

Análisis a los determinantes del mercado laboral colombiano

Juan Carlos Vargas Rincón¹ 

Jeferson Andrés Felipe Pinto Varón² 

Recibido: Octubre 2023 • Evaluado: Octubre 2023 • Aceptado: Noviembre 2023

Resumen

La investigación examina los factores que influyen en la probabilidad de estar ocupado en Colombia para 2024, utilizando microdatos de la GEIH y un modelo probit con errores robustos. Se analizan variables sociodemográficas como sexo, edad, estado civil, nivel educativo y jefatura del hogar, bajo el marco de la teoría del capital humano, la discriminación y la segmentación laboral. Los resultados muestran que el nivel educativo es el factor más determinante, aumentando significativamente la probabilidad de empleo a medida que se incrementa la formación. Asimismo, ser hombre y jefe de hogar eleva dicha probabilidad, mientras que la edad presenta un efecto marginal negativo y el estado civil una influencia moderada. En conjunto, se evidencia que las características sociodemográficas siguen desempeñando un papel clave en la inserción laboral, lo que aporta elementos relevantes para el diseño de políticas orientadas a reducir brechas y fortalecer el capital humano.

Palabras clave: determinantes del mercado laboral, teoría de capital humano, variables sociodemográficas, brechas de género, discriminación y segmentación laboral.

¹ Economista de la Universidad de los Llanos. Correo: jcvargas.rincon@unillanos.edu.co

² Economista de la Universidad de los Llanos. Correo: japinto.varon@unillanos.edu.co

Analysis of the determinants of the Colombian labor market

Abstract

The study examines the factors influencing the probability of being employed in Colombia in 2024, using GEIH microdata and a probit model with robust standard errors. It analyzes sociodemographic variables such as gender, age, marital status, educational level, and household headship, within the framework of human capital theory, as well as labor discrimination and segmentation. The results show that educational level is the most significant determinant, substantially increasing the probability of employment as the level of education rises. Additionally, being male and the head of a household increases this probability, while age has a marginal negative effect and marital status shows a moderate influence. Overall, the findings indicate that sociodemographic characteristics continue to play a key role in labor market participation, providing relevant insights for the design of policies aimed at reducing inequalities and strengthening human capital.

Keywords: Determinants of the labor market, human capital theory, sociodemographic variables, gender gaps, discrimination and labor segmentation.

Cómo citar: Vargas Rincón, J. C., & Pinto Varón, J. A. F. (2024). Análisis a los determinantes del mercado laboral colombiano. *Territorio y Desarrollo*, 8(1), 58-78.

Introducción

Dentro de la estructura del mercado laboral colombiano se refleja un complejo panorama económico y social marcado por desigualdades en el acceso al empleo, aseguramiento de condiciones dignas de trabajo y la mala distribución del ingreso. Aunque, en los últimos años se han evidenciado algunas mejoras dentro de este panorama, persisten desafíos estructurales que se relacionan con el mercado laboral, como lo son, los problemas de informalidad, calidad en el empleo, además de la disparidad que hay en el mercado por la mala adecuación de la mano de obra

colombiana. Generando de esta manera conflictos que envergan tanto temas productivos del país como problemas sociales.

De tal manera, que el análisis a los determinantes del empleo en Colombia resulta ser un tema relevante para llegar a comprender como funciona el mercado laboral en el país desde perspectivas, características o ámbitos sociales como lo llegan a ser; el sexo, edad, nivel educativo, estado civil y la condición si es jefe de hogar o no, y seguido, de que estos como crean influencia si un individuo se encuentra ocupado o desocupado. Resaltando que estas variables logran influenciar variaciones en las dimensiones económicas, sociales y demográficas que repercuten directamente al mercado laboral colombiano.

Aunque, en los últimos años se han logrado notar cambios estructurales tanto en la forma productiva del país como en las políticas de empleo que se creen que alivianan estas problemáticas, no han sido muy eficaces, ya que, se continúan evidenciando brechas entre distintos grupos poblacionales en el país. Un ejemplo de esto es que la tasa de desempleo juvenil y femenina, en el año 2024, se mantuvieron por encima del promedio nacional, mostrando de esta manera que el problema de la desigualdad agrupa más allá que solamente los ciclos económicos.

