

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias
Sociales



TESIS

**EVALUACIÓN DEL STICKY FLOOR Y GLASS CEILING PARA EL
MERCADO LABORAL PERUANO (2022)**

Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Economista

Elaborado por

Juan José Collantes Antezana

 [0000-0002-9295-9598](#)

Asesor

Dr. Raymundo Ildefonzo Arnao Rondán

 [0000-0003-2420-430X](#)

LIMA – PERÚ

2025

Citar/How to cite	Collantes Antezana [1]
Referencia/Reference	[1] J. Collantes Antezana, “ <i>Evaluación del STICKY FLOOR y GLASS CEILING para el mercado laboral peruano (2022)</i> ” [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2025.
Estilo/Style: IEEE (2020)	

Citar/How to cite	(Collantes, 2025)
Referencia/Reference	Collantes, J. (2025). <i>Evaluación del STICKY FLOOR y GLASS CEILING para el mercado laboral peruano (2022)</i> . [Tesis, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

A mi hermana, que convirtió sus limitaciones en virtudes para apoyarme a lo largo de mi vida.

A mis padres, que han sabido formarme con buenos hábitos y valores.

A todos los docentes de la FIEECS, por su noble labor e influencia en mi formación profesional.

Agradecimientos

Al Dr. Raymundo Arnao Rondán, por haberme guiado durante todo el proceso de consolidación de este documento de investigación.

Al Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de Ingeniería, que financió la presente investigación.

Resumen

Este estudio busca construir un modelo de salario fundamentado en la ecuación de Mincer (1958) para los individuos que pertenecen a la PEA en el mercado laboral de Perú con el fin de diagnosticar *Sticky Floor* y *Glass Ceiling*, problemas que se asocian con la discriminación salarial por género. Para ello se utiliza data de la Encuesta Nacional de Hogares del INEI para estimar los parámetros de este a través del método de la regresión cuantílica.

Como variable dependiente se considera al salario por hora el cual se relaciona con un conjunto de variables que se implementa progresivamente en el modelo (edad, escolaridad, estado civil, zona de trabajo, formalidad). También se consideran el sector de la empresa empleadora y la ocupación de los individuos según la data disponible en la fuente de información.

El análisis exploratorio de datos revela diferencias considerables en términos del logro académico alcanzado según género, además se muestra que en la gran mayoría de sectores el salario promedio de los hombres es mayor que el de las mujeres.

Los resultados revelan que la brecha salarial de género es sensible a la inclusión de variables que pueden explicar en profundidad la situación de cada observación, pasando de un rango de 18-40 por ciento en un modelo básico a uno de 12-22 por ciento en el caso de incluir todas las variables expuestas en este trabajo.

Finalmente, el estudio provee evidencia de la existencia de *Sticky Floor* y también cierta evidencia (que no llega a ser determinante) del *Glass Ceiling*.

Abstract

This study aims to construct a wage model based on the Mincer equation (1958) for individuals within the Economically Active Population (EAP) in the Peruvian labor market, with the purpose of diagnosing issues associated with gender wage discrimination, specifically "Sticky Floor" and "Glass Ceiling." Using data from the National Household Survey - INEI, parameters are estimated through the quantile regression method.

The dependent variable is the hourly wage, linked to a set of variables progressively implemented in the model, such as age, education, marital status, work zone, and formality. Additionally, the sector of the employing company and the occupation of individuals are considered based on the information available in the data source.

Exploratory data analysis reveals significant disparities in academic achievements based on gender, and it shows that, in most sectors, the average salary for men surpasses that of women.

The results demonstrate that the gender wage gap is sensitive to the inclusion of variables that thoroughly explain the situation of each observation, decreasing from a range of 18-40 per cent in a basic model to 12-22 per cent when considering all variables exposed in this study.

Finally, the study provides evidence of the existence of the Sticky Floor and also presents some evidence that, while not conclusive, suggests the presence of the Glass Ceiling.

Prólogo

Las disparidades salariales entre hombres y mujeres en un contexto de empoderamiento femenino global plantean preguntas fundamentales sobre la justicia, la equidad y el progreso de la sociedad en su conjunto. A pesar de los avances significativos logrados en la lucha por los derechos de las mujeres, la persistencia de la brecha salarial de género es un recordatorio recurrente del trabajo que queda por hacer.

Esta tesis ahonda en las complejidades de la brecha salarial de género, con un enfoque especial en dos conceptos interconectados pero distintos: el *sticky floor* y el *glass ceiling*. A través de un riguroso análisis de datos, estudios de caso y revisión de la literatura académica, se busca hacer un diagnóstico del mercado laboral peruano que permita a futuras investigaciones crear un documento de política que pueda abordar y resolver el problema con acciones efectivas.

Al abordar estas cuestiones críticas, se aspira no solo a ampliar el entendimiento sobre las diferencias salariales de género, sino también a contribuir a la conversación global sobre la igualdad de género y las reformas necesarias con el fin de construir un futuro más equitativo y justo para todas las personas, independientemente de su género.

Tabla de contenido

<i>Dedicatoria</i>	iii
Agradecimientos	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Prólogo	vii
Introducción	xiii
Capítulo I. Planteamiento del Problema	1
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema.....	4
1.2.1 Problema general.....	4
1.2.2 Problema específico	4
1.3 Objetivos de la investigación (general y específico).....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivo específico.....	4
1.4 Justificación, alcances y limitaciones de la investigación	4
1.4.1 Justificación	4
1.4.2 Alcances	6
1.4.3 Limitaciones.....	6
Capítulo II. Marco teórico conceptual	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	11
2.2.1 Fundamentos microeconómicos del empleo	11
2.2.2 Perspectiva de género	12

2.3 Marco conceptual.....	14
2.3.1 ¿Qué es la brecha salarial de género?	14
2.3.2 Sticky floor y glass ceiling	15
2.3.3 La ecuación de Mincer.....	18
2.4 Enfoque teórico conceptual asumido por el investigador.....	19
Capítulo III. Metodología.....	21
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación	21
3.2 Población y muestra	21
3.3 Técnicas de análisis e instrumentos.....	22
3.3.1 Regresión lineal general	22
3.3.2 Cuantiles.....	23
3.3.3 Regresión cuantílica	24
3.3.4 Modelo propuesto	26
3.4 Cuadro de operacionalización de variables.....	28
3.5 Matriz de consistencia	30
Capítulo IV. Análisis y Resultados	31
4.1 Descripción de los datos	31
4.2 Estimación estadística	43
4.3 Interpretación de los resultados	47
4.4 Discusión de los resultados	51
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Referencias bibliográficas	58
ANEXOS.....	65

Lista de Tablas

Tabla 1: Ejemplo de brecha salarial de género	15
Tabla 2: Ejemplo de Sticky Floor y Glass Ceiling	15
Tabla 3: Muestra y población del estudio	21
Tabla 4: Agrupación y descripción corta de variables por utilizar en la tesis	26
Tabla 5: Cuadro de operacionalización de variables	28
Tabla 6: Matriz de consistencia	30
Tabla 7: Trabajadores del mercado laboral peruano, según género (2022)	31
Tabla 8: Media y percentiles de salario por hora (2022).....	31
Tabla 9: Matriz y percentiles de salario según género (2022)	32
Tabla 10: Promedio de horas trabajadas a la semana, según género (2022)	32
Tabla 11: Matriz de correlaciones	33
Tabla 12: Regresión mediana – cuantil 0.5 (2022).....	43
Tabla 13: Resultados de regresión cuantílica (2022)	45
Tabla 14: Regresión WLS (2022).....	46
Tabla 15: Brecha salarial de género por cuantil según modelo (2022).....	47

Lista de Figuras

Figura 1: Cálculo estandarizado de la brecha salarial de género.....	14
Figura 2: Brecha salarial de género a través de la distribución de ingresos en Finlandia	16
Figura 3: Brecha salarial de género a través de la distribución de ingresos en Irlanda .	17
Figura 4: Cuantiles: Ejemplo.....	24
Figura 5: Distribución condicional del salario según género (2022)	34
Figura 6: Distribución condicional acumulada del salario (2022).....	34
Figura 7: Diagrama de correlación hexagonal entre la edad y el logaritmo del salario mensual (2022).....	35
Figura 8: Diagrama de cajas para el salario y el género (2022)	36
Figura 9: Diagrama de cajas para el salario y la zona (2022)	37
Figura 10: Diagrama de cajas para el salario y la formalidad (2022)	37
Figura 11: Diagrama de cajas para el salario y el nivel de escolaridad según género (2022).	39
Figura 12: Distribución de categorías de escolaridad según género (2022).....	40
Figura 13: Matriz de correlaciones de variables propuestas	42
Figura 14: Brecha salarial de género en Perú según cuantil (2022).....	50

Lista de Acrónimos

- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- CAF: Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe
- CELAG: Centro Estratégico Latinoamericano de Geopolítica
- CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme
- CNO: Clasificación Nacional de Ocupaciones
- ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares
- GC: *Glass ceiling* (“Techo de cristal”)
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
- IPE: Instituto Peruano de Economía
- MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios
- MCR: Mínimos Cuadrados Robustos
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- OIT: Organización Internacional del Trabajo
- ONU: Organización de las Naciones Unidas
- PBI: Producto Bruto Interno
- PEA: Población Económicamente Activa
- PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- RUS: Régimen Único Simplificado
- SF: *Sticky floor* (“Piso pegajoso”)

Introducción

En las últimas décadas, la equidad de género ha emergido como un tema central en los debates sociopolíticos y económicos a nivel mundial y local. La brecha salarial de género, un fenómeno persistente que refleja diferencias salariales entre hombres y mujeres, ha sido objeto de intensa atención y estudio; pues en la medida que las sociedades avanzan hacia una mayor igualdad de género, la comprensión de las causas y manifestaciones de esta brecha se ha convertido en un campo crucial de estudio.

Este trabajo de investigación se adentra en la problemática de la brecha salarial de género y explora dos conceptos estrechamente relacionados: el *sticky floor* y el *glass ceiling*. El *sticky floor* hace referencia a las barreras invisibles que limitan el ascenso de las mujeres en la jerarquía laboral y las atrapa en posiciones de baja remuneración y escasa movilidad. Por otro lado, el *glass ceiling* señala el punto en la estructura organizacional más allá del cual las mujeres tienen dificultades para avanzar, independientemente de sus habilidades y logros.

En este documento se valida la existencia de *sticky floor* y *glass ceiling* en el mercado laboral peruano para el año 2022. La prueba se realiza a través de un exhaustivo análisis de la brecha salarial de género que propone un modelo de ingresos por trabajo fundamentado en la ecuación de Mincer (1958) a partir de las bases de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) del INEI correspondientes a dicho periodo.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

1.1 Descripción de la situación problemática

Desde inicios de siglo hasta antes de la pandemia, los países sudamericanos han experimentado distintas tasas de crecimiento económico. Se da el caso de las economías consideradas grandes: Brasil y Argentina, con un crecimiento anual promedio (2000-2019) de 1.8 por ciento y 2.4 por ciento, respectivamente. Asimismo, otras economías como la peruana (5 por ciento) y chilena (3.9 por ciento) llegaron a crecer a un ritmo alto el cual; sin embargo, se ha visto desacelerado por la caída de precios internacionales de los *commodities* desde el 2015. Por otro lado, los otros países, si bien han presentado crecimiento, este se ha considerado lento y desacelerado (CELAG, 2019).

Bajo esa premisa, América Latina ha avanzado en términos económicos y sociales, esto se puede atribuir tanto al efecto natural del desempeño macroeconómico (Perú y Chile) como a las políticas redistributivas (Argentina y Brasil) (Amarante, Galván, & Mancero, 2016). A pesar de ello, esta región no deja de ser la más desigual del planeta (Lissardy, 2020).

Así, para el caso peruano, el indicador de pobreza multidimensional experimentó una reducción del 20 por ciento al 12.7 por ciento en el periodo 2006-2019 (PNUD, 2019). De otro lado, la disparidad de ingresos, calculada mediante el índice de Gini, evidenció una caída durante el periodo 2007-2017, pasó de 0.50 a 0.43, un decrecimiento que se puede considerar lento si se tiene en cuenta que durante el periodo 2007-2012 pasó de 0.5 a 0.45; es decir, existe un estancamiento en la reducción de la desigualdad de ingresos (INEI, 2020).

Las remuneraciones a la fuerza laboral en el Perú, al igual que el PBI, han crecido en las últimas dos décadas. El siglo XX iniciaba con un salario mínimo de 410 soles, 11 años después este monto ascendía a 750 soles, en el año 2018 la remuneración mínima vital fue de 930 soles y en 2022 este monto llegaba a 1 095 soles. Además, entre los años

1998 y 2012 hubo mejoras en la composición de la fuerza laboral en términos de educación y experiencia (Paz & Urrutia, 2016).

Además del avance en la remuneración mínima vital, también se puede mencionar el avance en la remuneración promedio en el Perú.

En concreto, al año 2018 el ingreso promedio mensual proveniente del trabajo ascendió a 1 400 soles, que representa un crecimiento del 5.1 por ciento respecto a su símil de 2007 (810 soles). Sin embargo, si se ve más allá de la tendencia central, se puede notar 6 regiones en donde este indicador es mayor que los 1 400 indicados como promedio nacional y 19 regiones en donde es menor; la región mejor remunerada es Lima con 1 912 soles mensuales y la peor Huancavelica con 702; es decir, hay una dispersión de más del doble entre estos dos extremos (INEI, 2021).

Lo anterior se puede explicar por el ámbito de residencia (rural o urbana). Las áreas urbanas son espacios donde existe mayor acceso a capacitación, educación y servicios públicos en contraste a las áreas rurales en donde el acceso y presencia del estado es limitado (World Bank, 2014).

Otra diferencia es la que existe entre la retribución al trabajo de hombres y mujeres. En el Perú, para el año 2018, el salario promedio mensual de una mujer fue de 1 135 soles, mientras que el de un hombre fue 1 588, con ello la brecha salarial de género ascendió a 28.5 por ciento y, a pesar de que esta diferencia ha tenido reducciones graduales desde 2010, la paridad económica de género no se alcanzaría en el corto plazo. Si se mantiene el mismo ritmo promedio de crecimiento de los ingresos en el periodo 2014-2019 la brecha se eliminaría todavía en 2068 (IPE, 2019).

Esto representa un problema ya que la no discriminación y la igualdad entre hombres y mujeres son principios esenciales de los derechos humanos. Tanto el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (ONU, 1976) como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU, 1966) prohíben la discriminación por motivos de sexo y garantizan la igualdad de las mujeres y los hombres en el goce de los derechos contemplados en los Pactos.

Asimismo, las desigualdades de género son nocivas para el crecimiento y desarrollo económico, pues restringe la reserva de talento humano, además de restar incentivos a la competencia en el mercado laboral (Schober & Winter-Ebmer, 2011). De otro lado, la presencia de estas distorsiones también afecta al crecimiento de ciertos sectores, especialmente de los que son intensos en mano de obra (Wolszczak-Derlacz, 2013).

Así, el derecho a la igualdad implica que todas las personas deben ser tratadas en forma igual por parte del Estado, de modo que los tratos diferenciados están prohibidos (Huerta, 2005, p.308). Sin embargo, el autor señala que no basta con adoptar medidas orientadas a lograr el reconocimiento formal del derecho a la igualdad, sino que existan iguales oportunidades para el ejercicio de los derechos fundamentales por parte de todas las personas (Angeles Solano, 2018).

Ahora bien, la explicación de esta disparidad no tiene una respuesta concisa como ocurre cuando se explora la brecha entre área rural y urbana. Se ha argumentado, por ejemplo, que una parte de esta se explica por la mayor cantidad de horas que trabajan en promedio los hombres que las mujeres, así como la naturaleza de los trabajos que eligen hombres y mujeres (Angeles Solano, 2018). Por su parte, otros argumentos más tradicionales se basan en las diferencias de escolaridad, el número de hijos o estado civil (CAF, 2018).

La brecha salarial de género es el indicador más usado en la literatura académica al respecto de las diferencias entre hombres y mujeres en el mercado laboral, esto por su enfoque y cálculo práctico. Sin embargo, al ser un indicador relativamente simple, es común que este esconda o subestime la realidad de lo que quiere representar (Economic Policy Institute, 2016).

Esto último debido a que la brecha salarial de género se presenta comúnmente como un promedio y se deja de lado diferencias regionales, de sectores, o de la distribución de ingresos. En esa vía, es probable que, si se pusiera en contexto lo que hay más allá de la tendencia central, se encontrarían diferencias notables que explicarían a qué se debe

realmente este problema y analizar en qué regiones, grupo etario o actividad laboral la brecha presenta extremos (Economic Policy Institute, 2016).

Para analizar ello se han popularizado términos como *sticky floor* y *glass ceiling*, que refieren a la situación en la que las diferencias salariales entre hombres y mujeres son más amplias en la parte superior e inferior de la distribución salarial, respectivamente (OCDE, 2021). Así, desde la introducción de esos términos, en la década de los noventa, en los países anglohablantes diversos estudios certificaron que estas situaciones eran reales y, consecuentemente, se introdujeron numerosas iniciativas, reglamentos y leyes a nivel mundial para combatir el problema (Women in Power, 2017).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿La brecha salarial de género en el mercado laboral peruano tiene un comportamiento uniforme en la distribución salarial?

1.2.2 Problema específico

¿Existe *Sticky Floor* o *Glass Ceiling* en el mercado laboral peruano?

1.3 Objetivos de la investigación (general y específico)

1.3.1 Objetivo general

Estimar los valores de la brecha salarial de género en distintos puntos de la distribución salarial.

1.3.2 Objetivo específico

Determinar la existencia de *Sticky Floor* o *Glass Ceiling* en el mercado laboral peruano al 2022.

