamiento similar se observa en el nivel de estudio universitario.

El mayor nivel de ingresos corresponde a los hombres comprometidos con formación de posgrado, seguidos por los hombres comprometidos con nivel universitario.

En tercer lugar, se encuentran los hombres solteros con nivel de estudios de posgrado. Posteriormente, en cuarto lugar, aparecen las mujeres comprometidas con nivel de estudios de posgrado y, en quinto lugar —por debajo del promedio alto de ingresos—, las mujeres solteras con nivel de estudios de posgrado.

De igual forma, la tendencia identificada para el año 2017 se mantiene en 2021, evidenciando que los niveles de ingreso sistemáticamente superiores para los hombres. Asimismo, se confirma que, tanto para hombres como para mujeres, el ingreso aumenta a medida que se incrementa el nivel educativo.



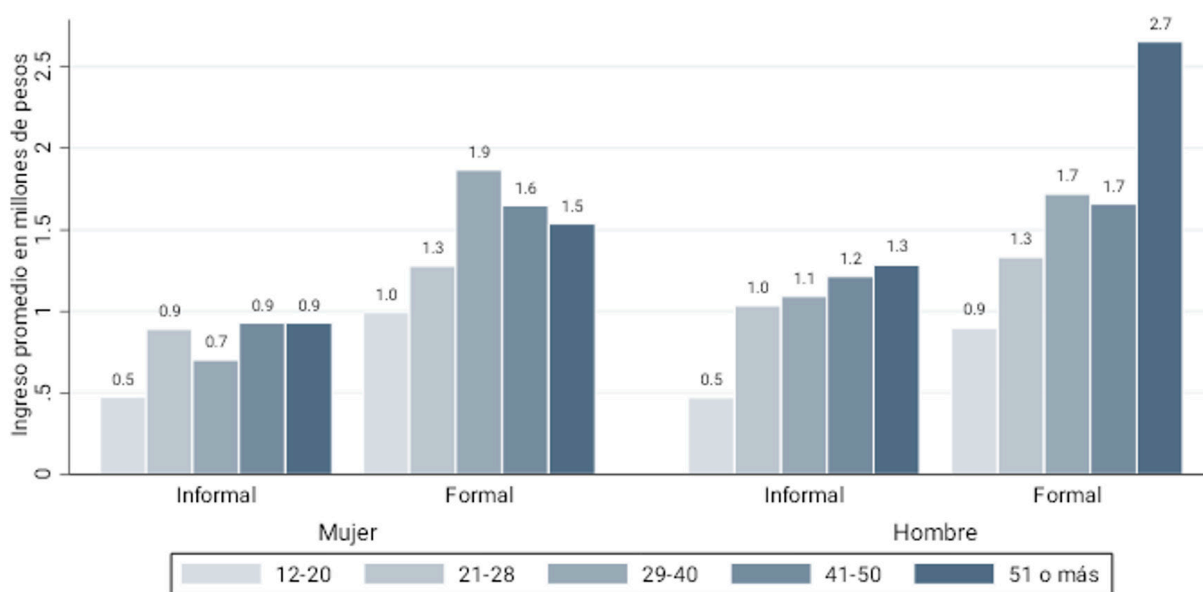
**Figura 3.** Promedio salarial por género, según grupo etario e informalidad, año 2017  
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2017).

Para el caso de los niveles de ingreso por grupos etarios y condición de informalidad, se aprecia en el gráfico que el ingreso más alto se da para el grupo de hombres con trabajo formal en un rango de 41 a 50 años, seguido de hombres con trabajo formal en un rango de 29 a 40 años, y en tercer lugar con el mismo nivel de ingresos se encuentran los hombres con trabajo informal en un rango de 51 o más años.

Para el caso de las mujeres, el mayor nivel de ingresos se presenta en aquellas con empleo formal en el rango de edad de 29 a 40 años, ocupando el cuarto lugar en el análisis general.

Le siguen las mujeres con empleo formal en los rangos de 21 a 28 años y de 41 a 50 años, cuyos niveles de ingreso son similares entre sí. En este último caso, se observa un empate con los hombres con empleo formal en el rango de 21 a 28 años.

En esta gráfica se reafirma la tendencia de mayores niveles de ingreso para los hombres en comparación con las mujeres. No obstante, se identifica que la única variable diferente en este caso es para edades entre 12 y 20 años donde se aprecia que tanto en trabajo formal como informal, los ingresos de los hombres se sitúan por debajo de los de las mujeres.