A raíz de esto, nace la necesidad de lograr cuantificar y analizar estos factores que logran determinar la probabilidad en si una persona se encuentra ocupado o desocupado, por medio herramientas econométricas (un modelo Logit), con microdatos de la GEIH del DANE para los años 2024. Donde se prevé lograr identificar de manera asertiva como influyen estos factores en el mercado laboral, aportando así, evidencia útil que permita diseñar mecanismos de aliviamiento para generar más equidad en la inserción al mercado laboral.

El mercado laboral colombiano es un tema de gran relevancia dentro del campo de estudio económico del país, ya que en Colombia el empleo refleja uno de los principales mecanismos de movilidad y bienestar. Lograr analizar y comprender los factores que pueden determinar la ocupación de las personas es una manera asertiva que permite evaluar las condiciones de las personas en el mercado laboral, además, la efectividad de las políticas públicas y seguido a esta formular nuevas estrategias que sean más equitativas y sostenibles.

En el ámbito académico, esta investigación logra contribuir al conocimiento sobre el funcionamiento del mercado laboral en Colombia, usando técnicas econométricas para facilitar la

estimación de las probabilidades estadísticas de estar empleado, a partir de variables de régimen socioeconómicas. La utilización del modelo Logit resulta apropiada dentro de esta investigación ya que el fenómeno del desempleo en el país es una variable de carácter binaria (ocupado-no ocupado), ofreciendo así de esta manera una mejor comprensión en la relación con las características individuales para la inserción al mercado laboral.

En un contexto más práctico los resultados de la investigación pueden llegar a ser usados con dos principales motivos, primero, seguir adentrándose en el conocimiento de dichos factores socioeconómicos en relación al mercado laboral, y segundo, lograr usarse como mecanismo de dirección o de base dentro de las formulaciones de políticas de empleo, con incidencias en las reducciones de brechas de género, desempleo juvenil, además, del fortalecimiento de las condiciones tanto laborales como sociales en las que se ven envueltos la mayoría de los hogares colombianos. Por otro lado, el (Banco de la República, 2008) llevó a cabo un estudio titulado “La tasa natural de desempleo en Colombia y sus determinantes”, en el que se analizó la evolución de la tasa de desempleo estructural del país entre 1984 y 2006. Mediante la aplicación de un modelo de negociación salarial y el uso de un filtro de Kalman, la investigación identificó que las variaciones en la participación laboral juvenil, la productividad y los costos laborales no salariales constituyen los principales factores que explican el comportamiento de la tasa natural de desempleo. Asimismo, el estudio concluyó que las rigideces presentes en el mercado laboral, reflejadas en los costos de despido y en las regulaciones sobre contratación, inciden directamente en la capacidad de ajuste del empleo ante los choques económicos.

Es por esto que este estudio facilitará la plena identificación a las variables que dentro del problema de mercado dominan más la probabilidad de estar empleado, abriendo a su vez espacios de debates sobre la manera en que se organizan los mecanismos que se prevén importantes en dinamismo del mercado laboral. Dicho de esta manera, dentro de la investigación no solo se encontrará bases teóricas del mercado laboral, sino también evidencias resultados del estudio que permitirán la toma de decisiones dentro del ámbito público y privado.

Por último este estudio busca analizar los determinantes que influyen en el mercado laboral en Colombia específicamente para el año 2024, considerando variables estructurales, con el fin de establecer su incidencia en la probabilidad de ocupación. Además de esto se examinan los diferentes aportes de los autores acerca de las causas de las fuerzas de trabajo, se identifican cada

una de las variables independientes para encontrar la influencia que existe en que una persona está empleada o desempleada y se evalúa como impacta en los individuos el estar ocupado o desocupado según su sexo a la hora de nacer (hombre o mujer).

Marco teórico

El marco teórico de la presente investigación se formula con el objetivo de recopilar y articular los principales enfoques conceptuales, modelos económicos y evidencias empíricas sobre los factores que determinan la ocupación y la no ocupación en el mercado laboral colombiano. Este apartado se desarrolla a partir de aportes teóricos provenientes de la economía laboral, en particular, los relacionados con el capital humano, la segmentación del mercado de trabajo y las brechas de género, así como de resultados empíricos derivados de estudios nacionales e internacionales que analizan el impacto de variables como el nivel educativo, la edad, el sexo, el estado civil y la condición de jefe de hogar sobre la probabilidad de participación y empleo. De esta forma, se busca sustentar teóricamente el modelo econométrico propuesto y establecer un marco analítico que permita comprender las dinámicas que influyen en el acceso y la permanencia de los individuos en el mercado laboral colombiano.