1.4 Justificación, alcances y limitaciones de la investigación

1.4.1 Justificación

Con un ámbito social marcado por el ascendente empoderamiento femenino en los últimos años, los resultados de esta investigación contribuirán como evidencia cualitativa y cuantitativa de las diferencias salariales entre géneros. Esto con el fin de que las

instituciones privadas y públicas puedan realizar políticas en favor de la equidad salarial entre géneros con una línea de base sólida.

Aunado a lo anterior, y en el entendido que dichas iniciativas tendrían como objetivo la reducción de la inequidad salarial entre géneros, la presente investigación puede contribuir en los siguientes aspectos:

1. Impacto económico y estrategias de intervención: Aunque la investigación por sí misma no reduce directamente la brecha salarial de género, proporciona una comprensión profunda de su existencia y magnitud. Esta comprensión es fundamental para que las instituciones privadas y públicas diseñen políticas efectivas orientadas a su reducción. Así, la implementación de estas políticas promueve la justicia social y puede tener un impacto significativo en la economía del país. Al aprovechar plenamente el talento y la capacidad productiva de toda la población, se puede estimular un mayor crecimiento económico y promover un desarrollo más inclusivo.
2. Empoderamiento económico: Al abordar la disparidad salarial, se promueve un mayor empoderamiento económico para las mujeres. Este empoderamiento no solo afecta a las mujeres directamente involucradas, sino que también tiene un impacto positivo en sus familias y comunidades, con lo que se genera un efecto multiplicador en la sociedad en su conjunto.
3. Perspectiva global y comparativa: Situar los resultados en el contexto internacional. El comparar la situación en el mercado laboral peruano con los de otros países puede enriquecer la comprensión de los desafíos específicos que enfrenta Perú y resaltar áreas donde se puede implementar mejores prácticas. Esto tiene especial importancia por la intención declarada del país de pertenecer a la OCDE en un futuro cercano, conjunto de naciones que para el 2022 exhibían una brecha salarial de género promedio de 11.6% (OCDE, 2023), valor que dista en gran magnitud del 27.4% de lo encontrado para Perú (PUCP, 2023)

Por último, los resultados de este estudio contribuirán al conocimiento más a fondo de la sociedad y sus desafíos en lo que respecta a la igualdad de hombres y mujeres en términos salariales.

1.4.2 Alcances

La presente investigación tiene como objetivo estimar la brecha salarial de género a través de la distribución de salarios de los peruanos, para ello se propone un modelo que estudie los salarios a través de variables controlables como experiencia laboral, horas trabajadas, educación, zona de labores, entre otras y la principal del estudio (que no es controlable): el género.

De este modo, si bien la investigación explica indirectamente las diferencias salariales según los factores mencionados, tiene por objetivo describir y analizar la brecha salarial de género; se trata entonces de una investigación de tipo descriptivo.

1.4.3 Limitaciones

Los resultados de la presente investigación estarán sujetos a la calidad de la data de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). Por esa razón, se tomará en cuenta algunas de las variables que recoja la misma ENAHO, no se hará un cuestionario propiamente para recolectar información. En otras palabras, se aplicará una encuesta que no tiene como marco muestral a la PEA.

De otro lado, no se ha definido internacionalmente la construcción de un modelo de salario. Aunque la revisión de la literatura provee variables y patrones que se siguen en la mayoría de los casos, también existen investigaciones que no las toman por limitaciones técnicas o por la búsqueda de un resultado bajo otras condiciones (Tabla 15). De manera similar, la literatura ofrece formas de identificar Sticky Floor o Glass Ceiling basados en las diferencias entre puntos específicos de la distribución salarial, lo cual, en el caso de una distribución con un valor extremo justamente en uno de dichos puntos, podría llevar a conclusiones erróneas (para más detalle revisar 2.3 Marco conceptual). Por ello, al igual que investigaciones consideradas como fuentes para este estudio, se realizará un análisis de tendencias basado en visualizaciones de los datos obtenidos. cuando su presencia no

está del todo clara. En ese sentido, para el hallazgo de resultados se consideran pautas generales provistas en las investigaciones consideradas para la realización de este estudio.

Capítulo II. Marco teórico conceptual

2.1 Antecedentes de la investigación

Albrecht et. al (2004) estudian la distribución salarial del mercado laboral de Países Bajos y estiman un modelo por regresión cuantílica que se alimenta de datos de la Encuesta de Trabajo oficial de ese país y encuentra una brecha salarial de género¹ base de 20 por ciento.

Sus resultados sugieren que el valor de dicha brecha es bastante sensible si se analizan cuantiles superiores de la distribución salarial. En otras palabras, tiene evidencia de *glass ceiling*². Una conclusión interesante que señala es que tan solo el 25 por ciento de la brecha salarial de género es explicada por diferencias en características de la fuerza laboral mientras que la otra parte podría ser atribuible a la discriminación. El estudio no llega a evaluar la existencia de *sticky floor*³.

Machado & Mata (2005) realizan un estudio al mercado laboral portugués para el año 1986 y 1995 con datos de Quadro de Pesoal; utilizan el método de la regresión cuantílica a través de una descomposición contrafactual para evaluar el impacto de cambiar la *dummy* de género para evaluar la BSG a modo de evaluación de impacto.

Los resultados proveen evidencia de que los cambios en las características individuales como en los rendimientos contribuyeron a la desigualdad salarial. La educación destaca como factor clave, ya que la distribución de los rendimientos educativos se amplía y el aumento en el nivel educativo también contribuye a una distribución salarial menos equitativa. El estudio cuestiona la creencia común de que más educación reduce la desigualdad salarial.

Arulampalam et. al (2006) proponen un modelo de salario para 11 países de Europa Occidental del cual estiman sus parámetros por medio de la regresión cuantílica. Su principal hallazgo es identificar que ninguno de estos países exhibe una BSG *flat* con

¹ En adelante: BSG

² En adelante: GS

³ En adelante: SF

excepción de Reino Unido (con leves excepciones), es decir, existen SF y GS en todos los países. Este hallazgo es controversial si se toma en cuenta el intento de hacer una exhaustiva segmentación por sector, lo cual revela que, aunque se trate de un mismo sector habría BSG.

Nicodemo (2009) analiza la tendencia de la BSG para personas casadas en los países mediterráneos con una tradición familiar bastante arraigada, usa la data de la Encuesta Europea de Hogares (ECHP) de 2001 y la Encuesta Europea de Condiciones de Ingreso y Vida (EU-SILC) de 2006. En su trabajo usa la regresión cuantílica y los métodos de descomposición contrafactual para investigar si el GS existía o si el SF estaba presente entre familias europeas en el periodo 2001-2006.

Se encuentra que la BSG es positiva en cada país estudiado y que la diferencia se debe, en la mayoría de los casos, al género. Además, en los países mediterráneos, las mujeres sufren el efecto del SF, mientras que la evidencia muestra que para el año 2008 el GC decrece en la mayoría de los países estudiados.

Carrillo, Gandelman & Robano (2013) analizan la BSG en zonas urbanas mediante métodos de descomposición cuantílica para 12 países de América Latina. Usan data de encuestas oficiales nacionales y descomponen la BSG en dos componentes: uno explicado (diferencias de capital humano) y otro no explicado (diferentes tasas de retorno al mismo capital humano). Se encuentra evidencia de SF (mayor brecha salarial de género en el décimo percentil de la distribución que en la mediana) y GC (mayor brecha en el percentil 90 que en la mediana). El primer efecto es más frecuente y su magnitud es mayor. A lo largo de la distribución salarial las mujeres tienen más educación que sus contrapartes masculinas, lo cual resalta más el hecho inexplicable de que existe una diferencia entre sus retribuciones.

Finalmente, los países más pobres y con mayor desigualdad tienen una mayor brecha salarial de género en el percentil 10 de la distribución salarial. Los países más ricos y con menor desigualdad presentan una mayor brecha en el percentil 90 de la distribución.

Abidin, Noor & Ngah (2016) usan la regresión cuantílica para examinar las diferencias salariales a lo largo de la distribución de este. Se basan en la Encuesta Nacional de Ingreso de 2009 a 2012 para Malasia a fin de encontrar la existencia de SF y GC.

Los resultados indican que la BSG se incrementa notablemente en la parte baja de la distribución lo que confirma la existencia de SF en ambos años. Además, en los percentiles 75 y 90 se evidencia una brecha salarial mayor que en la mediana, por lo que el GC también está presente. También se señala que el impacto del SF es mayor que el del GC. Cabe resaltar que la extensión del SF se reduce a lo largo del periodo de estudio mientras que el GC se incrementa.

Hara (2016) estudia el mercado laboral japonés en búsqueda de diferencias en la BSG a través de diversos cuantiles de análisis, para ello propone un modelo de salario que se estima posteriormente a través de la regresión cuantílica.

Es necesario mencionar que la autora utiliza la descomposición de Firpo-Fortin-Lemieux y sus resultados proveen evidencia para afirmar que en Japón existe SF y GS. Además, la autora hace hincapié en que desde 1990 hasta 2014 la BSG ha ido disminuyendo progresivamente; sin embargo, el problema del SF y el GS se han mantenido presentes desde entonces.

Kaya (2017) sugiere que estudios recientes indican que la BSG no es constante a lo largo de la distribución de salarios; en consecuencia, la BSG promedio da una información limitada sobre la posición de la mujer en el mercado laboral. Mediante el uso de microdata de estadísticas oficiales, este estudio explora la BSG en Turquía a lo largo de distribución salarial. Se usa regresión cuantílica y métodos de descomposición contrafactual y se obtienen tres características principales acerca de las mujeres que son parte del mercado laboral turco.

Existe GC, sin embargo, la brecha de género es más pronunciada en las partes más altas de la distribución de salarios. Cabe resaltar que el GC se observa al usar como variables de control la calificación laboral (estudios, capacitaciones, experiencia), esto implica que las mujeres presentes en la parte alta de la distribución están mejor calificadas

que sus contrapartes masculinas. Por último, se concluye que el efecto GC para las mujeres turcas se da por el trato desigual que existe entre hombres y mujeres en el mercado laboral y por la discriminación hacia las mujeres que avanzan en la distribución de salarios.

Del Pozo (2017) menciona que a pesar de que en el periodo 2004 – 2014 se da el conocido Milagro Económico Peruano, el crecimiento de los salarios no va acompañado de una reducción igualmente notable de las diferencias salariales entre hombres y mujeres.

Se analiza y descompone la brecha salarial de género en el Perú mediante el método de Machado & Mata (2005) pero se corrige por sesgo de selección muestral en el contexto de regresión cuantílica (Albrecht, van Vuuren, & Vroman, 2008). Gracias a esto se puede analizar la brecha en diferentes puntos de la distribución salarial y no solo estimar el promedio de aquella como se ha hecho en casi todos los estudios previos para Perú.

Se usan datos de la ENAHO y los resultados informan que las brechas que favorecen a los hombres han crecido entre 2004 y 2014 en cada punto de la distribución, también se encuentra evidencia de GC y SF en ambos años. Además, la descomposición de factores revela que para ambos años la discriminación contra la mujer es el factor más importante detrás de las brechas de género en cada percentil.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Fundamentos microeconómicos del empleo

Según De Gregorio (2012) para entender los factores de los cuales depende la retribución a la fuerza laboral, lo primero es establecer la manera en que se determina el equilibrio en el mercado de trabajo.

Para ello, se analizan los determinantes de demanda por trabajo de las empresas y los determinantes de la oferta de trabajo de los individuos, luego se analiza a partir de una función de producción (1) dependiente del capital y la mano de obra.

$$Y = F(\underline{K}, L) \quad (1)$$

Donde:

- *Y: Función de producción*
- *K: Capital (se supone fijo)*
- *L: Trabajo*

De este modo, se plantea la función de beneficio (2) cuya maximización sería el problema típico de una empresa representativa:

$$\pi = PY - WL - rK \quad (2)$$

En la cual *W* representa el salario nominal pagado por cada unidad de trabajo. Así, al maximizar mediante la condición de primer orden se obtiene:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{W}{P} \quad (3)$$

Por este medio se obtiene la conclusión que la retribución económica al trabajo depende de la productividad marginal de ese trabajo, por lo que una empresa contratará empleados solamente hasta que el salario pagado a ese último trabajador iguale a la productividad que le da este a la empresa.

Es importante rescatar esta conclusión ya que, según la teoría económica, la retribución al trabajo depende solamente de la productividad del trabajador para la empresa, sin importar condición social alguna.

En esta lógica, si ocurre un desequilibrio de oferta y demanda de profesionales probablemente se deba a un exceso o defecto de oferta o demanda o la presencia de fallas de mercado que pueden favorecer al empleador (Rodríguez Pérez & Hernández, 2016).

2.2.2 Perspectiva de género

El género determina lo que se espera, se permite y se valora de una persona al ser mujer u hombre en una sociedad desde los atributos hasta las oportunidades a las que puede acceder. En la mayoría de las sociedades existen diferencias y desigualdades entre mujeres y hombres con respecto a las responsabilidades asignadas, actividades

realizadas, el acceso y control de recursos, así como a las oportunidades de toma de decisiones (ONU, 2001). En ese sentido, el género funge como construcción social que especifica los roles social y culturalmente aceptados tanto para la mujer como para el hombre.

Hasta hace algunos años, todavía se circunscribía a las mujeres al ambiente de las tareas domésticas y a los hombres al trabajo remunerado como empleado o empleador; en general, hasta casi finales del siglo XX esta situación era aceptaba como el comportamiento natural (Bem, 1993). Sin embargo, tal como mencionan Reskin & Bielby (2005), al ser estos roles construcciones sociales, con el transcurso del tiempo se hallan sujetos a cambios de perspectiva. Esto tiene importancia si se nota que, en general, la condición de estar casado tiene un impacto diferente en la distribución salarial masculina y femenina, según Pollmann-Schult (2010) existe una brecha de salario entre hombres casados y solteros en favor de los primeros mientras que en el caso de las mujeres la lógica es inversa.

Asimismo, existen investigaciones que revelan la existencia de rezagos de dicha concepción en procesos de selección tanto en la etapa de filtros preliminares como en la de negociación de salarios. Birkelund et al. (2022) muestran que, a partir de un experimento aleatorio realizado en cinco países de primer mundo, las mujeres postulantes exhiben un menor *callback ratio* que sus contrapartes masculinas y, ello de cierta manera respalda lo expuesto por Bem (1993) al notar que los únicos trabajos que muestran *callback ratio* mayor al del género masculino tienen que ver con trabajos “femeninos”: cocinera, recepcionista, vendedora de tienda, etc. Dicha realidad concuerda con un estudio similar realizado por Barron, Ditlmann, Gehrung & Schweighofer-Kodritsch (2022) en el cual se concluye que existe discriminación de género implícita y explícita en favor de los cuadros masculinos que postulan a un empleo en el cual compiten con sus contrapartes femeninas.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 ¿Qué es la brecha salarial de género?

Se puede definir como la diferencia existente entre el salario medio de los hombres y las mujeres de un determinado lugar, que se expresa como porcentaje relativo del salario medio de las mujeres (OCDE, 2022). Esta situación es comentada por la OIT, organismo que en 1919 ya reconocía el derecho fundamental a la igualdad de remuneración por género; se entiende así, que la existencia de dicha brecha representa un problema transversal al mundo laboral. Es importante mencionar que este indicador no necesariamente implica que el trabajo de hombres y mujeres es el mismo.

En general, no existe una convención internacional de cálculo o metodología para estimar la brecha salarial de género. La forma más simple de calcular dicha estadística es restar los promedios de salario entre hombres y mujeres y luego dividir la diferencia entre los salarios de hombres o mujeres. Esto último dependerá del método o modelo utilizado (ILO, 2020).

Figura 1

Cálculo estandarizado de la brecha salarial de género.



Fuente: Organización Internacional del Trabajo.

En el caso de esta investigación, se dividirá la diferencia en niveles por el salario de las mujeres por dos principales razones: (1) convención estadística y (2) facilidad de interpretación.

A manera de ejemplo, se da un supuesto en un país cuya población inmersa en el mercado laboral recibe retribuciones a su trabajo.

Tabla 1

Ejemplo de brecha salarial de género

Género	Retribución al trabajo mensual promedio (um ⁴)
Masculino	1,200
Femenino	1,000

Fuente: Elaboración propia.

En esa vía, la BSG en niveles sería de 200 um; aunado a ello, si se desea calcular el indicador porcentual (que es el estándar) se tiene que dividir esas 200 um por las 1 000 um de las mujeres, quedando una brecha de 20 por ciento.

2.3.2 Sticky floor y glass ceiling

De acuerdo con Hara (2016), *sticky floor* y *glass ceiling* son dos fenómenos que refieren a las barreras que existen en los extremos de la distribución salarial femenina. Dichas barreras se entienden como un obstáculo para las mujeres en su objetivo de pasar a puntos más elevados de la distribución salarial. Así, el *sticky floor* (suelo pegajoso) refiere a la dificultad que se hace presente cuando una mujer que gana salarios bajos en relación con el promedio busca pasar a un punto más alto de la distribución salarial. Por su parte, el *glass ceiling* (techo de cristal) refiere a la dificultad que deben afrontar las mujeres que ganan un salario más alto que el promedio cuando buscan ubicarse en puntos aún más altos de la distribución salarial.

Estos dos fenómenos se pueden entender como la presencia de brechas de género más grandes en la parte alta y baja de la distribución; es posible presentar un ejemplo para que los conceptos se entiendan mejor. Considere un país cuya población inmersa en el mercado laboral recibe retribuciones a su trabajo (Tabla 2).