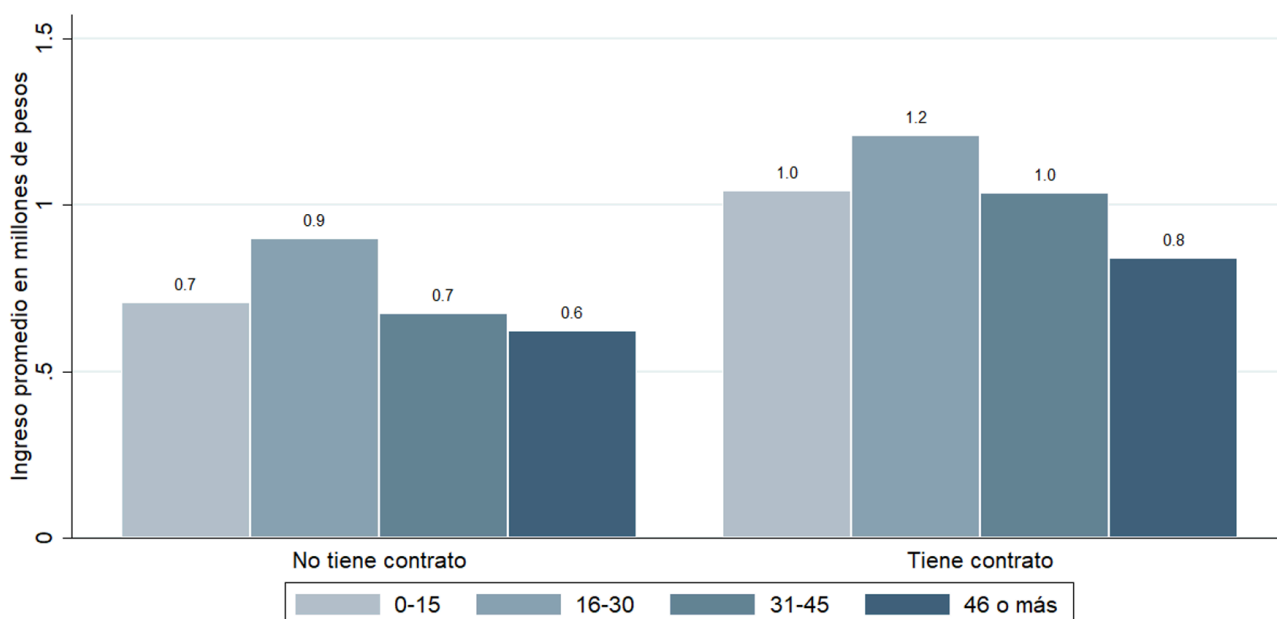


**Figura 4.** Promedio salarial por género, según grupo etario e informalidad, año 2021

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2021).

Para el año 2021, se mantiene la tendencia que se analizó en el gráfico anterior donde los niveles de ingreso siguen siendo superiores para hombres en ambos casos, pero el dato que se aprecia y marca una diferencia es en los rangos de edades de 12 a 20 años y 29 a 40 años con trabajo formal, ya que en ambos casos las mujeres superan el nivel de ingresos promedio de los hombres.