Tabla 2

Ejemplo de Sticky Floor y Glass Ceiling

T ⁵	Género	Salario promedio (euros)	BSG en niveles	BSG (%)	Fenómeno
.90	Masculino	49 471	3 819	7 289	17.28% No hay Glass

⁴ Unidades monetarias

⁵ Cuantil

	Femenino	42 182			Ceiling
.50	Masculino	28 388	2 149	5 212	22.49%
	Femenino	23 176			
.25	Masculino	17 456	1 284	4 086	30.56%
	Femenino	13 370			
.10	Masculino	13 127	894	4 788	57.42%
	Femenino	8 339			Floor

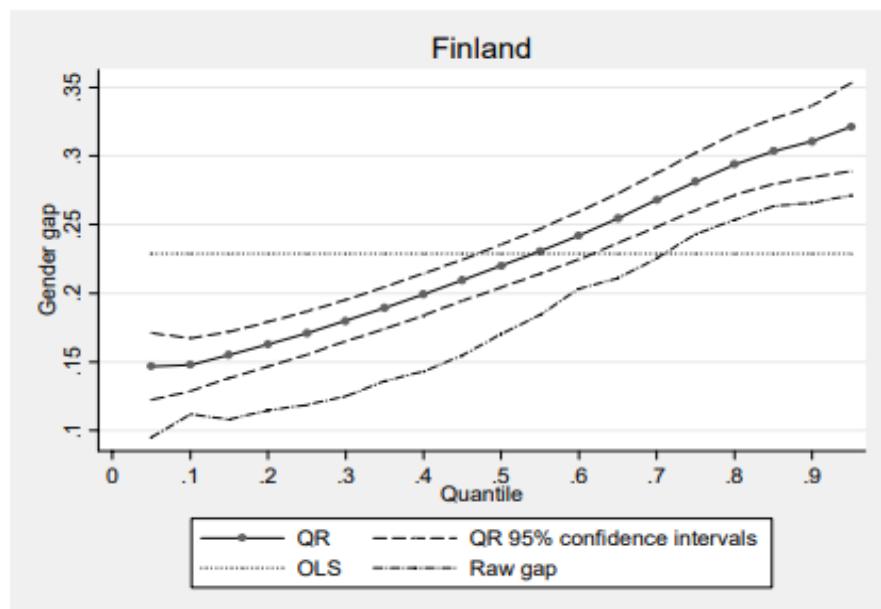
Fuente: Instituto Nacional de Estadística de España (2021). Elaboración propia⁶

Si se supone que el comportamiento entre los cuantiles que no se muestran en la Tabla 1 sigue la tendencia de los extremos, se puede afirmar que en el país propuesto existe SF.

Sin embargo, para una investigación robusta no se puede presumir de un supuesto tan importante. Actualmente los estudios al respecto realizan evaluaciones de estas problemáticas a través de gráficos que muestren directamente el estimado de BSG en cada punto de la distribución salarial a la que hacen referencia:

Figura 2

Brecha salarial de género a través de la distribución de ingresos en Finlandia

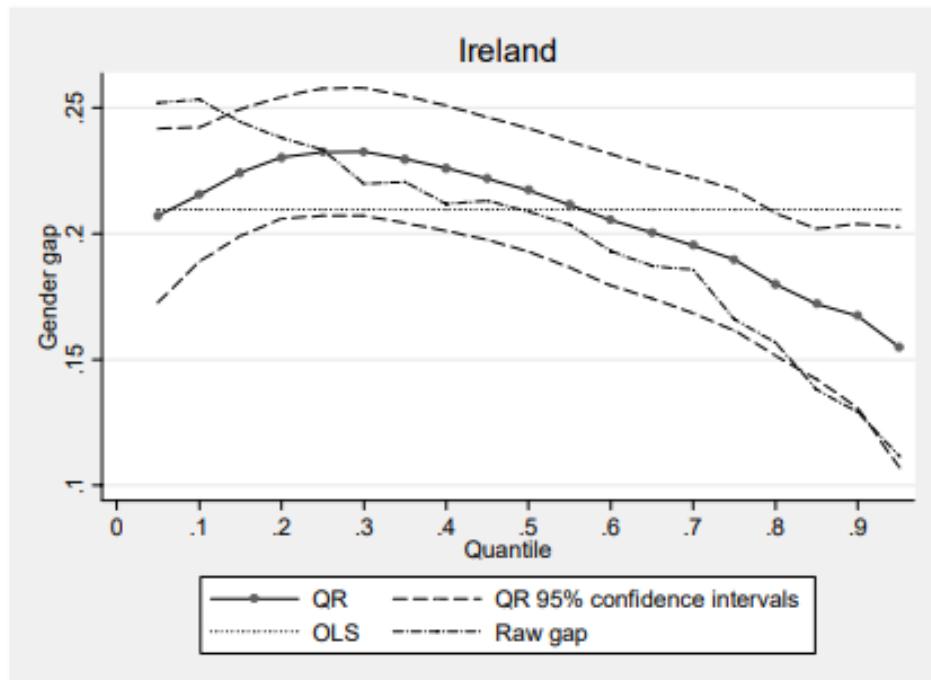


Fuente: European Union Household Panel. Obtenida de Is There Glass Ceiling over Europe? Exploring the Gender Pay Gap across the Wages Distribution por Booth y Bryan, 2014. Figura 1. Página 29.

⁶ La Tabla 1 muestra los salarios anuales de mujeres y varones de España.

Figura 3

Brecha salarial de género a través de la distribución de ingresos en Irlanda



Fuente: European Union Household Panel. Obtenida de Is There Glass Ceiling over Europe? Exploring the Gender Pay Gap across the Wages Distribution por Booth y Bryan, 2014. Figura 1. Página 29.

La Figura 2 y Figura 3 ponen en evidencia la presencia de SF y GS en países de Europa a través del gráfico mencionado. Lo importante es notar que esta variable no es *flat* a través de la distribución de salarios. Por ejemplo, en el caso de Irlanda esta tiende a bajar a medida que avanza; por el contrario, en Finlandia esta aumenta si se avanza por el mismo tramo.

En ese sentido, con la evidencia mostrada en dichas figuras se concluir que el SF es una realidad en Irlanda mientras que el GS está presente en el mercado laboral finlandés. Esto por el cambio que presenta el valor de la BSG en tanto que se avanza o retrocede en la distribución salarial al tomar de punto de inicio la mediana de la distribución.

Es importante mencionar que no existe actualmente un método universalmente aceptado para diagnosticar la existencia de GS y SF en la academia. Usualmente las investigaciones utilizan gráficos para identificar estos fenómenos.

Por ejemplo, Nicodemo (2009) define estadísticamente una pequeña regla para detectar la presencia de los fenómenos antes mencionados que se presenta a continuación:

- *Glass Ceiling: La brecha salarial de género en el percentil 95 es mayor en 2 por ciento con respecto a su valor en la mediana.*
- *Sticky Floor: La brecha salarial de género en el percentil 10 es mayor que en el percentil 25 en 2 por ciento.*

Así, tal cual se señaló en la sección Limitaciones, para la obtención de resultados en el presente estudio se tomará como punto de vista principal el análisis gráfico a fin de determinar la presencia de estos fenómenos. Asimismo, se tendrá en cuenta de manera referencial la metodología de Nicodemo (2009).

2.3.3 La ecuación de Mincer

La ecuación de Mincer (4) es uno de los modelos más usados en economía empírica, busca explicar el salario en función de la escolaridad y la experiencia. En concreto, el modelo original propuesto por Mincer (1958) propone una relación lineal entre el salario y la escolaridad, mientras que, con la experiencia, una relación cuadrática:

$$\ln(W) = \ln(W_0) + \beta_1 S + \beta_2 X + \beta_3 X^2 \quad (4)$$

Donde:

- *W: Ingresos (W_0 corresponde a los ingresos sin ninguna educación ni experiencia)*
- *S: Años de escolarización*
- *X: Años de experiencia laboral*

En ese sentido, los parámetros *beta* de la ecuación mostrada corresponden a las productividades marginales al salario de la variable a la que acompañan y corresponden, en específico, a una “semielasticidad”, tal como se muestra a continuación:

$$\frac{\partial \ln(W)}{\partial S} = \beta_1 \rightarrow \frac{\Delta \% W}{\Delta S} \quad (5)$$

Por ello, es importante resaltar que para la estimación estadística se agrega a esta ecuación una variable de incertidumbre (ϵ), como propiedad principal se espera que, en promedio, no afecte a la igualdad inicialmente planteada. Así, la ecuación de Mincer (6), en su forma básica, para un modelo econométrico se expresa como:

$$\ln(W) = \ln(W_0) + \beta_1 S + \beta_2 X + \beta_3 X^2 + \epsilon \quad (6)$$

De modo que, si se modelan los ingresos de una población a través de una regresión basada en la ecuación de Mincer, los parámetros obtenidos corresponderían a los retornos de escolaridad y experiencia.

En diversos estudios se han propuesto modelos complementarios a lo planteado por Mincer y se han agregado variables según sea el objetivo de la investigación de turno. Por ejemplo, Fuentes & Herrera (2015) proponen un modelo de regresión ajustado a la realidad chilena:

$$\ln(y) = \beta_0 + \beta_1 Educ + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 Gen + \beta_5 Edad + \beta_6 Educ_m + \beta_7 Educ_p + \epsilon \quad (7)$$

Este modelo busca explicar el ingreso de un trabajador mediante el uso de variables explicativas a la escolaridad, experiencia, género, edad y educación de los padres.

Al igual que esta, hay muchas otras variantes que hacen notar la utilidad de la ecuación de Mincer como punto de partida para modelar la distribución salarial, de acuerdo con la realidad de cada población.

2.4 Enfoque teórico conceptual asumido por el investigador

El apartado conceptual revisado ofrece la explicación de la teoría económica al hecho de que los salarios medios entre hombres y mujeres difieran. En otras palabras, esto se debería exclusivamente al hecho de que los trabajadores masculinos en promedio fueran más eficientes en sus tareas que sus contrapartes femeninas.

Sin embargo, los antecedentes citados de este estudio ponen en juicio el hecho de que esto sea así al mencionar en sus resultados que la teoría económica, por sí sola, no puede explicar la totalidad de estas diferencias.

En esa línea, esta investigación tomará un enfoque similar al considerar que la teoría económica, si bien puede determinar gran parte de los salarios de las personas, no es suficiente para explicar cuestiones como la brecha salarial de género.

Así, en concordancia con Fuentes & Herrera (2015), los determinantes del salario de la investigación tomarán como punto de partida los estipulados en la ecuación de Mincer, pero añadirán variables que recojan otros aspectos fuera de lo económico como el área del hogar, el sector en el que se desempeñan, la ocupación, entre otras.

Capítulo III. Metodología

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

El propósito específico de esta investigación es validar la presencia de *Sticky floor* o *Glass ceiling* en el mercado laboral peruano para el año 2022 mediante el empleo del método de la regresión cuantílica. Este método brindará los *outputs* necesarios para analizar el comportamiento de esta variable en la distribución salarial. Por ende, la investigación será de tipo básico.

Se considera que su diseño es no experimental porque a pesar de que se calculan algunas variables con la información de la base de datos, en general sus valores no se manipularán a convención; es decir, se recogerá la información para implementarla al modelo.

Los datos son de corte transversal, pues abarcan observaciones de varios individuos para un mismo periodo.

3.2 Población y muestra

Para esta tesis se ha considerado como marco muestral a todos los miembros de hogares peruanos que tengan como ocupación principal un trabajo remunerado, por ello la principal fuente de información es la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)⁷.

Con la data de la ENAHO se puede revisar la cantidad de observaciones a nivel muestral y poblacional (Tabla 3).

Tabla 3

Muestra y población del estudio

Año	2022
Muestra	61 181
Población	18 000 015

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Cabe mencionar que, en adelante, se trabajará con datos muestrales con la aplicación del factor de expansión de la ENAHO a fin de obtener valores calculados en el

⁷ Se filtran observaciones de individuos que no trabajan a través de la variable *ocupinf*.

universo. En otras palabras, el factor de expansión se define como la inversa de la probabilidad de la observación de ser tomada para una muestra de un universo definido. Así, cada observación se multiplica por dicho número a fin de que sea considerada en ese número de veces en el cálculo de estadísticos relevantes⁸.

3.3 Técnicas de análisis e instrumentos

3.3.1 Regresión lineal general

Vicéns & Sánchez (2012) afirman que la regresión es un método estadístico que se utiliza bastante en muchos ámbitos. El objetivo de esta es el de modelar una variable (que se denota usualmente como "Y") en función de otras variables explicativas o predictoras (que se denotan como "X"). Estas se relacionan según la expresión:

$$y_i = x_i\beta + u_i \quad (8)$$

Donde:

- y_i : variable endógena
- x_i : vector de variables exógenas
- β : parámetro a estimar (pendiente de la recta de regresión)

De otro lado, u_i son las perturbaciones aleatorias que recogen todos aquellos factores distintos de las variables x_i que influyen en y_i .

Asimismo, es necesario mencionar que comúnmente los parámetros estimados β muestran el grado de asociación de una variable con la variable exógena.

La forma más utilizada para estimar dichos parámetros es por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Lo que se busca con dicho método es minimizar el error (u_i) a través del cálculo diferencial. De manera que, a través de las variables de control (los X_i) se consigue minimizar la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^n u_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - x_i\beta)^2 \quad (9)$$

⁸ Vale la pena mencionar que en la práctica existen observaciones nulas para salarios y, en la práctica, no se están considerando para el cálculo de estadísticos relevantes que tengan que ver con el salario.

Lo cual da como resultado:

$$\beta_{MCO} = (X'X)^{-1}X'Y \quad (10)$$

No obstante, es importante mencionar que el procedimiento de MCO requiere la comprobación de hipótesis acerca del comportamiento de los términos de perturbación pues estos tienen influencia sobre el grado de significancia de los parámetros estimados. En ese sentido, si se detecta que los residuos no obedecen una distribución normal, probablemente el modelo carezca de significancia estadística real.

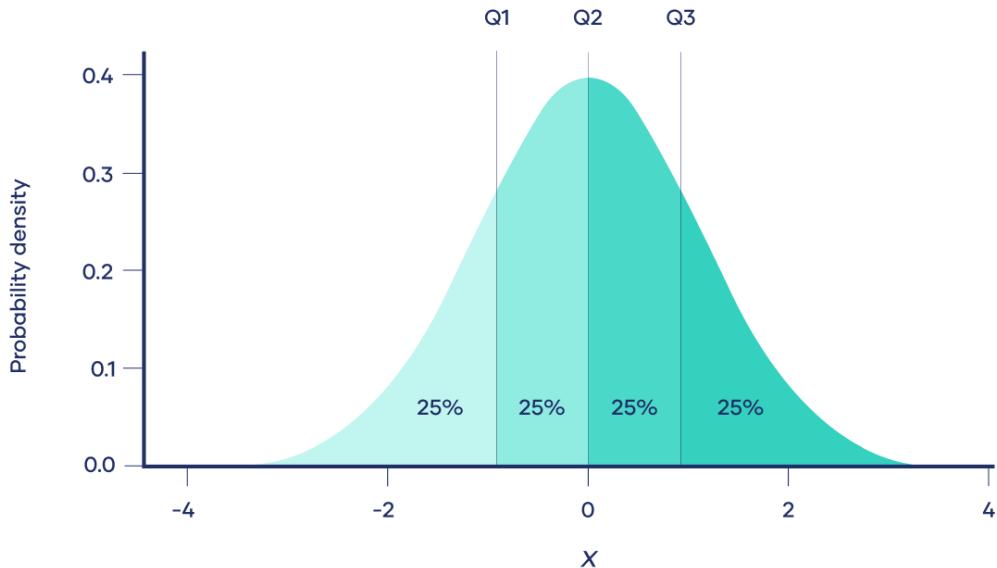
3.3.2 Cuantiles

Un cuantil θ ($0 < \theta < 1$) se define dentro del espacio de la distribución $F()$ de una variable Y . De modo que, el cuantil será aquel valor “ b ” que divida la distribución en dos partes: (1) una porción θ por debajo de b y (2) aquella porción $(1 - \theta)$ por debajo de b .

Por ejemplo, en la Figura 4 se muestra la distribución de una variable aleatoria X , esta tiene una distribución normal y, se puede notar que el dato en el cual la distribución queda partida en dos partes iguales de información (50% y 50%) es el 0. Este sería el cuantil 0.5 y su valor sería 0. De manera similar, se podría calcular el valor de cualquier otro percentil si se tiene la respectiva información sobre la variable.

Figura 4

Cuantiles: Ejemplo



Fuente: Scribbr (2023).

Finalmente, otra forma de entender el concepto de cuantil es a través de la siguiente expresión:

$$[\sum_{y_i \geq b} \theta |y_i - b| + \sum_{y_i \leq b} (1 - \theta) |y_i - b|] \quad (11)$$

Donde θ es el cuantil, y los distintos valores que toman las observaciones y b el valor que minimiza la expresión. En ese sentido, el valor de b que minimiza la expresión será aquel que deje una proporción θ por debajo y una proporción $(1 - \theta)$ por encima.

3.3.3 Regresión cuantílica

El objetivo de la regresión cuantílica es el mismo que el de la regresión lineal general: modelizar la relación entre variables. Sin embargo, el valor medio no siempre es el más representativo y, al tener la estimación de parámetros MCO como base la media de cada variable, la recta de estimación MCO devuelve el valor medio esperado de la variable endógena dado un valor de las exógenas. Asimismo, es necesario mencionar que la consistencia de dicha estimación es bastante sensible a valores atípicos, heterocedasticidad, entre otros.

De esta manera, la regresión cuantílica presenta la oportunidad de cambiar la base de la estimación al crear distintas rectas de regresión para distintos cuantiles. Esto hace que, en consecuencia, la estimación de la regresión cuantílica sea más consistente ante la presencia de datos atípicos.

En ese sentido, existirán tantas rectas de regresión como cuantiles se consideren y la regresión mediana viene a ser un caso concreto de la regresión cuantílica. Además, su método de estimación no tiene como supuesto que la distribución de residuos sea normal. Por último, hay que mencionar que la regresión cuantílica puede estimar parámetros más consistentes debido a que por teoría un cuantil siempre será más consistente que un promedio ante el ingreso de más observaciones, por ejemplo, es más complicado que la mediana de una distribución cambie al ingresar nuevos datos que la mediana.