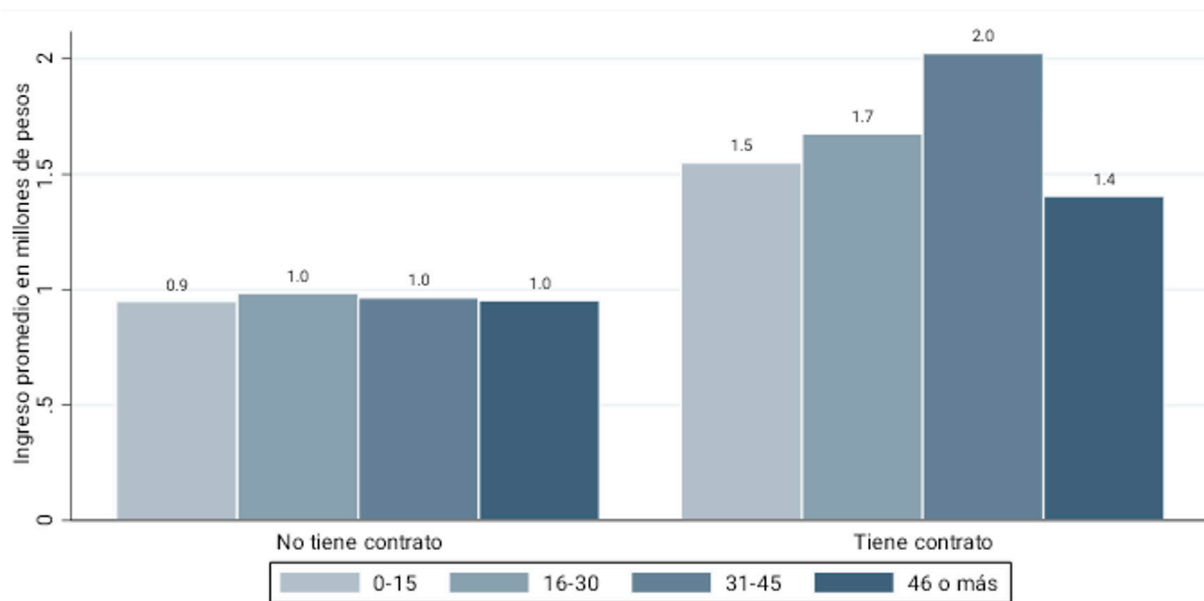
En este caso la tendencia que muestra el gráfico tiene en primer lugar a hombres con contrato formal y un rango de edades de 51 o más, seguido por mujeres con un contrato formal y un rango de edades de 29 a 40 años bajando el promedio de ingresos en un 30% con respecto al primer registro el cual pertenece a los hombres, en tercer lugar, se ubican hombres con contrato formal en rangos de edades de 29 a 40 años y 41 a 50 años seguido por mujeres con contrato formal y un rango de edad de 41 a 50 años. Finalmente, dentro del grupo de mayores niveles de ingreso, se sitúan las mujeres con contrato formal en el rango de edad de 51 años o más, quienes presentan los valores más bajos dentro de este conjunto de ingresos altos.



**Figura 5.** Promedio salarial según años de experiencia y contrato laboral, año 2017 Fuente: (Escudero, 2025).  
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2017).

Para el caso del análisis de las variables experiencia y contrato laboral, se aprecia que el dato con mayor nivel de ingresos es el de personas que tienen contrato y un rango de 16 a 30 años de experiencia, seguido de personas con contrato que cuentan con entre 0 y 15 años de experiencia, así como aquellas con entre 31 y 45 años, presentando en ambos casos niveles de ingreso similares. La cuarta variable pertenece a las personas sin contrato con una experiencia de 16 a 30 años lo cual supera a la cuarta variable de personas con contrato y ubicándola como quinta en el rango de ingresos altos la cual pertenece a personas con contrato y con 46 o más años de experiencia.

En este gráfico se puede apreciar que el tener contrato es una variable fundamental en el nivel de ingreso ya que con los mismos años de experiencia el no tener contrato afecta el nivel de ingresos en cada caso, con los mismos años de experiencia.



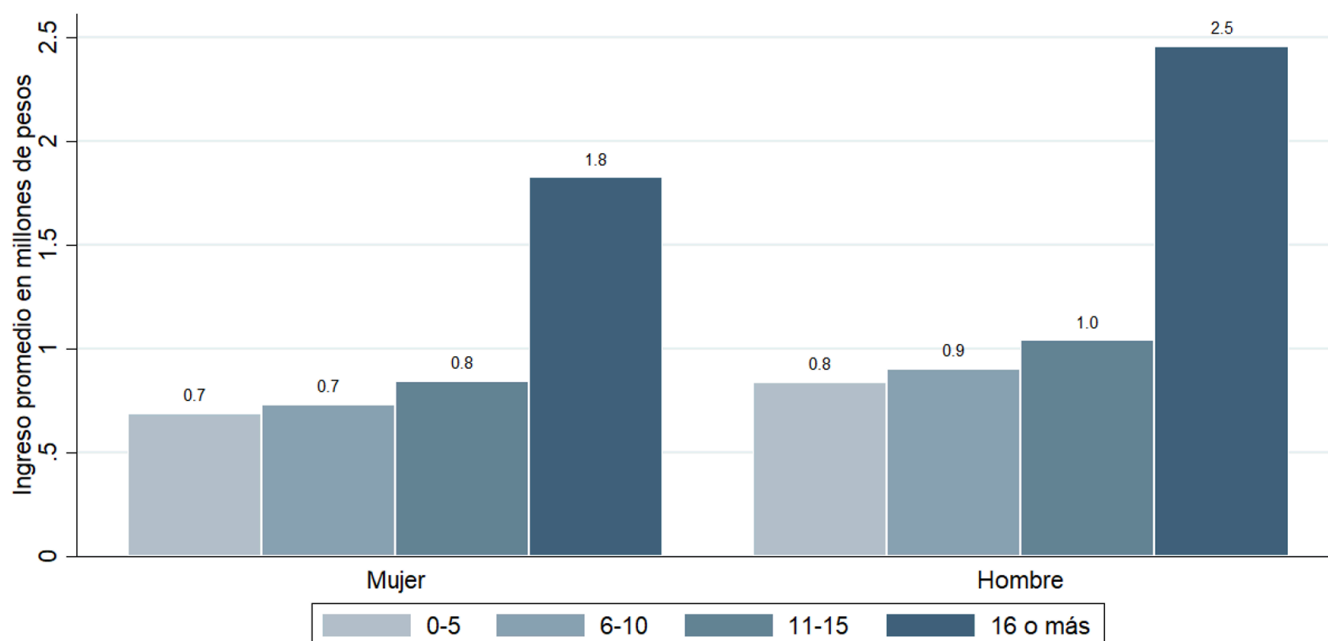
**Figura 6.** Promedio salarial según años de experiencia y contrato laboral, año 2021