En este caso, la relación entre variables se muestra de la siguiente forma:

$$y_i = x_i \beta_\theta + u_{\theta i} \quad (12)$$

Donde:

- y_i : variable endógena
- x_i : vector de variables exógenas
- β_θ : parámetro a estimar (pendiente de la recta de regresión en el cuantil θ)
- $u_{\theta i}$: perturbación aleatoria del cuantil θ

De forma similar al del modelo de regresión lineal general, se supone que la perturbación aleatoria no tiene efectos a nivel agregado sobre el modelo a nivel del cuantil θ . Ahora, al regresar a la expresión (11) si se considera que el valor del cuantil b es $x_i \beta_\theta$ dicha expresión se podría convertir en el problema de estimación de la regresión cuantílica:

$$[\sum_{y_i \geq b} \theta |y_i - b| + \sum_{y_i \leq b} (1 - \theta) |y_i - b|] \quad (13)$$

De manera análoga al caso de la estimación por MCO, la media condicional de y dado x era el valor que optimizaba su problema de minimización; en el caso de la regresión cuantílica será el cuantil condicional de y dado x .

Así, al ser la expresión (13) una minimización de valores ponderados y no de valores al cuadrado como en el caso del MCO, la estimación no se ve alterada por valores extremos.

Finalmente, se podría argumentar que otra opción es segmentar la data en muestras y estimar modelos lineales con MCO en cada caso, lo cual hasta cierto punto es válido. Sin embargo, ello podría llevar a un sesgo de selección como señala Heckman (1979). La ventaja que aporta la regresión cuantílica frente a esta estrategia es que en cada cuantil intervienen todas las observaciones convenientemente ponderadas (Vicéns Otero & Sánchez Reyes, 2012).

3.3.4 *Modelo propuesto*

Para la presente investigación se propondrá un modelo de salario y la brecha salarial de género se estimará como el parámetro que acompañe a la variable categórica del género. Esto se fundamenta en que la literatura revisada recomienda proponer un modelo que explique la remuneración laboral mediante diversas variables a elección del investigador además del género. De esta manera, el parámetro estimado tendrá menos probabilidad de estar sesgado por variables omisas.

Para la obtención de los resultados de la tesis se propone el siguiente modelo:

$$\ln(w/h) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \epsilon \quad (14)$$

Cuya descripción se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4

Agrupación y descripción corta de variables por utilizar en la tesis

Grupo	Variable	Descripción
y (variable dependiente)	w/h	Salario por hora
x_1 (variables básicas / Mincer)	Edad	Años cumplidos
	Escolaridad	Nivel de educación
x_1 x_2	Género	Masculino/Femenino
x_2 (variables de género)	Estado Civil	Casado/Soltero
x_3 (características del trabajo)	Zona	Urbana/Rural
	Formal	Informal/Formal
x_4 (variables adicionales)	Sector	Clasificado según CIIU
	Ocupación	Clasificado según CNO

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Estas variables se consideran a partir de la revisión de estudios relacionados con la presente investigación. En específico, la procedencia de estas se puede revisar en detalle en la Tabla 15.

Finalmente, la BSG se obtiene cuando se deriva parcialmente la ecuación propuesta y se aproxima:

$$\frac{\partial \ln(w)}{\partial \text{género}} = \beta_{\text{género}} \rightarrow \frac{\Delta\%w}{\Delta \text{género}} = \beta_{\text{género}} \quad (15)$$

En esa vía, si se tiene en cuenta que género=1 cuando se es hombre y 0 cuando es mujer, y se considera la diferencia entre hombres y mujeres, se tendría:

$$\frac{w_h - w_m}{w_m * (1 - 0)} = \beta_5 \rightarrow BSG = \beta_5 \quad (16)$$

3.4 Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 5

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional ⁹¹⁰
Remuneración laboral por hora	Monto total mensual en soles constantes de un año base, que el informante recibe como ingreso total por su ocupación principal (deflactado, anualizado e imputado). Este monto está dividido por la cantidad de horas trabajadas por el individuo al mes.	Se toma en cuenta las observaciones de la variable i524a1 (remuneración) la cual se divide por la variable p513t (horas)
Edad	Edad cumplida en años	Se recogerán directamente los valores de la variable p208a
Escolaridad	Último año o grado de estudios y nivel que aprobó el individuo	Se redefinirán las categorías de la variable p301a .
Género	Variable categórica, toma el valor de 1 cuando el individuo es hombre y 0 cuando es mujer	Se recodificarán los valores de la variable p207 .
Estado civil	Variable categórica, toma el valor de 1 cuando el individuo está casado y 0 cuando está soltero	Se redefinirán las categorías de la variable p209 .
Zona	Variable categórica que toma el valor de 1 cuando se refiere a una zona urbana y 0 para zonas rurales	Se redefinirán las categorías de la variable estrato
Formal	Variable categórica que toma el valor de 1 cuando es un trabajador formal y 0 cuando es informal	Se recodificarán los valores de la variable ocupinf .

⁹ La fuente de todos los datos es el módulo 500 (Empleo e Ingresos) de la Encuesta Nacional de Hogares del año 2022, por lo cual en esta columna solo se hará referencia a la variable de la cual se extrae la información.

¹⁰ En la Tabla 17 se puede revisar en detalle las transformaciones realizadas a las variables.

Sector	Rubro al que se dedica el empleador del individuo. Los valores responden a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).	Se recogerán directamente las categorías de la variable p506r4
Ocupación	Clasificación de ocupación principal que desempeña el individuo. Los valores responden a la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)	Se recogerán directamente las categorías de la variable p505r4

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

3.5 Matriz de consistencia

Tabla 6

Matriz de consistencia

Preguntas	Objetivos	Variables
General		
¿La brecha salarial de género en el mercado laboral peruano tiene un comportamiento <i>flat</i> en la distribución salarial?	Estimar los valores de la brecha salarial de género en distintos puntos de la distribución salarial.	<ul style="list-style-type: none"> ● Salario por hora ● Edad ● Escolaridad ● Género ● Estado Civil ● Zona ● Formal ● Sector ● Ocupación
Específicos		
¿Existe <i>Sticky Floor</i> o <i>Glass Ceiling</i> en el mercado laboral peruano?	Determinar la existencia de <i>Sticky Floor</i> o <i>Glass Ceiling</i> en el mercado laboral peruano.	

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Capítulo IV. Análisis y Resultados

4.1 Descripción de los datos

Para obtener la data, tal como se especifica en el cuadro de operacionalización de variables, se recurrió al módulo 500 de la Encuesta Nacional de Hogares del INEI para el año 2022.

De conformidad con esto, se procedió a limpiar y filtrar la base de datos según lo requerido por la investigación.

En primer lugar, se revisó el número y género de individuos de los cuales se extrae la población de observaciones a través de los factores de expansión de la encuesta:

Tabla 7

Trabajadores del mercado laboral peruano, según género (2022)

Género	Cantidad	Participación
Femenino	7 834 569	43.53%
Masculino	10 165 446	56.47%
Total	18 000 015	100%

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Con ello en consideración, se revisó las estadísticas de los salarios-hora¹¹ para dicha población, cabe resaltar que, como es natural en los datos extraídos de encuestas, hubo vacíos, que se deben, probablemente, a que el hecho de revelar el monto de su salario es un tema bastante sensible para muchas personas.

Tabla 8

Media y percentiles de salario por hora (2022)

Género	Media	T(0,1)	T(0,25)	T(0,5)	T(0,75)	T(0,90)
Femenino	8.97	2.75	4.23	6.00	9.91	18.70
Masculino	9.87	3.66	5.18	7.15	10.94	18.20
(%)	10%	33%	22%	19%	10%	-3%
Total	9.52	3.26	4.82	6.74	10.65	18.36

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

La Tabla 7 muestra las diferencias porcentuales de salario entre hombres y mujeres por percentiles seleccionados. Es interesante notar que a medida en que se

¹¹ En adelante, se referirá al salario/hora como salario a secas

avanza sobre la distribución salarial, existe un margen favorable al trabajador masculino típico. Dicha tendencia desaparece al empezar a analizar el 10% superior de dicha distribución (en donde aparece un margen de 3% en favor de las trabajadoras). En ese sentido, es consistente con la literatura revisada verificar que la brecha se reduce en la parte de la distribución en donde el ingreso por trabajo ya es elevado.

Asimismo, se pudo observar que la diferencia porcentual de salario medio entre dichos cuantiles decreció a medida que se avanzó en la distribución de salarios. Si se considera a dicha diferencia como una métrica preliminar de la brecha salarial de género se podría concluir rápidamente que existe *SF* y se descartaría la presencia de *GS*.

De otro lado, si se revisan los datos de salario sin corrección por horas trabajadas para los cuantiles seleccionados, se puede observar que ambas variables se comportan de manera similar. Por ejemplo, la Tabla 9 exhibe que tanto en el percentil 10 como en el 25 los hombres tienen una jornada de trabajo considerablemente más alta en comparación a las mujeres. Esto, además de revelar una probable presión por ser comúnmente los proveedores del hogar también muestra que las variaciones en los salarios sin corrección de la Tabla 9 se deban a este factor.

Otro punto interesante es que en el percentil 90 la diferencia es negativa, es decir, favorece a las mujeres e incluso, están trabajan menos que sus contrapartes masculinas. Además, según estos resultados también solo existiría *SF* y no *GS*.

Tabla 9

Media y percentiles de salario según género (2022)

Género	Media	$\tau(0,1)$	$\tau(0,25)$	$\tau(0,5)$	$\tau(0,75)$	$\tau(0,90)$
Femenino	1 326	310	641	1 025	1 567	2 603
Masculino	1 644	508	946	1 320	1 964	2 954
(%)	24%	64%	48%	29%	25%	13%
Total	1 521	417	841	1 209	1 829	2 838

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Tabla 10

Promedio de horas trabajadas a la semana, según género (2022)

Género	Media	$\tau(0,1)$	$\tau(0,25)$	$\tau(0,5)$	$\tau(0,75)$	$\tau(0,90)$
Femenino	36	9	20	36	48	63
Masculino	42	15	30	45	54	68
(%)	17%	67%	50%	25%	13%	8%
Total	39	12	24	41	50	66

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Así, la Tabla 9 y la Tabla 10 ayudan a comprender el valor agregado en el análisis de la inclusión de la corrección del salario por hora, y que, la inclusión de esta como variable explicativa distorsionaría el análisis por la gran correlación que esta tiene con la variable objetivo.

De otro lado, la matriz de correlaciones mostró lo siguiente:

Tabla 11

Matriz de correlaciones

Variables	Edad
Femenino	0.19
Masculino	0.22
Total	0.21

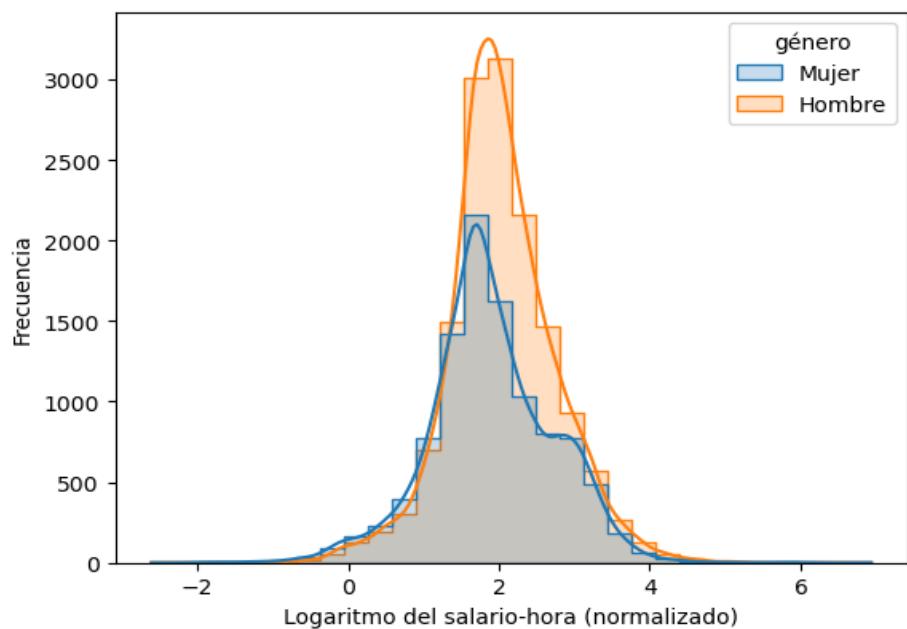
Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 10 existe evidencia estadística de una relación lineal positiva entre las variables explicativas numéricas con la variable endógena. Un detalle no menor es que en ambos casos la correlación para los individuos de género masculino fue mayor entre dos y tres puntos porcentuales, lo cual es consistente con el promedio de salarios mayor de los hombres.

Al observar la distribución de salarios por trabajo se pudo observar formas idénticas con la única diferencia de que hay menor cantidad de observaciones en el caso de las mujeres a partir de un punto de la función de distribución. Así, en la Figura 5 se muestra que existen más mujeres que hombres que ganan salarios bajos mientras que existen (y en mayor cantidad) muchos más hombres que ganan más por su trabajo que mujeres en dicha situación. De otro lado, en la Figura 6 también se observa que cerca del valor $x=4$ existen partes en la cual hay mujeres con más ingreso que hombres. Este último hallazgo es consistente con lo se muestra en la Tabla 7.

Figura 5

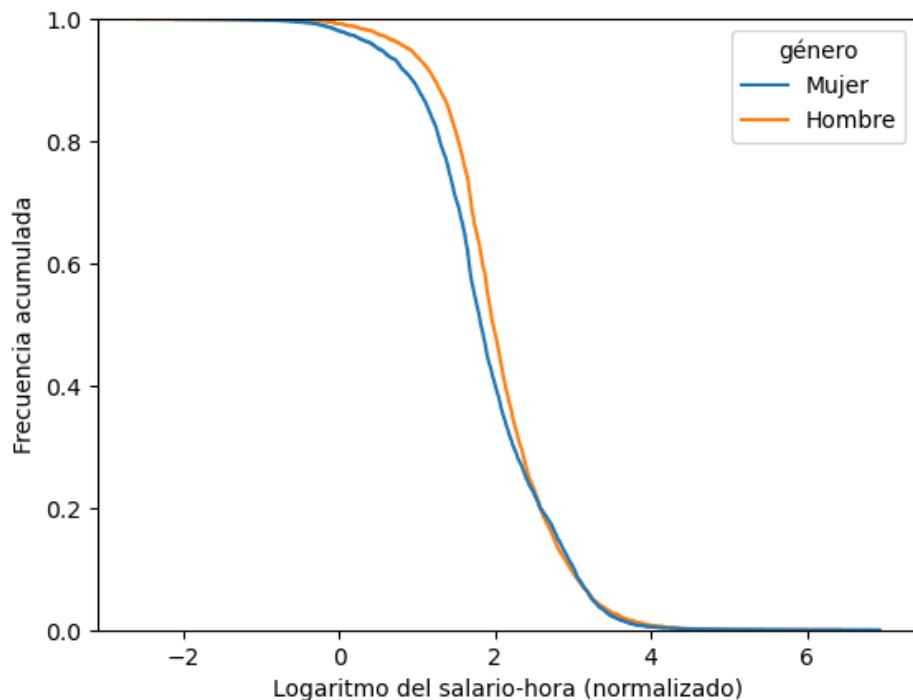
Distribución condicional del salario según género (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Figura 6

Distribución condicional acumulada del salario (2022)

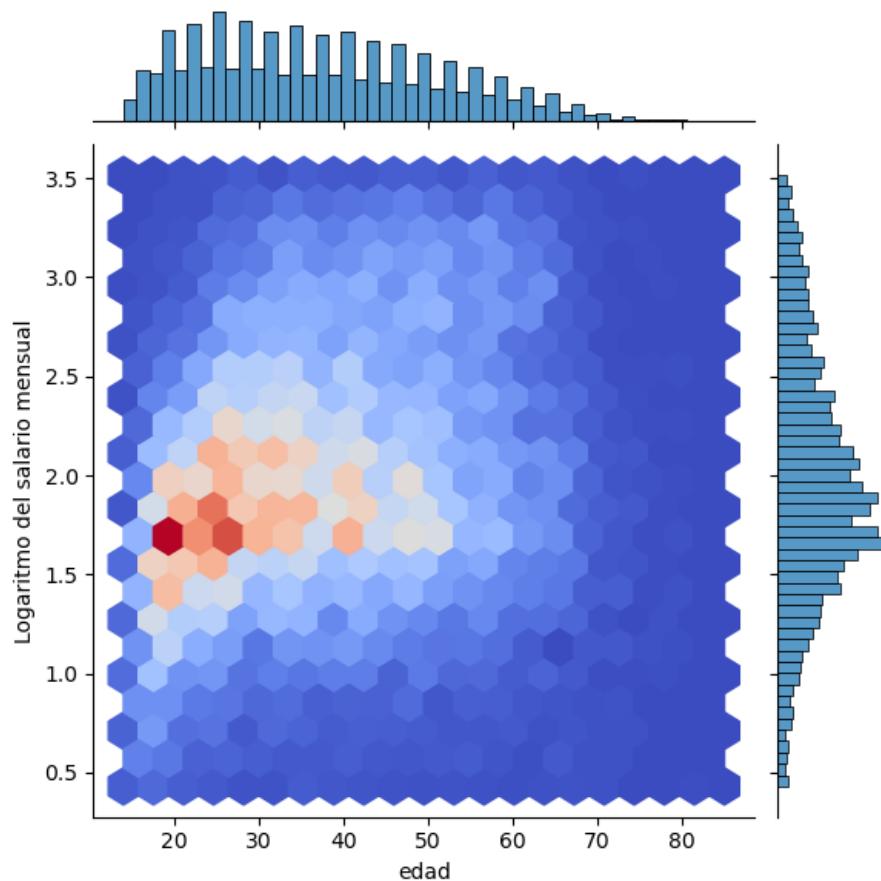


Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Para continuar con el análisis de asociaciones cuantitativas se procedió a evaluar la correlación entre la edad y el salario.