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2021).

En la gráfica se puede apreciar que los registros de personas con contrato se distribuyen de la siguiente manera: en primer lugar, aparecen las personas con contrato con un rango de experiencia de 31 a 45 años, seguido por personas con contrato y experiencia de 16 a 30 años, en tercer lugar se ubican las personas con contrato y experiencia de 0 a 15 años, cerrando las personas con contrato que tienen 46 o más años de experiencia, para la clasificación de personas que no tienen contrato se encontró primero que los registros bajan un 50% el promedio de ingresos con respecto a las personas que tienen contrato y además un nivel de ingresos

similar en los rangos de experiencia para ese grupo de análisis los cuales de 16 a 30 años, 31 a 45 años y de 46 o más años, cierra el grafico el dato de no tener contrato con un tiempo de experiencia de 0 a 15 años.

Para el año 2021, la tendencia de ingreso dependiente de tener contrato o no, se marca mucho más, como se aprecia en el gráfico la relación entre tener contrato es una variable definitiva en el nivel de ingreso ya que con los mismos años de experiencia el no tener contrato afecta el nivel de ingresos en cada caso, con los mismos años de experiencia.

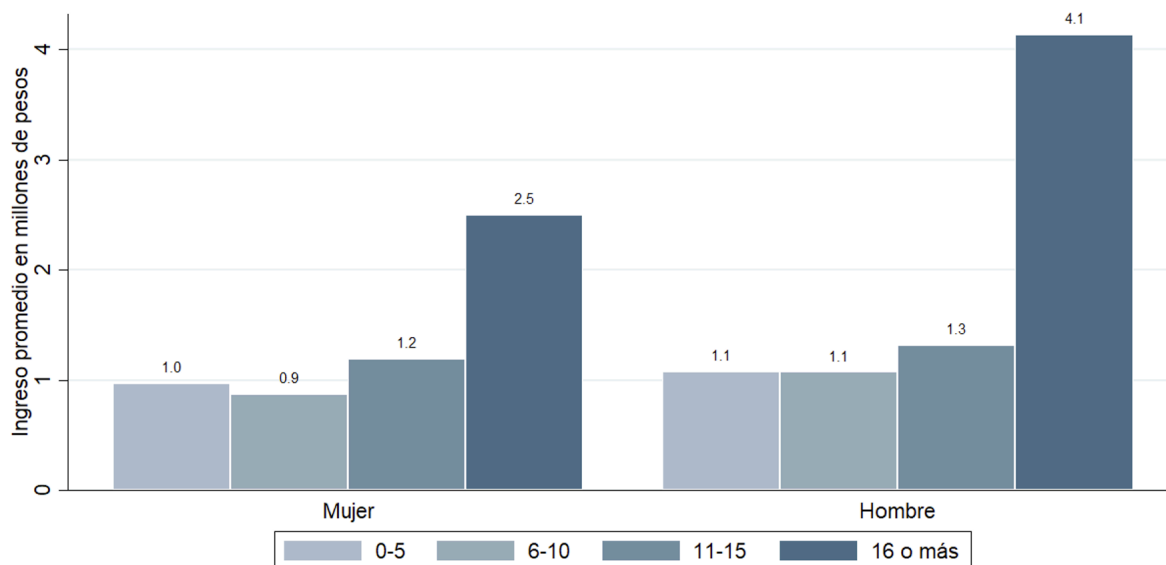


**Figura 7.** Promedio salarial según los años de escolaridad y género, año 2017

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2017).

En las variables de nivel de escolaridad y género se aprecia en el gráfico que el dato con mayor nivel de ingreso pertenece a hombres con más de 16 años de escolaridad, seguido de mujeres con 16 o más años de escolaridad y en tercer lugar se encuentra hombres con un rango de 11 a 15 años de escolaridad, ya para el promedio más bajo de ingresos el análisis del gráfico arroja que hombres con años de escolaridad entre 0 a 5 años y 6 a 10 años tiene un ingreso similar a mujeres con un número de años de escolaridad de 11 a 15, y como datos finales se encuentran mujeres con un número de años de escolaridad de 0 a 5 y de 6 a 10 respectivamente.

Estos resultados evidencian una tendencia persistente: por un lado, existe una brecha de ingresos a favor de los hombres; por otro, se confirma la relación directa entre los años de escolaridad y el nivel de ingresos, en la medida en que mayores niveles educativos se asocian con mayores ingresos, independientemente de otras variables analizadas.



**Figura 8.** Promedio salarial según los años de escolaridad y género, año 2021

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE (2021).

Para el año 2021 se mantiene la tendencia que venía desde 2019 donde los niveles de ingreso se marcan más en el número de años de escolaridad y son más altos para hombres. En el gráfico se aprecia que el primer registro pertenece a hombres con 16 o más años de escolaridad, superando en un 40% el siguiente registro el cual pertenece a mujeres con 16 o más años de escolaridad, el tercer registro es para hombres con 11 a 15 años de escolaridad, seguido por mujeres con 11 a 15 años de escolaridad, finalmente para los promedios de ingresos más bajos, se encuentran hombres con 0 a 5 años de escolaridad y 6 a 10 años de escolaridad con un promedio similar, y cerrando el gráfico se encuentran, mujeres con 0 a 5 años de escolaridad y por último mujeres con 6 a 10 años de escolaridad.

## 5. Estimación y resultados de la función de ingresos ampliada de Mincer

Con base en la literatura empírica revisada, en especial los estudios de Freire y Tejero (2010) y Bermúdez y Bedoya (2018), así como en la información estadística de fuentes secundarias proveniente de la Encuesta Multipropósito del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la presente investigación adopta un enfoque cuantitativo de tipo correlacional y descriptivo.

En este contexto, se plantea la especificación de la función de ingresos ampliada propuesta por Jacob Mincer (1974), la cual se estima

mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para los años 2017 y 2021, con el fin de identificar los determinantes de los ingresos laborales en el municipio de Funza.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \text{nivel educativo} + \beta_2 \text{Experiencia} - \beta_3 \text{Experiencia}^2 + \beta_4 \text{género} + \beta_5 \text{Contrato laboral} + u \quad (1)$$

En donde:

$\ln Y$  es el logaritmo natural del ingreso laboral

Nivel educativo: Bachiller, técnico o tecnólogo, universitario, posgrado. Nivel educativo de referencia (ninguno).

Experiencia: son los años de experiencia

Experiencia<sup>2</sup>: son los años de experiencia al cuadrado

Género: Género de referencia (hombre).

Contrato: Contrato de referencia (tiene contrato verbal o escrito)

$u$  es el término de perturbación.

**Tabla 1.** Resultados de los modelos de MCO para Funza, años 2017 y 2021<sup>1</sup>

Variable	2017	2021	Comparativo entre 2021 y 2017
Bachiller	0,0795*** (2,66)	0,1105** (2,28)	Aumentó
Técnico o tecnólogo	0,2937*** (6,12)	0,3154*** (5,14)	Aumentó
Universitario	0,8043*** (10,91)	0,9284*** (12,38)	Aumentó
Posgrado	1,1692*** (10,63)	1,4042*** (7,15)	Aumentó
Experiencia	0,0249*** (5,46)	0,0187*** (3,18)	Disminuyó
Experiencia <sup>2</sup>	-0,0004*** (-4,69)	-0,0002* (-1,85)	Disminuyó
Hombre	0,1700*** (6,21)	0,1477*** (3,75)	Disminuyó
Contrato (si)	0,2798*** (6,03)	0,3171*** (146,47)	Aumentó

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Multipropósito del DANE, 2017 y 2021.

\*\*\*Coeficientes significativos al 1%, \*\* Coeficientes significativos al 5%, \*Coeficientes significativos al 10%.

<sup>1</sup> Ver anexo1, estimación y pruebas econométricas. Se aclara que en las estimaciones de los modelos MCO ya está corregida la heterocedasticidad.