Figura 7

Diagrama de correlación hexagonal entre la edad y el logaritmo del salario mensual (2022)



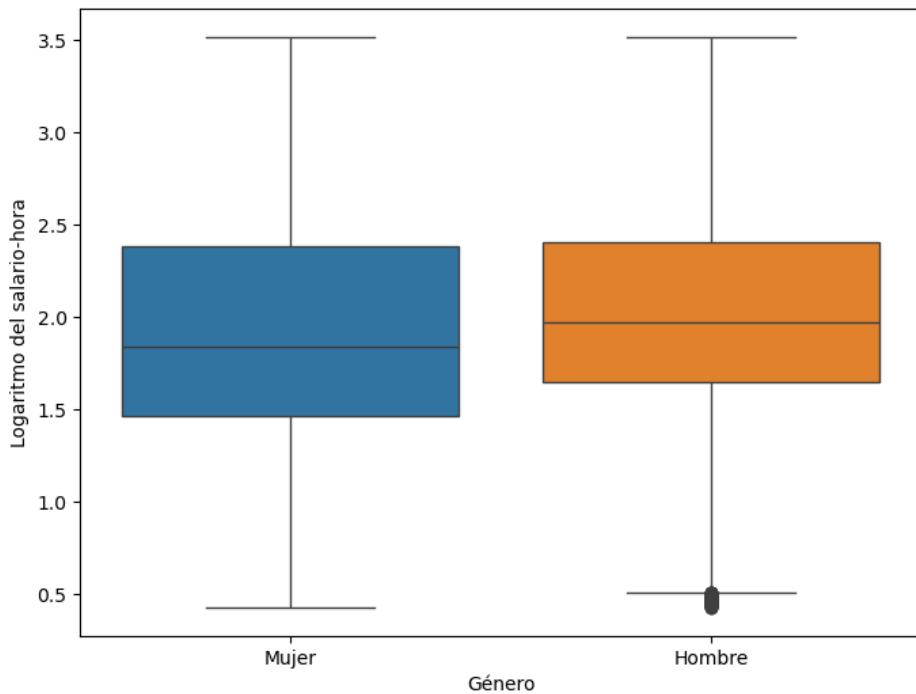
Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Así, en la Figura 7 se muestra que, efectivamente, existe una relación entre la edad y el salario el cual es se va tornando menos importante a partir de los 40 años dado que se pudo apreciar una correlación baja con la variable por explicar, esto debido a que llegado a un punto de la vida la experiencia adicional ya no juega a favor de la obtención de un mejor salario, si no que el individuo se empieza a estancar en cuanto a la retribución de su trabajo. En el caso de las variables discretas se realizó un diagrama

de cajas para cada categoría debido a que estas son nominales y no ordinales¹². Los resultados se muestran a continuación:

Figura 8

Diagrama de cajas para el salario y el género (2022)

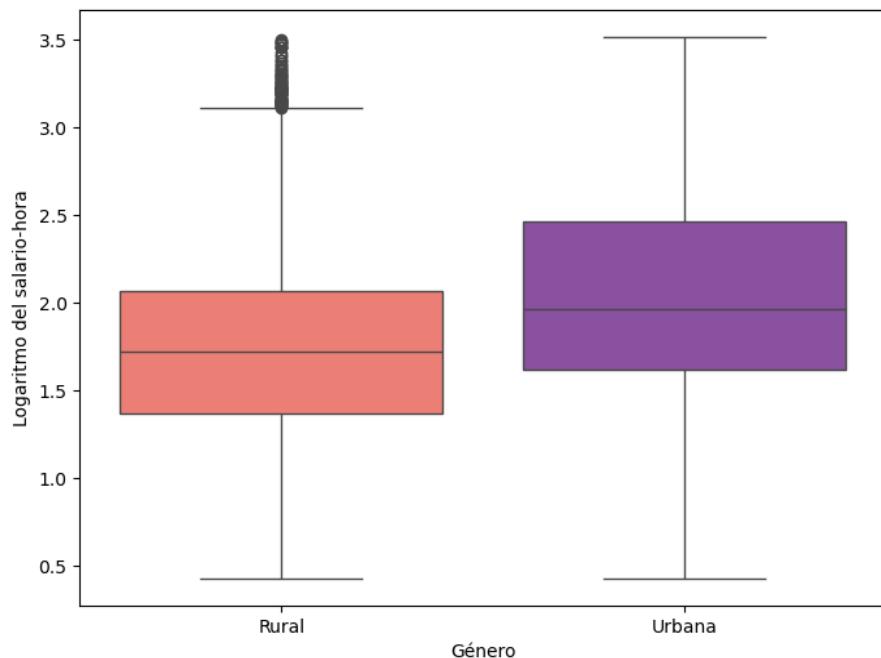


Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

¹² Si se hace un diagrama de correlaciones sin especificar esto se estaría suponiendo que el estado de hombre/mujer es superior/inferior al otro, análogamente pasaría con los sectores u ocupaciones que el individuo desempeña.

Figura 9

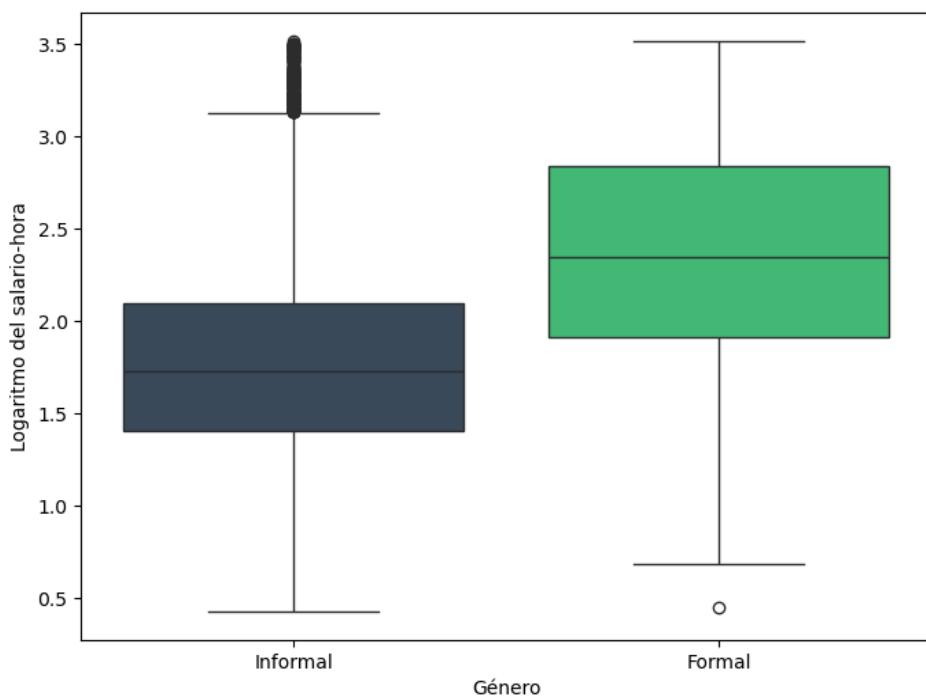
Diagrama de cajas para el salario y la zona (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Figura 10

Diagrama de cajas para el salario y la formalidad (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

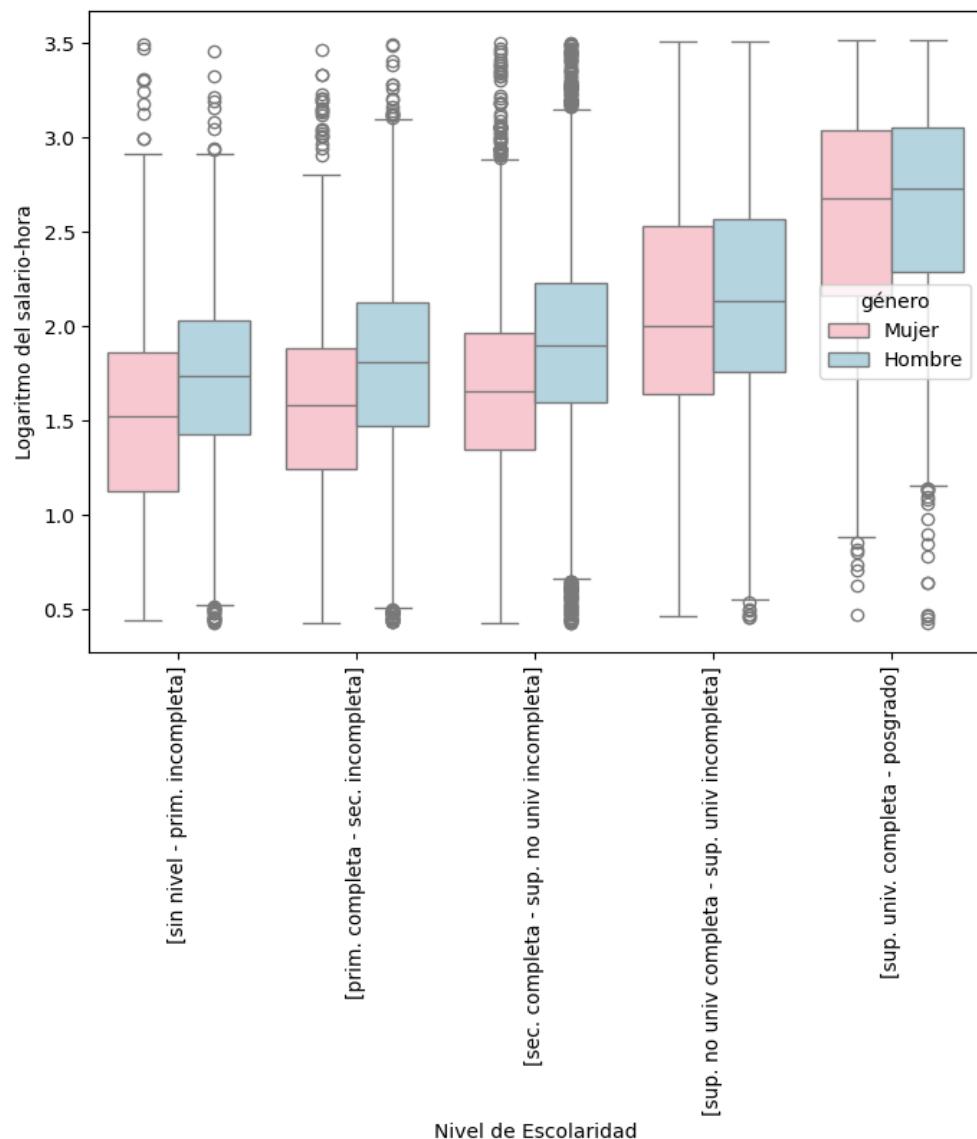
En estos tres casos, los datos fueron consistentes con la teoría de capital humano y la literatura revisada. En otras palabras, en el mercado laboral peruano los salarios mayores están correlacionados con trabajos con régimen formal y en zonas urbanas. De otro lado, también se pudo apreciar una diferencia (menos notable que las anteriores) en medias de salarios entre trabajadores de género femenino y masculino en favor de estos últimos. Así, de entre estas tres condiciones categóricas, la que mostró menor impacto por pertenecer a un grupo y no al otro fue la BSG. Sin embargo, es importante resaltar que cualquier trabajador puede cambiar a un trabajo formal o informal y en una zona urbana o rural si tiene la oportunidad mientras que el género es una condición imposible de variar.

De otro lado, se tiene a la variable escolaridad que fue una discreta con cinco categorías. La Figura 11 fue consistente con la teoría del capital humano debido a la relación creciente entre retornos a la educación (salario) y el nivel de escolaridad. Asimismo, los valores anómalos mostraron la realidad de algunas personas con bajo nivel educativo que ganan mucho dinero por su trabajo, por ejemplo, comerciantes o emprendedores, mientras que, a su vez, existen personas con educación superior con baja remuneración, ello es una muestra del desempleo y subempleo existentes.

En esta variable se identificó la oportunidad de segmentar el gráfico según género y se halló que en todas las categorías en promedio el retorno salarial-hora del género masculino estuvo por encima que su contraparte femenina. Un dato interesante es que al parecer esta brecha decrece a medida que se avanza en el nivel de escolaridad. Otra cuestión importante fue la presencia de anómalos que en las tres primeras categorías probablemente tenían que ver con comerciantes de éxito o empresarios sin estudios como es común en industrias como la textil y la de alimentos. Asimismo, desde esa lógica, los *outliers* en el caso de individuos con educación superior tendrían que ver con el subempleo y desempleo.

Figura 11

Diagrama de cajas para el salario y el nivel de escolaridad según género (2022)



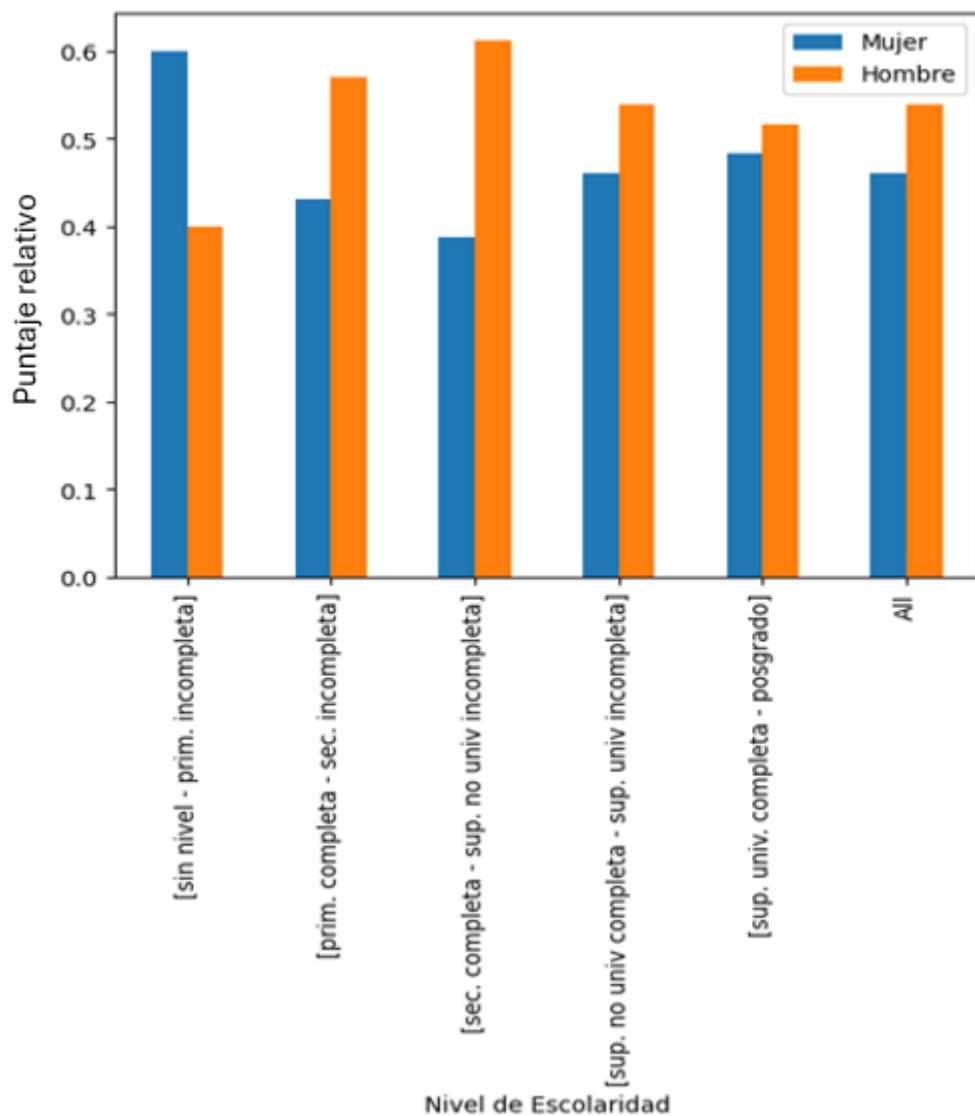
Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

De este modo, con la intención de profundizar sobre la consistencia de esta variable sobre la literatura revisada, se procedió a revisar la relación de esta con el género. En ese sentido, en la Figura 12 se muestran los puntajes de las categorías de la variable escolaridad en las categorías de la variable género. Se pudo notar que, en general, los trabajadores masculinos tienen un mayor nivel de educación en comparación con sus pares femeninos. Cabe resaltar que la única categoría en la que las mujeres tienen un score más elevado es la de “[sin nivel – primaria incompleta]”, lo

cual refleja la desigualdad de oportunidades y barreras de acceso que experimentan las mujeres en comparación con los hombres.

Figura 12

Distribución de categorías de escolaridad según género (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

El análisis de las variables que recogen el sector y la ocupación¹³ revela que, aunque se segmenta por grandes grupos de estas características, todavía existe un diferencial que favorece en la mayoría de los casos a los individuos de género

¹³ Los gráficos al respecto se encuentran en la sección de ANEXOS

masculino. Sin embargo, la Figura 14 y la Figura 15 muestran algunos hallazgos que vale la pena comentar.

Para la segmentación por ocupación:

- Solo en la categoría de personal militar y policial se halló una brecha favorable al género femenino. Esto probablemente tuvo que ver con la cantidad relativa de funcionarios en altos rangos según género.
- En las categorías de profesionales técnicos y operadores de maquinaria industrial se apreció diferencias considerables en favor del género masculino. Es importante mencionar que estos trabajos se encuadran tradicionalmente en la cultura popular como “trabajos para hombre”.

Para la segmentación por sector:

- Solo en la categoría construcción hubo una brecha favorable al género femenino. Probablemente esta tuvo que ver (nuevamente) con la proporción relativa de trabajadores en alto rango frente a los de bajo rango en dicho sector. En otras palabras, se presume que esta diferencia podría ser explicada por la cantidad relativa de albañiles hombres con respecto a las que son mujeres.
- Las categorías de suministro de gas y explotación de minas mostraron diferencias considerables entre medias de salario entre géneros. Al igual que en el ejercicio anterior, es posible que haya estado relacionado con la concepción de la sociedad al respecto de estos trabajos.

Finalmente, es importante mencionar que todas estas visualizaciones mostraron que, efectivamente, existe una relación entre las observaciones de estas variables y las de la variable por explicar y, por ello, se justificó su inclusión en el modelo final.

Así, se presentó la matriz de correlaciones entre la variable objetivo y las variables cuantitativas (Figura 12). Esta matriz muestra que no hay una variable numérica que esté altamente correlacionada con el salario, tal como se demostró en la literatura revisada, el salario no estuvo muy correlacionado con alguna variable. Por el contrario, los modelos de salario se construyeron a través de varias variables con

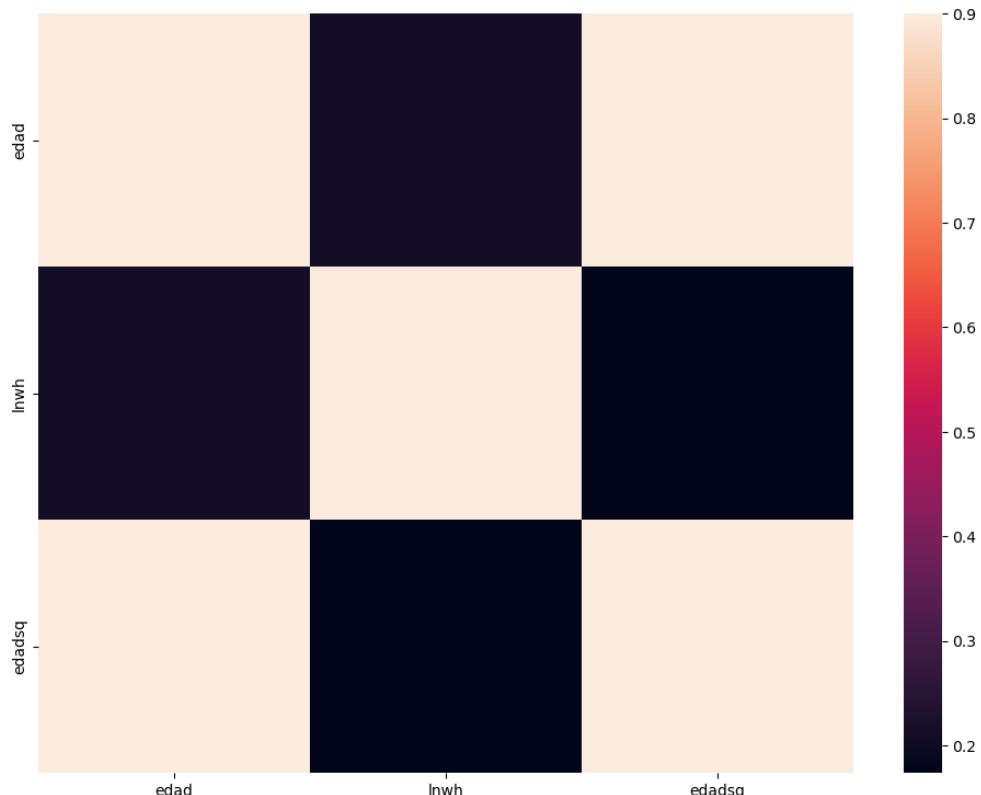
correlaciones pequeñas en relación con el salario (Rodríguez Pérez & Hernández, 2016).

De otro lado, se mostró que hay dos variables explicativas con alto grado de correlación, estas corresponden a la edad y al cuadrado de esta. De acuerdo con la teoría, es probable que dicha situación sea causal de problemas de multicolinealidad; sin embargo, se debe recordar que la regresión cuantílica no sigue los mismos supuestos que la regresión lineal general.

En ese sentido, al no tener como objetivo la estimación de la media condicional de la variable objetivo, dado los valores establecidos de las variables explicativas, la presencia de multicolinealidad no invalidaría totalmente la validez del modelo. Asimismo, cabe importante mencionar que el objetivo del modelo presentado no es pronosticar, sino explicar una situación pasada.

Figura 13

Matriz de correlaciones de variables propuestas



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

4.2 Estimación estadística

Se procedió con la estimación del modelo a fin de obtener la brecha salarial de género en los cuantiles de interés¹⁴. Antes de aplicar la metodología completa se procedió con la estimación de la regresión mediana con el fin de encontrar información parecida a la que se tendría con la regresión lineal general que está inhabilitada debido al no cumplimiento de sus supuestos (se podrá encontrar mayor detalle en los resultados en la sección de ANEXOS).

La Tabla 11 muestra los resultados de dicha regresión hasta el nivel x_3 , es decir, todavía sin segmentar por sector ni ocupación.

Tabla 12

Regresión mediana – cuantil 0.5 (2022)¹⁵

Variables	Parámetros estimados
Edad	0.24 (0.00)
$Edad^2$	-0.0002 (0.00)
Escolaridad	
Prim. – Secun.	0.14 (0.00)
Secun. – Sup. No. U.	0.25 (0.00)
Sup. No. U. – Sup. U.	0.47 (0.00)
Sup. U. – Posgrado	1.01 (0.00)
Género	0.19 (0.00)
Estado Civil	0.11 (0.00)
Zona	0.17 (0.106)
Formalidad	0.31 (0.00)
Constante	0.70 (0.00)

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia.

Todas las variables son significativas al 1 por ciento con excepción de la zona en la cual realiza labores el individuo. Lo encontrado fue consistente con el análisis exploratorio de datos realizado en la sección anterior. Se encontró una relación

¹⁴ En concordancia con Nicodemo (2009) se analizan las variables explicativas propuestas en diferentes cuantiles (10, 25, 50, 75 y 90).

¹⁵ En paréntesis la desviación típica de cada parámetro estimado.

cuadrática negativa entre el salario y la edad, lo cual demostró que el aumento de la edad (como *proxy* de la experiencia) favoreció al salario hasta cierto punto, luego del cual ya no jugó a favor para el trabajador representativo en una hipotética búsqueda de mayores salarios.

Asimismo, las otras variables categóricas arrojaron una conclusión interesante. En el medio de la distribución salarial el trabajo formal se premia con un salario 44 por ciento por encima del trabajo informal. Otra variable que tuvo una significancia interesante es la que recogió la situación de estar soltero o casado, en teoría se premia con un 11 por ciento a los casados sobre los solteros. Además, se halló que la brecha salarial de género en el medio de la distribución de salarios fue de 19 por ciento. Lo relevante aquí fue que, tal como se mencionó antes, la condición de ser hombre o mujer es imposible de mejorar o cambiar, a comparación de las anteriores.

En lo que respecta a la bondad de ajuste del modelo propuesto, la regresión mediana da como resultado un pseudo R^2 de 0.22; en otras palabras, se explica el 22 por ciento de los salarios con las variables propuestas sin recurrir a la diferenciación por ocupación o sector.

Asimismo, el hecho de que este coeficiente sea de 22% quiere decir también que es posible que la BSG (al ser estimada mediante esta vía) solo sea explicada en un 22% por las variables que se están considerando en el modelo de salario propuesto en el conjunto de datos pertenecientes al percentil 50. En otras palabras, la BSG para esta partición es del 19%, del cual aproximadamente un 4% sería debido a las variables consideradas y el 15% estaría relacionado con variables fuera del modelo.

Así, se procede con la estimación de la regresión cuantílica para el año 2022:

Tabla 13**Resultados de regresión cuantílica (2022)**

Variables	T(10)	T(25)	T(50)	T(75)	T(90)
Edad	0.04 (0.00)	0.03 (0.00)	0.24 (0.00)	0.02 (0.00)	0.14 (0.00)
<i>Edad</i> ²	-0.0005 (0.00)	-0.0003 (0.00)	-0.0002 (0.00)	-0.0001 (0.00)	-0.00008 (0.01)
Escolaridad					
Prim. – Secun.	0.24 (0.00)	0.15 (0.00)	0.14 (0.00)	0.14 (0.00)	0.12 (0.00)
Secun. – Sup. No. U.	0.39 (0.00)	0.27 (0.00)	0.25 (0.00)	0.24 (0.00)	0.23 (0.00)
Sup. No. U. – Sup. U.	0.57 (0.00)	0.46 (0.00)	0.47 (0.00)	0.54 (0.00)	0.54 (0.00)
Sup. U. – Posgrado	0.95 (0.00)	0.92 (0.00)	1.01 (0.00)	1.03 (0.00)	1.05 (0.00)
Género	0.19 (0.00)	0.20 (0.00)	0.19 (0.00)	0.19 (0.00)	0.18 (0.00)
Estado Civil	0.08 (0.00)	0.10 (0.00)	0.11 (0.00)	0.11 (0.00)	0.10 (0.00)
Zona	0.16 (0.00)	0.09 (0.00)	0.17 (0.106)	0.03 (0.00)	0.04 (0.02)
Formalidad	0.49 (0.00)	0.36 (0.00)	0.31 (0.00)	0.31 (0.00)	0.31 (0.00)
Constante	-0.68 (0.00)	0.11 (0.03)	0.70 (0.00)	1.06 (0.00)	1.54 (0.00)

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

La Tabla 12 presenta los parámetros estimados para la regresión en cada cuantil mostrado. Todos los parámetros significativos al 1 por ciento. Los parámetros de las variables numéricas no varían considerablemente entre cuantiles. Por el contrario, las variables categóricas mostraron comportamientos distintos que se analizarán en la siguiente sección.

De otro lado, a fin de probar la consistencia del modelo se estimó una regresión lineal general a través del método de mínimos cuadrados ponderados, la cual corrigió problemas de heterocedasticidad.

Tabla 14*Regresión WLS (2022)*

Variables	Parámetros estimados
Edad	0.03 (0.00)
<i>Edad</i> ²	-0.0003 (0.00)
Escolaridad	
Prim. – Secun.	0.12 (0.00)
Secun. – Sup. No. U.	0.23 (0.00)
Sup. No. U. – Sup. U.	0.45 (0.00)
Sup. U. – Posgrado	0.96 (0.00)
Género	0.20 (0.00)
Estado Civil	0.09 (0.00)
Zona	0.08 (0.00)
Formalidad	0.32 (0.00)
Constante	0.54 (0.00)

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

Desde esa perspectiva, los parámetros estimados con dicho método de estimación obtuvieron resultados parecidos a los de la regresión mediana (Tabla 13). Además, es importante mencionar que el R^2 fue de 35 por ciento, dato que fue consistente con los coeficientes de bondad de ajuste de la regresión cuantílica.

Así, de acuerdo con la división de variables propuesta en el apartado de METODOLOGÍA, se procedió a estimar la brecha salarial de género en los cuantiles seleccionados y se consideró la inclusión de cada paquete de variables de manera progresiva en el modelo. Los resultados brindan evidencia de significancia de las variables en la bondad de ajuste del modelo propuesto. Además de eso, se verifica que la BSG tiende a caer al considerar los otros factores propuestos en los paquetes de variables explicativas.

Tabla 15**Brecha salarial de género por cuantil según modelo (2022)**

Modelo	τ(10)	τ(25)	τ(50)	τ(75)	τ(90)	WLS	R ²
x_1	28%	25%	22%	20%	20%	23%	31%
$\sum_{i=1}^2 x_i$	28%	22%	20%	18%	18%	21%	31%
$\sum_{i=1}^3 x_i$	19%	20%	19%	19%	18%	20%	35%
+ sector	18%	14%	13%	14%	15%	16%	39%
+ ocupación	17%	13%	12%	12%	13%	14%	42%

Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

Finalmente, antes de pasar con la redacción de implicancias de los resultados se debe recordar que la estimación por regresión cuantílica no supone normalidad de residuos, por lo que no se exploró algún gráfico o test que consulte violación de supuestos de parte del modelo¹⁶.

4.3 Interpretación de los resultados

Con respecto al modelo propuesto (sin incluir el sector ni la ocupación de los individuos) se puede mencionar que todas las variables son significativas. En ese sentido, se comprueba que existe una relación no lineal del salario con la edad y que todas las otras variables mientras sean más elevadas brindarán un efecto marginal positivo al salario.

Así, la formalidad del empleador, una mayor escolaridad del empleado y una zona de operación urbana incrementan el salario. Esta afirmación se puede sostener fácilmente si se revisa que la mayoría de las empresas formales tienen ingresos superiores en comparación con las no formales. Para el caso de la escolaridad se puede citar a la teoría del capital humano, ya revisada anteriormente, y con respecto a las zonas, usualmente se asocian zonas urbanas con mayor productividad debido a la alta inversión en infraestructura y logística que existe en dichos centros laborales y de negocios.

¹⁶ En la sección de ANEXOS se provee del material necesario para la replicación y profundización de los hallazgos de este estudio.

Sin embargo, ya que la Figura 11 muestra que la educación (especialmente la superior) tiene un impacto considerable sobre el salario, es de interés entender cuán diferente es el punto de partida de un hombre con respecto a una mujer en este apartado.

Según un informe del MINEDU (2020), la cantidad de años de estudio según edad entre los 15 y 29 años varía. Hasta los 25 años, las mujeres muestran una media de tiempo de educación (12.28 años) superior a la de los hombres (12.08). Por el contrario, a partir de los 26 años y, en adelante, esta ventaja se revierte en favor de los hombres. Esto es importante porque sugeriría que los hombres tienden a capacitarse más con recursos fuera del currículo obligatorio de su centro de estudios. De otro lado, el estado civil también resulta significativo en la medida que una persona casada gana más que una persona soltera. Esto se puede justificar en el hecho de la existencia del concepto de la asignación familiar en las empresas formales que, si bien es cierto se relaciona exactamente con la posesión de hijos, es más probable que una persona que califique como casada tenga acceso a este beneficio en lugar de una persona que no lo está.

Con respecto a la variable género, se determina que esta también es significativa y según los datos tiene una relación directa con los salarios. En otras palabras, el hecho de ser hombre está relacionado con mayores salarios. Esto, de primera mano, no indica causalidad sino, al contrario, es probable que indique que las mujeres en su mayoría han accedido a trabajos con menores salarios con respecto a los hombres, en el universo de personas que respondieron la encuesta.

Se determina, así, que la brecha salarial de género hasta este punto de análisis es de 20 por ciento. Además, se tiene un coeficiente de determinación del 35 por ciento, lo que indica que el modelo explica poco más de la tercera parte del salario en función de las variables. En esa vía, es de interés el hecho de incluir más información que pueda ayudar a eliminar efectos externos que proporcionen un indicador de la brecha salarial de género sobreestimado.

Para ello, se debe recordar que el escalar β_0 es una forma de incluir todos los otros aspectos no recogidos por el modelo que terminan afectando la distribución condicional de la variable que se desea explicar.

En ese sentido, al incluir variables que caractericen el sector y la ocupación de las observaciones se obtienen resultados favorables, la brecha salarial de género baja a 14 por ciento y el coeficiente de determinación sube a 42 por ciento. A pesar de la inclusión de variables que engloban grandes clasificaciones de sector y ocupación que se basan en agrupaciones de la CNO (INEI, 2016) y la CIIU (INEI, 2010) más de la mitad de la brecha salarial de género no se puede explicar con las variables consideradas.

Con respecto al sector y a la ocupación, además, es necesario mencionar algunos datos. Según el BID (2021):

- El 53% de las mujeres está en empleos vulnerables mientras que en los hombres esta tasa representa el 43%.
- El porcentaje de mujeres con educación superior relacionada a la tecnología e ingeniería varía mucho desde un 10 a un 44% y esto, implica un menor acceso a oportunidades de empleo y una menor capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos que se han visto durante la pandemia y se verán hacia el futuro.