De acuerdo con los resultados de los modelos estimados para el municipio de Funza en los dos años de estudio, se evidencia que los trabajadores con nivel educativo de bachillerato registran un retorno salarial de 7,9% en 2017 y de 11% en 2021, con respecto a los que no tienen ningún nivel de educación. Así mismo, los trabajadores con formación técnica o tecnológica obtienen, en promedio, ingresos superiores en un 29% en 2017 y un 31% en 2021 frente a quienes no cuentan con título académico.

Por su parte, las personas con educación universitaria perciben ingresos un 80% mayores en 2017 y un 92% en 2021 respecto a los individuos sin escolaridad. Los individuos que tienen título de posgrado obtienen un retorno en su ingreso salarial para el 2017 de 116% y para el 2021 de 140%, frente a quienes no tienen ningún título. De esta manera, se puede evidenciar que en términos comparativos la rentabilidad de los salarios aumentó en el 2021 con relación al 2017 en todos los niveles educativos estimados, versus la población trabajadora que no posee ningún nivel de estudios, sin embargo, el mayor incremento lo obtuvieron los trabajadores con posgrados (24%), seguido de los que tienen título universitario con un 12%, los incrementos de los salarios de los bachilleres y de los técnicos y tecnólogos fueron marginales cerca de 3%, aproximadamente.

En relación con la experiencia laboral, los resultados indican que un año adicional de experiencia incrementa el ingreso salarial en 2,4% en el 2017 y en 1,8% en el 2021, mostrando así una reducción en el rendimiento del salario de 0,6%.

Ahora bien, analizando de manera combinada los coeficientes de la experiencia y de la experiencia al cuadrado -los cuales son negativos-, indican que un año más de experiencia adquirida por parte del trabajador aumenta el retorno de su ingreso laboral pero a tasas decrecientes, lo cual es consistente con el planteamiento teórico de Jacob Mincer (1974).

Con respecto a la variable hombre, el modelo muestra que un trabajador obtiene un retorno salarial de 17% más que la mujer para el 2017 y de 14% más para el 2021, demostrando que aunque se redujo la brecha del retorno del ingreso laboral del hombre frente a la mujer del 2017 al 2021, se sigue evidenciando una discriminación en el mercado de trabajo de Funza. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Bermúdez y Bedoya (2018) para el sector urbano colombiano.

Por último, los trabajadores que tienen contrato verbal o escrito registran un retorno de su ingreso laboral mayor de los empleados que no lo tienen, por lo que para el 2017 las personas que poseen contrato ganan un 27% más en el 2017 y un 31% más en el 2021 frente a quienes no tienen contrato, mostrando en términos comparativos un aumento del 2017 al 2021 de aproximadamente 4%.

## 6. Conclusiones

A partir del análisis realizado sobre la caracterización del mercado laboral en el municipio de Funza, se evidencia que el promedio salarial de los hombres es superior al de las mujeres en todas las variables analizadas. En particular, al considerar

variables de género, estado civil, último título alcanzado, grupo etario, informalidad, experiencia laboral, contrato laboral y edad, se observa una tendencia sistemática de mayores ingresos para el género masculino, con un promedio del 47%.

Las variables que presentan mayor incidencia entre la brecha salarial por género son el último título alcanzado y el estado civil, con diferencias superiores al 65%. Por el contrario, variables como la tenencia de contrato laboral (verbal o escrito) y la edad muestran las menores brechas, con diferencias que no superan el 15%.

La función ampliada de los ingresos salariales de Mincer para el municipio de Funza estimada para los años 2017 y 2021, con base en la Encuesta Multipropósito del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), permite concluir que para los años de corte el retorno del ingreso laboral va en ascenso una vez los trabajadores van adquiriendo un mayor nivel educativo con relación a la población trabajadora que no poseen ningún título académico, lo cual destaca la importancia de que la mano de obra se cualifique, ya que le permite obtener un mayor salario.

Se destaca que para el año 2021 los rendimientos salariales de todos los niveles educativos frente a quienes no poseen ningún título, se incrementaron con respecto al 2017, por lo que se puede afirmar que a pesar de las condiciones socio-económicas desfavorables causadas por la pandemia, el mercado laboral del municipio retornó con una mayor renta de trabajo a los empleados quienes poseían algún nivel educativo, en donde los trabajadores con posgrado generaron los mayores retornos.

Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Farné (2006) y Freire y Tejeiro (2010).

En lo referente a las variables de experiencia, los resultados del modelo indican que tanto para el 2017 como para el 2021, un año adicional de experiencia que adquiera el trabajador, incrementará su retorno salarial a tasas decrecientes, lo cual es soportado por los hallazgos de Quiñónez y Rodríguez (2011). Con respecto al género, se evidencia una clara brecha salarial a favor de los hombres, ya que ellos obtienen un retorno en sus ingresos laborales mayor que el de las mujeres en los dos años de estudio, conduciendo a la existencia de una discriminación salarial por género presentada en Funza, lo cual va en línea con los resultados obtenidos por Bermúdez y Bedoya (2018).

Por otra parte, los trabajadores que poseen un contrato laboral, ya sea verbal o escrito, perciben mayores ingresos en comparación con aquellos que no cuentan con uno, lo que resalta la importancia de la formalización laboral como mecanismo para mejorar las condiciones económicas de los trabajadores.

En atención a los resultados y conclusiones del estudio, es recomendable que el gobierno del municipio de Funza, ahonde esfuerzos en incrementar significativamente la oferta de educación superior pública y privada, y que dicha oferta educativa satisfaga las necesidades laborales del sector empresarial, con el propósito de incrementar la mano de obra calificada permitiendo obtener mejores oportunidades e ingresos laborales. En lo que concierne a la presencia de la discriminación salarial por género, se hace necesario que la política de

empleo mitigue dicha rigidez del mercado de trabajo del municipio, de tal manera, que se trabaje en ir reduciendo los prejuicios de los empresarios hombres de preferir contratar a un hombre que a una mujer con el mismo nivel de cualificación y de experiencia laboral; una medida económica podría ser una reducción tributaria. Finalmente, sería apropiado que el gobierno promueva la contratación formal por parte de las empresas que tienen presencia en el municipio de Funza, asumiendo el gobierno la figura de empleador de última instancia, contribuyendo por ejemplo con un porcentaje en el pago de parafiscales que deben asumir las empresas.

Es relevante tener en cuenta que estas recomendaciones surgidas de los resultados y conclusiones del estudio, están alineadas con algunas de las

estrategias consideradas en el Plan de Desarrollo Municipal de Funza 2020 - 2023, en lo referente al componente de empleo, específicamente que la Agencia Pública de Empleo Municipal desarrolle una política que capacite para el empleo, de acuerdo a las necesidades de los sectores económicos del municipio.

Finalmente, se sugiere ampliar el alcance de este estudio a otros municipios cercanos a Bogotá, como Madrid, Mosquera y Facatativá, territorios que han experimentado un importante crecimiento empresarial, y una mayor presencia de instituciones de educación superior. Esto permitiría formular nuevas preguntas de investigación, como ¿cuáles son los factores que determinan los retornos salariales en los municipios de la Sabana Occidental del departamento de Cundinamarca?

## Referencias Bibliográficas

- Becker, G. (1975). *Investment in human capital: effects on earnings*. In *human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, 2nd ed.). National Bureau of Economic Research.
- Becker, G. S., Murphy, K. M., & Tamura, R. (1990). Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S12–S37.
- Bermúdez, S., y Bedoya, C. (2018). ¿Vale la pena estudiar en Colombia? Retornos a la educación en el sector urbano (2009-2015). *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 14(26), 1-14. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v14i26.2626>
- Cámara de Comercio de Facatativá, O. (2024). *Actualidad, retos y perspectivas económicas del tejido empresarial de la provincia sabana occidente*. Facatativa.
- Campbell, M., Macperson, D. A., & Stanley, B. (2007). *Economía Laboral*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017). *Encuesta Multipropósito 2017*.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). *Encuesta Multipropósito 2021*.
- Farné, E. (2006). El Mercado de Trabajo de los Profesionales Colombianos. *Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social*, (41).
- Freire, M., & Tejeiro, M. (2010). Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 285-304.
- Mahnic, P. (2022). Educación y crecimiento económico: considerando no linealidades en la ecuación de Mincer. *Económica La Plata*, 110-134.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. *Human Behavior & Social Institutions*. New York: Columbia University.
- Quiñonez, M., & Rodríguez, A. (2011). Rendimiento de la educación en las regiones colombianas: un análisis usando la Descomposición Oaxaca-Blinder. *Sociedad y Economía*(20), 1-68.
- Rodríguez, A. (1981). *Rentabilidad y crecimiento de la educación superior en Colombia 1971- 1978*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Interdisciplinarios.
- Rodríguez, D. G. (2016). Retornos a la educación de los economistas colombianos : Análisis desde las teorías del capital humano y la crítica de la teoría de la señalización. *Gestión ingenio y sociedad*, (14).
- Rosen, S., & Willis, R. (1979). Education and Self-Selection. *Journal of Political*, 7-36.
- Tunjo Buitrago, E., Casallas, D., & Lozano, M. (2022). *Diagnóstico socioeconómico municipio de Funza*. Funza - Cundinamarca.
- Vázquez, J., López, M., & Torres, E. (2020). Las ecuaciones de Mincer y el mercado laboral para los desmovilizados en Colombia. *Espacios*, 41(21), 55-69.
- Vera, M., Suarez, L., & Chavez, N. (2020). Retornos salariales de los graduados del programa de economía de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 1-20. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v16i30.2912>.
- Vries, R. D. (2014). *Earning by Degrees Differences in the career outcomes of UK graduates*. New York: The Sutton Trust.