Es por ello que la inclusión de dichas variables reduce la BSG analizada, pues al retirar estos efectos se tiene una comparación más “justa”. Asimismo, esto también muestra que las mujeres si bien tienen una participación en el mercado similar a la de los hombres, están en empleos con menor estabilidad y remuneración, cuestión que probablemente se relacione con las oportunidades que accedieron en su momento (Vaccaro, Basurto, Beltrán, & Montoya, 2022)

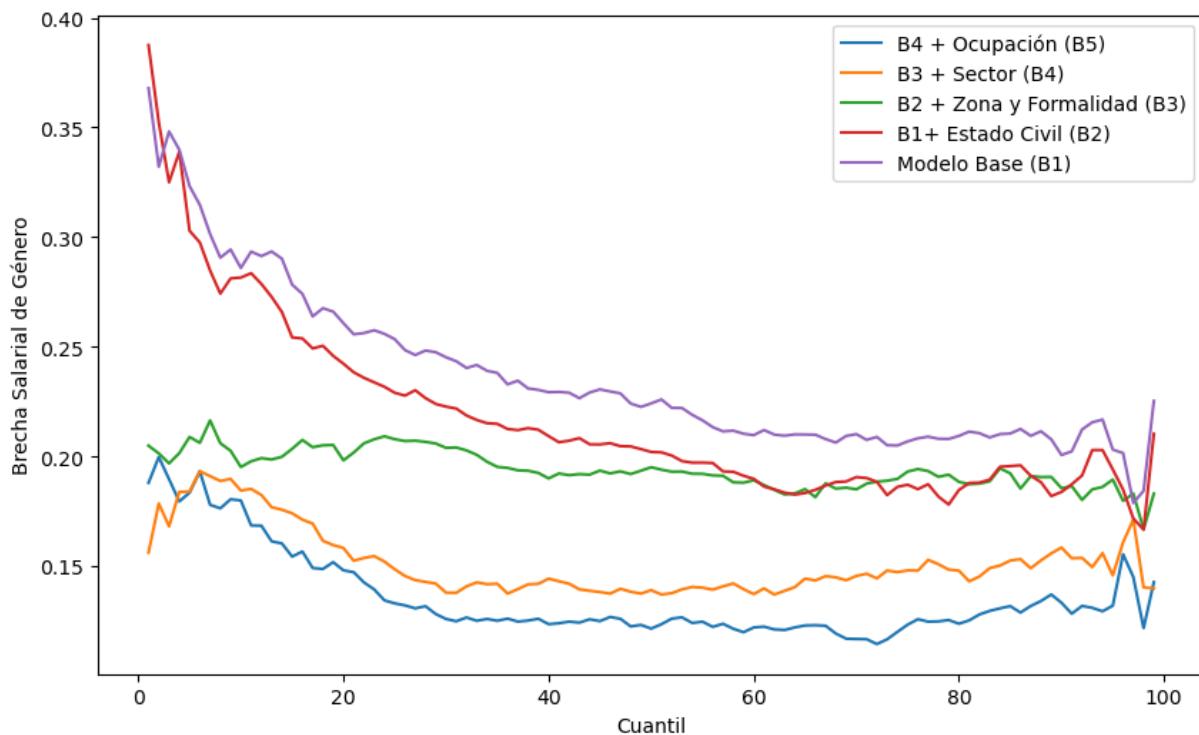
De esta manera, se puede argumentar que es necesario segmentar todavía más las clasificaciones de ocupación y sector hasta que la brecha disminuya a un número cercano a cero. Sin embargo, para responder a esto es necesario invocar la sección 1.4 Justificación, alcances y limitaciones de la investigación, en el sentido de recordar que la data utilizada corresponde a la ENAHO, la cual tiene significancia a nivel de grandes

grupos de análisis (los cuales ya están presentados en la regresión completa). En ese sentido, la sobre-especificación de dichas categorías no aportaría valor al modelo dado que no brinda significancia a nivel poblacional.

Finalmente, en lo que respecta al diagnóstico de *SF* y *GS* para el mercado laboral esta investigación provee el siguiente gráfico:

Figura 14

Brecha salarial de género en Perú según cuantil (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

La Figura 13 muestra de manera visual una versión extendida de la Tabla 14 y ofrece evidencia de *SF* puesto que en la mayoría de los modelos la brecha salarial de género decrece a medida que se avanza en la distribución salarial. Asimismo, es bastante claro el impacto que tiene la adición de variables al estudio de la brecha, pues en la parte baja de la distribución se pasa de una brecha de más de 30 por ciento a poco más de 15 por ciento al considerar todas las variables del estudio.

Sobre *GS*, la estimación del modelo no ofrece evidencia de que este problema se encuentre presente en el mercado laboral peruano. Vale la pena mencionar, también,

que a partir del cuantil 60 en todos los modelos hay un aparente comportamiento *flat* de la BSG. Este comportamiento es representativo en el modelo B3, al incluir variables hasta la *dummy* de formalidad la BSG se muestra *flat* en gran parte de la distribución salarial.

4.4 Discusión de los resultados

El análisis exploratorio de datos y la lectura de resultados de la regresión cuantílica en el presente documento muestran tres principales hechos:

En primer lugar, la masa laboral masculina posee, en promedio, mayor educación (10.5 años) que la femenina (10.2 años), esto se comprueba al revisar las estadísticas sobre la cantidad de personas por nivel educativo, según género, en donde hay una inequívoca predominancia masculina (INEI, 2023).

Si bien es cierto, el nivel educativo de las mujeres ha mejorado en las últimas décadas, persiste la desigualdad. Además, según el Ministerio de Educación (2021) aún persiste un mayor porcentaje de deserción en las mujeres (10 por ciento) frente a los hombres (8 por ciento). Todo esto afecta el ingreso futuro de las mujeres y se relaciona con los menores salarios revisados en la investigación.

La segunda idea fuerza de la tesis se relaciona con la existencia de una persistente brecha salarial en favor de los hombres en todos los puntos de la distribución salarial, lo que es consistente con la mayoría de los estudios nacionales e internaciones. Según los resultados esta se encuentra entre 12 y 22 por ciento si se toma como punto de referencia la mediana de la distribución y entre 14 y 23 por ciento si la referencia es la media.

El resultado obtenido en esta investigación muestra similitudes y diferencias con los valores de estudios de referencia. En primer lugar, el estudio de Del Pozo (2017) encuentra una brecha salarial de género para la mediana de la distribución salarial entre 36 y 48 por ciento para el año 2014; sin embargo, en este caso se tiene que considerar dos cuestiones: (1) el modelo propuesto por el autor no considera como variable dependiente al salario/hora, sino solo al salario, por lo cual es posible argumentar que

dicho valor se sobreestima al no corregir la variable por el efecto de la cantidad de horas de trabajo que significa dicha remuneración y (2) se usa otra metodología para calcular la brecha salarial de género: la descomposición de la brecha salarial de género propuesta por Machado y Mata (2005). Asimismo, el autor provee su modelo con las mismas variables que este estudio con excepción del estado civil.

De otro lado, el estudio de Vaccaro et. al (2022) presenta una brecha salarial de género entre 10 y 21 por ciento para el año 2018, este valor esta cercano al calculado para esta investigación, no obstante, para este modelo los autores añaden variables que recogen la edad, experiencia, industria y ocupación.

Como información de contraste adicional se puede citar al estudio de Guzmán & Del Pozo (2019) que encuentra una brecha salarial de género entre 23 y 32 por ciento exclusivamente para el sector turismo. Este dato debe tomarse con cautela debido a que para su estimación se consideró una base de datos “artificial” creada a partir de la concatenación del módulo respectivo de la ENAHO para los años entre el 2004 y 2017.

Finalmente, la tesis encuentra evidencia de *SF*. Esto quiere decir que, *ceteris paribus* en la primera mitad de la distribución salarial (ordenada por monto salarial ascendente) una mujer recibe entre 12 y 20 por ciento menos que un hombre por su trabajo mientras que, en la otra mitad, esta brecha reduce su límite máximo a 15 por ciento. Esto también se relaciona con el hecho de comparar un grupo de individuos con salarios bajos y otros con salarios altos respecto a la mediana, las mujeres que estarían en mayor desventaja con respecto a sus símiles masculinos serían las del primer grupo.

Tal cual como lo indica su nombre, *sticky floor* (“Suelo Pegajoso”) hace referencia a una mayor dificultad de las mujeres para crecer laboralmente ya que se encuentran con un límite inferior que dificulta su crecimiento.

De otro lado, el análisis gráfico no ofrece evidencia clara de *GS*, si bien es cierto, cerca al cuantil 90 se encuentra un máximo local de la *BSG*, este por si mismo no es suficiente para afirmar que existe. Con respecto a la consistencia externa, en los tres trabajos citados líneas arriba que abordan problemas de investigación similares al que

se presenta en este documento se encuentra fuerte evidencia de *sticky floor*. En lo que respecta al *glass ceiling*, si bien es cierto se muestra ligera evidencia de este fenómeno, esta no llega a ser conclusiva; a pesar de ello, algunos autores igualmente lo mencionan como resultado. Además, Kaya (2017) menciona que, en la mayoría de casos, esto se justifica porque en la parte alta de la distribución salarial los puestos, el tiempo de educación, experiencia y otras variables tienden a igualarse, por lo que no sorprende que el problema de la BSG tienda a aliviarse ligeramente en el universo de personas que ganan más dinero por su trabajo.

Este punto es importante por el escenario en el cual se habla de esta problemática a nivel global, tal como se explicó en la sección de 3.3 Técnicas de análisis e instrumentos, no existe una metodología estándar para construir un modelo de salario con lo cual no puede existir un marco universalmente aceptado para el cálculo de la BSG. Esta cuestión ha llevado a tener discusiones en el plano político sobre la existencia de esta métrica¹⁷. Al respecto, según Milei (2021) “cuando se toma el promedio de las remuneraciones sí hay diferencia, pero cuando se toma segmento por segmento dicha desigualdad desaparece”, cuestión que es falsa debido a que, tal como muestra este estudio, la inclusión de segmentos de ocupación y sector disminuye considerablemente la BSG, esta no termina por desaparecer. Esto revela la importancia de la comunidad científica para establecer un estándar internacional para analizar la brecha salarial de género.

Asimismo, sobre la bondad de ajuste del modelo se halló que esta llega a ser de 42 por ciento, con lo cual se puede concluir que las variables consideradas no son suficientes para explicar la BSG, más de la mitad de la BSG no es explicada por las variables expuestas en este estudio y, en el entendido que las variables consideradas se sustentan en la teoría económica y social, se puede atribuir la BSG no explicada a

¹⁷ La inseguridad de la clase política al respecto de este concepto es importante porque es una medida adoptada en varias políticas de Estado a fin de asegurar la equidad de acceso a oportunidades entre géneros.

percepciones de empleadores o cuestiones que escapan completamente de un análisis objetivo.

En ese sentido, es probable que la respuesta se pueda encontrar mediante un trabajo multidisciplinario con el acompañamiento de teorías y visiones que van más allá de la teoría económica. Sin embargo, a fin de responder al ejemplo propuesto se puede recurrir a estudios y encuestas realizadas a empresas o directorios de la región.

En esa vía, las brechas encontradas entre cuantiles son, considerando las tendencias, hasta cierto punto predecibles. Lo que no es previsible es que estas sean tan grandes con respecto al promedio, que usualmente se usa como referente y más aún como comparativo para evaluar la situación con respecto a otros países.

De otro lado, al ser la BSG una variable cuyos valores más sensibles están en la parte baja de la distribución salarial (Figura 13), lo más probable es que si el gobierno aplica una política o iniciativa para reducir esta brecha, los primeros valores reducidos serán los del extremo inferior. Sin embargo, esto lleva a hacer una pregunta crítica: ¿realmente será posible solucionar el problema de raíz? Enfocarse únicamente en los salarios más bajos puede ser una forma conveniente de mostrar progreso sin abordar las disparidades salariales que persisten en niveles superiores sería una estrategia incompleta y, por ende, fallida.

Lo anterior, lleva a presentar dos aspectos clave: (1) Un seguimiento año a año de la BSG en la parte baja de la distribución salarial podría dar las primeras señales de mejora o retroceso en lograr la igualdad remunerativa ya que, si esta tenderá a bajar en el futuro, debería mostrarse una mejora primero en el conjunto individuos relacionados con el SF y (2) Se debe tener cautela con el efecto de las intervenciones, pues, podrían ser interpretadas como una estrategia superficial que permitirían a las instituciones y al gobierno declarar una victoria en la lucha contra la desigualdad de género sin comprometerse con cambios estructurales profundos. En ese sentido, el objetivo de política de una iniciativa dirigida a este problema debe seguir centrándose en la reducción de la BSG y no en la parte baja (por lo antes explicado). Por otro lado, sobre

la parte alta de la distribución salarial, atacar el problema en estas esferas probablemente requiera de acciones más profundas. Asimismo, es necesario mencionar que en la parte alta de la distribución el problema dependerá en gran medida del sector privado, sobre todo porque gran parte de los individuos con altas remuneraciones son profesionales en altos puestos corporativos o empresarios de éxito.

Conclusiones

La elección de un modelo de salario que recoja la mayoría de las variables explicativas teóricas contribuirá a una mejor estimación de la brecha salarial de género. En esta investigación se empezó con una estimación del 23 por ciento al considerar un modelo básico que solo incluía edad y educación mientras que, al incluir variables como estado civil, la ocupación y el sector dicha brecha llega a bajar hasta 14 por ciento.

El modelo propuesto logra capturar el 42% de las variaciones del salario/hora en función de las variables propuestas. Esto revela que, a pesar de los esfuerzos por explicar la BSG con variables económicas y sociales justificadas en la teoría y análisis empírico, todavía hay una gran parte de esta que se atribuye a factores no explorados en la literatura.

Se concluye que en el mercado laboral peruano la condición de ser hombre está asociada en promedio con una mayor oportunidad de encontrarse en una parte alta de la distribución salarial. Asimismo, el análisis provee que dicha condición también se asocia con individuos con mayor educación y participación laboral en sectores y ocupaciones mejor pagados o con mayor estabilidad.

La brecha salarial de género no es una variable *flat*, es decir, su magnitud varía mientras se avanza o retrocede en la distribución salarial si se toma en cuenta como punto de partida la mediana.

Existe una notoria evidencia de *SF* en el mercado laboral peruano. En otras palabras, las trabajadoras peruanas de bajos ingresos experimentan una desigualdad con sus pares masculinos más grande con respecto a las que tienen ingresos por encima de la mediana de la distribución salarial.

Se encuentra, en menor medida, evidencia de *GS* lo cual podría indicar una limitante para las trabajadoras de altos ingresos en ascender a trabajos mejor remunerados.

Recomendaciones

Para siguientes estudios se sugiere estandarizar la variable objetivo sobre la cual se construyan modelos de salario para calcular la brecha salarial de género. Se sugiere que la variable objetivo sea el salario por hora a fin de evitar el sesgo por horas trabajadas que supondría usar solamente datos nominales de salario¹⁸, tal como se comentó a lo largo de dicho documento, pues las diferencias en resultados son considerables.

Se sugiere incluir variables adicionales al modelo propuesto como el tipo de contrato (fijo, temporal, sin contrato) y el tamaño de la empresa a fin de caracterizar todavía más las observaciones y mitigar efectos externos al cálculo final de la brecha salarial de género. Asimismo, una variable que podría proveer valor agregado sería la de educación de los padres al ser una aproximación a las oportunidades de contactos que tendrían los individuos.

Se sugiere replicar el análisis de *Sticky Floor* y *Glass Ceiling* para las otras variables del estudio como la formalidad a fin de averiguar cómo se comportan los salarios en la distribución condicional del salario sobre esta variable a fin de detectar oportunidades de desarrollo de políticas públicas que ataquen este problema.

Finalmente, se sugiere replicar este estudio con datos que tengan como marco muestral la Población Económicamente Activa per-se.

¹⁸ Inicialmente la variable objetivo del modelo propuesto era el salario nominal y no en salario por hora, la reconsideración de ello se debió a un análisis más profundo de la literatura. Se sugiere revisar la sección de ANEXOS para encontrar la cantidad de estudios revisados que calculan la brecha con esta variable objetivo.

Referencias bibliográficas

- Abidin, W., Noor, Z., & Ngah, W. (2016). Exploring the Glass Ceiling and Sticky Floor in Malaysia. *Asian Social Science*, 12(6), 203-216. doi:10.5539/ass.v12n6p203
- Albrecht, J., van Vuuren, A., & Vroman, S. (2004). *Decomposing the Gender Wage Gap in the Netherlands with Sample Selection Adjustments*.
- Albrecht, J., van Vuuren, A., & Vroman, S. (2008). Obtenido de <https://faculty.georgetown.edu/albrecht/avvtextoct08.pdf>
- Amarante, V., Galván, M., & Mancero, X. (Abril de 2016). Desigualdad en América Latina: una medición global. *Revista CEPAL*(118), 28-47. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40024-desigualdad-america-latina-medicion-global>
- Angeles Solano, E. (2018). *Igualdad salarial por sexo en la alta dirección: determinantes de las diferencias salariales en el sector privado, entre hombres y mujeres, en posiciones de gerentes y directores en Lima Metropolitana (2007-2016)*. Lima.
- Arulampalam, W., Booth, A., & Bryan, M. (2006). *Is There a Glass Ceiling over Europe? Exploring the Gender Pay Gap across the Wages Distribution*.
- Barron, K., Ditzlmann, R., Gehring, S., & Schweighofer-Kodritsch, S. (April de 2022). Explicit and Implicit Belief-Based Gender Discrimination: A Hiring Experiment. *CESifo Working Papers*.
- Bem, S. (1993). *The Lenses of Gender: Transforming the Debate on Sexual Inequality*. Yale University Press.
- BID. (2021). La participación laboral de las mujeres en el Perú: 10 mensajes clave y 6 recomendaciones de política.
- Birkelund, G., Lancee, B., Larsen, E., Polavieja, J., Radl, J., & Yemane, R. (2022). Gender Discrimination in Hiring: Evidence from a Cross-National Harmonized Field Experiment. *European Sociological Review*, 337-354.

Bloomberg. (20 de julio de 2023). *¿Por qué no hay mujeres CEO en las grandes empresas de LatAm?* Obtenido de Bloomberg en Línea: <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/colombia/por-que-no-hay-mujeres-ceo-en-las-grandes-empresas-de-latam/>

CAF (2018). *Brechas de género en América Latina: Un estado de situación.* Obtenido de <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1401/Brechas%20de%20genero%20en%20America%20Latina.%20Un%20estado%20de%20situacion.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Carrillo, P., Gandelman, N., & Robano, V. (2013). *Sticky floors and glass ceilings in Latin America.* doi:10.1007/s10888-013-9258-3

CELAG. (27 de Diciembre de 2019). *Centro Estratégico Latinoamericana de Geopolítica.* Obtenido de Latinoamérica: dos décadas de crecimiento económico: <https://www.celag.org/latinoamerica-dos-decadas-de-crecimiento-economico/>

De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía: Teoría y Políticas.* Santiago.

Del Pozo Segura, J. (2017). *Has the Gender Wage Gap been Reduced during the 'Peruvian Growth Miracle?' A Distributional Approach.* Lima: PUCP. Obtenido de <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/documento/7859/?lq=en>

Economic Policy Institute. (2016). *What is the gender pay gap and is it real?* Obtenido de <https://www.epi.org/publication/what-is-the-gender-pay-gap-and-is-it-real/>

European Comission. (2009). *Development of econometric methods to evaluate the Gender pay gap using Structure of Earnings Survey data.*

Fuentes Pincheira, G., & Herrera Cofré, R. (2015). Exploratory analysis of the determinants of income from the main occupation at the national and regional levels in Chile. *Revista Academia & Negocios*, 1(0719-7713 / 0719-6245), 125-137.

Galton, F. (1886). Regression towards Mediocrity in Hereditary Stature. *Anthropological Miscellanea.*

Guzmán Pacheco, E., & Del Pozo Loayza, C. (2019). *Determinantes de las brechas salariales entre hombres y mujeres en el sector turismo peruano: un análisis de descomposiciones por cuantiles*. Cusco: CIES. Obtenido de https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2019/09/determinantes_de_las_brechas_salariales_de_genero_en_el_sector_turismo_peruano.pdf

Hara, H. (2016). *Glass Ceilings or Sticky Floors? An analysis of the gender wage gap across the wage distribution in Japan*. Japan Women's University.

Heckman, J. J. (January de 1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, 153-161. doi:<https://doi.org/10.2307/1912352>

ILO. (2005). CIUO. Obtenido de <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/index.htm>

ILO. (2019). *Informe Mundial sobre Salarios 2018/19: ¿Qué hay detrás de la brecha salarial de género?* Ginebra, Suiza. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_712957.pdf

ILO. (2020). *Measuring the gender wage gap: Turkey case*.

INEI. (2010). Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

INEI. (2016). Clasificador Nacional de Ocupaciones.

INEI. (2020). Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento, 2007-2019. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1790/libro.pdf

INEI. (2021). Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2020: Informe Técnico. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/pobreza2020/Pobreza2020.pdf

INEI. (2023). Perú: Brechas de Género, 2023. Avances hacia la igualdad de hombres y mujeres. Obtenido de

- https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1934/libro.pdf
- International Labour Organization. (2020). Measuring the Gender Wage Gap: Turkey Case.
- IPE. (18 de Noviembre de 2019). Desigualdades Persistentes. Obtenido de <https://www.ipe.org.pe/portal/desigualdades-persistentes/>
- Kaya, E. (2017). Quantile regression and the gender wage gap: Is there a glass ceiling in Turkish labor market? Cardiff, United Kingdom. Obtenido de <https://www.econstor.eu/handle/10419/174133>
- Kymlicka, W. (1990). Filosofía política contemporánea: una introducción. Ariel Ciencia Política.
- Lissardy, G. (6 de febrero de 2020). Por qué América Latina es "la región más desigual del planeta". BBC News Mundo. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51390621>
- Machado, J., & Mata, J. (2005). Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression. *Journal of Applied Econometrics*. doi:<https://doi.org/10.1002/jae.788>
- Macrotrends. (2022). LATAM GDP Growth Rate 1961-2022. Obtenido de <https://www.macrotrends.net/countries/LCN/latin-america-caribbean-/gdp-growth-rate>
- Milei, J. (2021). El panorama eleccionario para noviembre 2021.
- Mincer, J. (Agosto de 1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *The Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- MINEDU. (2020). *Brechas de género y educación*. SENA JU. Obtenido de <https://juventud.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/Gu%C3%A3da-de-brecha-de-genero.pdf>
- MINEDU. (2021). *Estadística de la Calidad Educativa*. Lima.

Nicodemo, C. (2009). *Gender Pay Gap and Quantile Regression in European Families*. Institute for the Study of Labor. Obtenido de <https://ftp.iza.org/dp3978.pdf>

OCDE. (2021). *Sticky floors or glass ceilings? The role of human capital, working time flexibility and discrimination in the gender wage gap*. Obtenido de <https://www.oecd.org/economy/sticky-floors-or-glass-ceilings-the-role-of-human-capital-working-time-flexibility-and-discrimination-in-the-gender-wage-gap-02ef3235-en.htm>

OCDE. (2022). *Gender wage gap*. Obtenido de <https://data.oecd.org/earnwage/gender-wage-gap.htm>

OCDE. (2023). *Brecha salarial de género*. Obtenido de <https://www.oecd.org/gender/data/gender-wage-gap.htm>

ONU. (1966). *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*. Naciones Unidas - Derechos Humanos. Obtenido de <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>

ONU. (1976). *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos*. Naciones Unidas - Derechos Humanos. Obtenido de https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/ProfessionalInterest/ccpr_SP.pdf

ONU. (2001). *Gender Mainstreaming*. Nueva York. Obtenido de <https://www.un.org/womenwatch/osagi/pdf/e65237.pdf>

Paz, P., & Urrutia, C. (2016). Crecimiento económico y evolución de los salarios en el Perú. En N. Céspedes , P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (págs. 251-276). Lima: Universidad del Pacífico.

PNUD. (11 de julio de 2019). *Perú en camino a la erradicación de la pobreza multidimensional*. Obtenido de <https://www.undp.org/es/peru/news/per%C3%BA-en-camino-la-erradicaci%C3%B3n-de-la-pobreza-multidimensional>

Pollmann-Schult, M. (2010). Marriage and Earnings: Why Do Married Men Earn More than Single Men? *European Sociological Review*.

PUCP. (2023). *Brecha salarial en Perú: más horas de trabajo y factores que las mujeres profesionales siguen afrontando.* Obtenido de <https://centrum.pucp.edu.pe/centrum-news/centrum-medios/brecha-salarial-peru-mas-horas-trabajo-y-factores-mujeres-profesionales-siguen-afrontando/#:~:text=A%20este%20dato%20se%20le,los%20varones%20en%20el%20pa%C3%ADs>.

Reskin, B., & Bielby, D. (2005). A Sociological Perspective on Gender and Career Outcomes. *Journal of Economic Perspectives*, 71-86.

Rodríguez Pérez, R., & Hernández, M. (2016). El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015. *Estudios Sociales*, 123-150.

Sapelli, C., & Torche, A. (2004). Deserción Escolar y Trabajo Juvenil: ¿Dos caras de una misma decisión? *Cuadernos de Economía*, 41, 173-198.

Schober , T., & Winter-Ebmer, R. (agosto de 2011). Gender Wage Inequality and Economic Growth: Is There Really a Puzzle?—A Comment. *World Development*, 39, 1476-1484. doi:<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.05.001>

Stanford University. (2022). Stanford Share Title IX. Obtenido de Gender Discrimination: <https://share.stanford.edu/education-and-outreach/learn-topics/gender-discrimination>

Vaccaro, G., Basurto, M., Beltrán, A., & Montoya, M. (2022). The Gender Wage Gap in Peru: Drivers, Evolution, and Heterogeneities. *Social Inclusion*, 19-34.

Vicéns Otero, J., & Sánchez Reyes, B. (2012). Regresión cuantílica: Estimación y Contrastes. Madrid: Instituto L.R.Klein – Centro Gauss.

Wolszczak-Derlacz, J. (2013). The impact of gender wage gap on sectoral economic growth - Cross-country approach. *GUT FME Working Paper Series*. Obtenido de

<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/173302/1/wp-gut-fme-a-06-WolszczakDerlacz.pdf>

Women in Power. (18 de Enero de 2017). Glass Ceiling or Sticky Floor. Obtenido de

<http://womeninpower.org.au/glass-ceiling-or-sticky-floor-barriers-to-careers-of-women/>

World Bank. (23 de marzo de 2014). Urbanization and Urban-Rural Integrated Development. Obtenido de

<https://www.worldbank.org/en/news/speech/2014/03/23/urbanization-and-urban-rural-integrated-development>

ANEXOS

Anexo 1: Variables del modelo propuesto utilizadas en literatura revisada	1
Anexo 2: Detalle de recodificación de variables.....	2
Anexo 3: Descripción de las variables sector y ocupación.....	7
Anexo 4: Apéndice estadístico.....	9

Anexo 1: Variables del modelo propuesto utilizadas en literatura revisada

Validación de variables propuestas según literatura revisada

Variables propuestas	Nicodemo (2009)	Kaya (2017)	Carrillo et al (2013)	Del Pozo (2017)	Abidin et. al (2016)	Machado & Mata (2005)	Albrecht et. al (2004)	Arulampalam et. al (2006)	Hara (2016)
Salario	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Salario/hora	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
Edad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Edad</i> ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Escolaridad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Género	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado Civil	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Zona	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Formalidad	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Sector	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Ocupación	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓

Fuente: Referencias Bibliográfica: Elaboración Propia

Anexo 2: Detalle de recodificación de variables

Recodificación de variables utilizadas en el estudio

Variable ¹⁹	Codificación Original (ENAHO)	Recodificación
Salario (i524a1 ²⁰)	-	$\ln \left(\frac{w}{h} \right) = \ln \left(\frac{i524a1}{12 * p513t * 4} \right)$
Horas (p513t ²¹)	-	No aplica
Edad (p208a ²²)	-	
Escolaridad (p301a)	(1) Sin nivel (2) Inicial (3) Primaria incompleta (4) Primaria completa (5) Secundaria incompleta (6) Secundaria completa (7) Superior no universitaria incompleta (8) Superior no universitaria completa (9) Superior universitaria incompleta (10) Superior universitaria completa (11) Maestría/doctorado (12) Básica especial	I. [Sin nivel – primaria incompleta] II. [Primaria completa – secundaria incompleta] III. [Secundaria completa – Superior no universitaria incompleta] IV. [Superior no universitaria completa – superior universitaria incompleta] V. [Superior universitaria]

¹⁹ En paréntesis los nombres originales de las variables (en ENAHO)

²⁰ Se encuentra en soles anuales

²¹ Se encuentra en horas trabajadas a la semana

²² En años cumplidos

			completa Posgrado]	-
Género (p207)	(1) Masculino (2) Femenino		No aplica	
Estado Civil (p209)	(1) Conviviente(a) (2) Casado(a) (3) Viudo(a) (4) Divorciado(a) (5) Separado(a) (6) Soltero(a)	I. II.	Casado ²³ Soltero ²⁴	
Zona (estrato ²⁵)	(1) De 500 a más (2) De 100 a 500 (3) De 50 a 100 (4) De 20 a 50 (5) De 2 a 20 (6) De 0.5 a 2 (7) Área de Empadronamiento Rural Compuesto (8) Área de Empadronamiento Rural Simple	I. II.	Urbana ²⁶ Rural ²⁷	
Formalidad (ocupint)	(1) Informal		No aplica	

²³ Incluye conviviente(a) y casado(a)

²⁴ Incluye viudo(a), divorciado(a), separado(a) y soltero(a)

²⁵ De (1) a (6) en miles de habitantes

²⁶ Incluye las categorías clasificadas por número de habitantes

²⁷ Engloba las Áreas de Empadronamiento Rural (AER)

	(2) Formal
Sector (p506r4)	<p>(1) Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</p> <p>(2) Explotación de minas y canteras</p> <p>(3) Industrias manufactureras</p> <p>(4) Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado</p> <p>(5) Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación</p> <p>(6) Construcción</p> <p>(7) Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas</p> <p>(8) Transporte y almacenamiento</p> <p>(9) Actividades de alojamiento y de servicio de comidas</p> <p>(10) Información y comunicaciones</p> <p>(11) Actividades financieras y de seguros</p> <p>(12) Actividades inmobiliarias</p> <p>(13) Actividades profesionales, científicas y técnicas</p> <p>(14) Actividades de servicios administrativos y apoyo</p>

-
- (15) Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
 - (16) Enseñanza
 - (17) Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
 - (18) Actividades ~~icas~~, de entretenimiento y recreativas
 - (19) Otras actividades de servicios
 - (20) Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
 - (21) Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

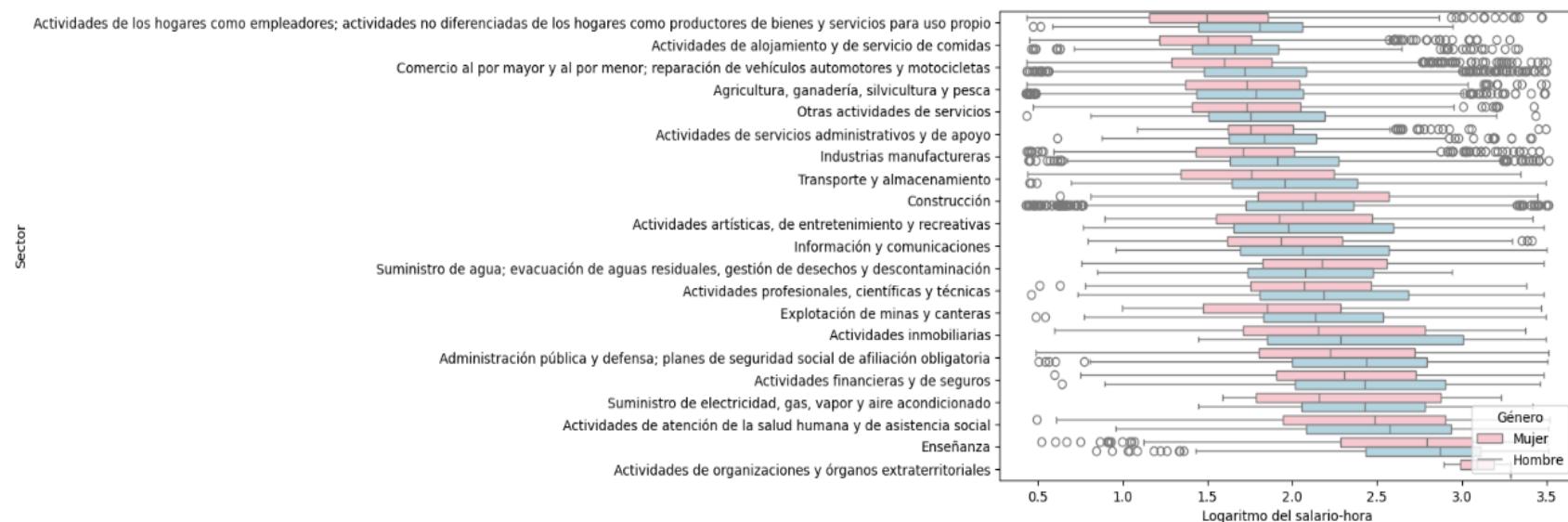
Ocupación (p505r4)	<ul style="list-style-type: none">(1) Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada(2) Profesionales científicos e intelectuales(3) Profesionales técnicos	No aplica
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

-
- (4) Jefes y empleados administrativos
 - (5) Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados
 - (6) Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
 - (7) Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones
 - (8) Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte
 - (9) Ocupaciones elementales
 - (10) Ocupaciones militares y policiales

Fuente: Bases de datos CIIU, CNO y ENAHO (INEI). Elaboración propia

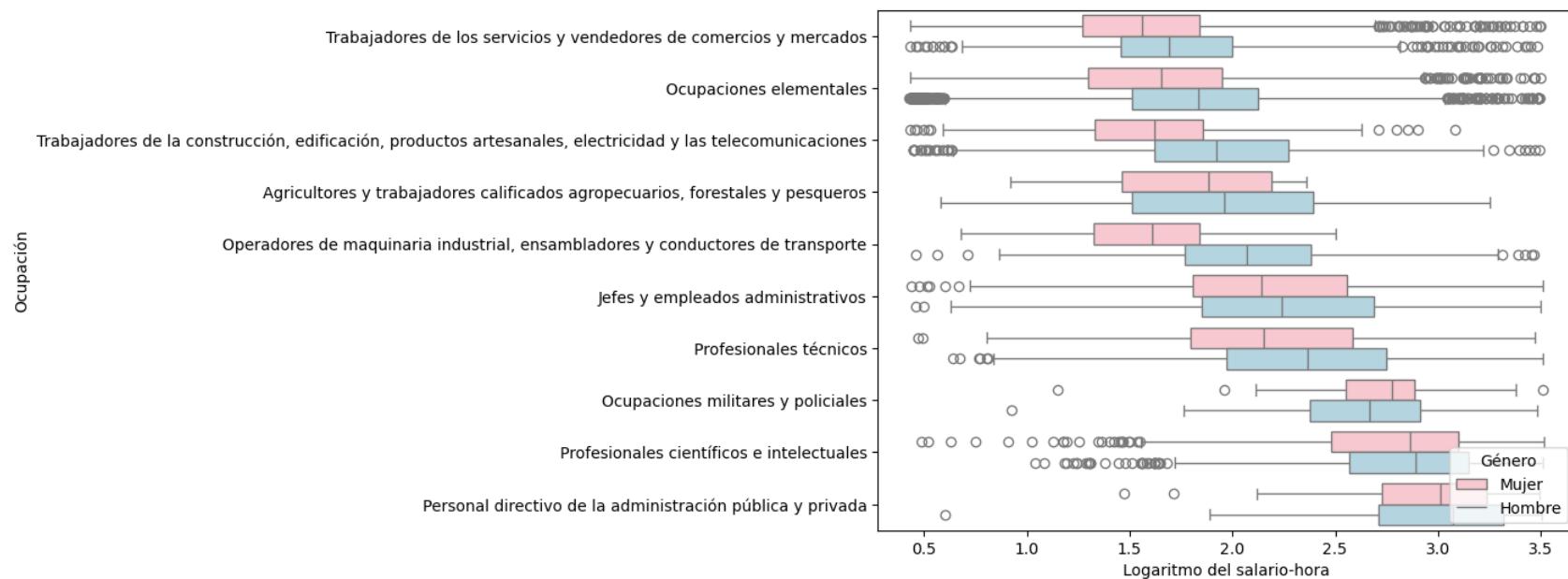
Anexo 3: Descripción de las variables sector y ocupación

Diagrama de cajas para el sector y el logaritmo del salario según género (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

Diagrama de cajas para la ocupación y el logaritmo del salario según género (2022)



Fuente: Bases de datos de la ENAHO. Elaboración propia

Anexo 4: Apéndice estadístico

A través de la Figura 16 se provee al lector de los recursos técnicos que se utilizaron para trabajar con los datos de la ENAHO. Esto con el fin de facilitar la replicación de los gráficos y tablas de la presente tesis y complementar el estudio continuando con la línea de investigación propuesta aquí.

QR con apéndice estadístico



Fuente: Elaboración propia