## Anexo 1. Estimación y pruebas econométricas

Año 2017

Regresión:

```

. *Regresión*
. svyset[w=fex_c], strata(cod_mpio)
(sampling weights assumed)

      pweight: fex_c
      VCE: linearized
Single unit: missing
Strata 1: cod_mpio
      SU 1: <observations>
      FPC 1: <zero>

. svy: reg Ln_Ingreso_laboral i.De_educ Experiencia Experiencia_2 i.Género i.Contrato
(running regress on estimation sample)
    
```

Survey: Linear regression

Number of strata	=	1	Number of obs	=	949
Number of PSUs	=	949	Population size	=	21,095.917
			Design df	=	948
			F( 8, 941)	=	40.60
			Prob > F	=	0.0000
			R-squared	=	0.3747

Ln_Ingreso_laboral	Linearized		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
De_educ						
Bachiller	.0795741	.0298595	2.66	0.008	.0209758	.1381725
Técnico o tecnológico	.2937331	.0479677	6.12	0.000	.199598	.3878683
Universitario	.8043648	.073742	10.91	0.000	.6596484	.9490812
Postgrado	1.169268	.1099839	10.63	0.000	.953428	1.385108
Experiencia	.0249541	.0045694	5.46	0.000	.0159867	.0339214
Experiencia_2	-.0004131	.000088	-4.69	0.000	-.0005858	-.0002404
Género						
Hombre	.1700214	.0273697	6.21	0.000	.1163092	.2237336
Contrato						
Si	.279827	.0464267	6.03	0.000	.188716	.370938
_cons	12.92898	.0697456	185.37	0.000	12.79211	13.06586

**Prueba de multicolinealidad:**

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
De_educ		
2	1.98	0.505988
3	1.65	0.606172
4	1.57	0.636469
5	1.09	0.919691
Experiencia	14.41	0.069376
Experiencia <sup>2</sup>	14.78	0.067639
1.Género	1.03	0.970185
1.Contrato	1.05	0.948409
Mean VIF	4.70	

**Año 2021**

**Regresión:**

```
. *Regresión*
. svyset[w=FEX_C], strata(DPTO)
(sampling weights assumed)

      pweight: FEX_C
      VCE: linearized
Single unit: missing
Strata 1: DPTO
      SU 1: <observations>
      FPC 1: <zero>

. svy: reg Ln_Ingreso_laboral i.De_educ Experiencia Experiencia_2 i.Género i.Contrato
(running regress on estimation sample)

Survey: Linear regression

Number of strata = 1
Number of PSUs = 1,179

Number of obs = 1,179
Population size = 32,135.041
Design df = 1,178
F( 8, 1171) = 36.00
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.3959
```

Ln_Ingreso_laboral	Linearized		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
De_educ						
Bachiller	.1105279	.0484262	2.28	0.023	.0155167	.2055391
Técnico o tecnológico	.3154093	.0613513	5.14	0.000	.1950393	.4357792
Universitario	.9284438	.0749757	12.38	0.000	.781343	1.075545
Postgrado	1.404222	.1965119	7.15	0.000	1.018669	1.789774
Experiencia	.018768	.0058974	3.18	0.001	.0071973	.0303387
Experiencia_2	-.0002249	.0001218	-1.85	0.065	-.0004639	.000014
Género						
Hombre	.1477667	.0393724	3.75	0.000	.0705188	.2250147
Contrato						
Si	.3171052	.0583003	5.44	0.000	.2027212	.4314892
_cons	13.14475	.0897461	146.47	0.000	12.96867	13.32083

### Prueba de multicolinealidad

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
De_educ		
2	1.96	0.510415
3	1.83	0.547569
4	1.60	0.623646
5	1.10	0.912380
Experiencia	14.59	0.068548
Experiencia_2	14.88	0.067223
1.Género	1.09	0.913287
1.Contrato	1.10	0.911881
Mean VIF	4.77	