El análisis de los factores que determinan la ocupación y la no ocupación en el mercado laboral colombiano se fundamenta en distintos marcos teóricos de la economía laboral y del crecimiento económico. Estas teorías permiten comprender de qué manera los aspectos individuales y las condiciones estructurales inciden en la probabilidad de que una persona se encuentre empleada o desempleada. En las secciones siguientes se exponen los principales enfoques teóricos que sirven de base para el desarrollo de esta investigación.

La teoría del capital humano, propuesta inicialmente por (Becker, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press, 1964) y ampliada posteriormente por Mincer (1974), plantea que la educación y la formación profesional incrementan la productividad de las personas, lo que a su vez se traduce en mayores ingresos y en una mayor probabilidad de obtener empleo. Becker interpreta la educación como una forma de inversión que produce retornos futuros, expresados en mejores salarios y mayores oportunidades de empleabilidad. Este enfoque resulta esencial para comprender la manera

en que el nivel educativo influye en la inserción laboral y en la calidad del empleo, especialmente en contextos de economías en desarrollo como la de Colombia.

También en la teoría de la discriminación laboral, (Becker, *The Economics of Discrimination*. Chicago: University of Chicago Press., 1957) argumenta que las preferencias personales o prejuicios de los empleadores pueden dar lugar a prácticas discriminatorias basadas en características como el género, la raza o el estado civil. Este planteamiento ayuda a comprender por qué individuos con niveles similares de educación o experiencia pueden enfrentar distintas probabilidades de acceder a un empleo. En el contexto colombiano, estudios del Banco Interamericano de Desarrollo (Inter-American Development Bank, 2020) han demostrado la presencia de sesgos dentro de los servicios públicos de empleo, los cuales limitan las oportunidades laborales de ciertos grupos poblacionales, en particular de las mujeres y de las minorías étnicas.

En concordancia con esta perspectiva, las teorías del crecimiento endógeno realizadas por (Lucas, 1988) y (Romer, 1990) muestran que la acumulación de capital humano no solo mejora la productividad de las personas, sino que también promueve el crecimiento económico de manera sostenida. Bajo este enfoque, la educación y la innovación se reconocen como componentes esenciales del desarrollo, al tiempo que la empleabilidad se entiende como un factor central dentro del proceso de expansión económica de largo plazo. En el caso colombiano, la evidencia empírica muestra que una mayor inversión en educación contribuye al aumento de la productividad y a la reducción de las desigualdades en el mercado laboral.

Así también, investigaciones realizadas por otros autores nos hablan de las brechas de género y dinámicas en el mercado laboral en Colombia. (Dávalos, Londoño, & Medina, 2023), en un estudio desarrollado para el Banco Mundial titulado “How Have Gender Gaps in the Colombian Labor Market Changed during the Economic Recovery?” que traducido es “¿Cómo han cambiado las brechas de género en el mercado laboral colombiano durante la recuperación económica?”, ellos llevaron a cabo un análisis empírico sobre cómo han evolucionado las brechas de género en el mercado laboral colombiano después de la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19. Con base en los datos obtenidos de encuestas de hogares y registros administrativos, los autores identificaron que las mujeres sufrieron una disminución más pronunciada en sus niveles de empleo y formalidad en comparación con los hombres. Este efecto resultó particularmente evidente entre los hogares ubicados en los quintiles de ingreso más bajos, lo que pone de manifiesto la mayor

vulnerabilidad de las trabajadoras ante los choques económicos y las desigualdades estructurales del mercado laboral nacional.

El estudio destaca que las desigualdades estructurales en la distribución del trabajo doméstico y de cuidado, sumadas a la segregación sectorial y a las restricciones en el acceso a empleos formales, constituyen factores clave para comprender la persistencia de las brechas de género en el mercado laboral. Los autores señalan que “Los niveles de participación y empleo de las mujeres disminuyeron más que los de sus contrapartes masculinas, con impactos desproporcionados en los quintiles más pobres” (Dávalos, Londoño, & Medina, 2023), es decir, que la participación y el empleo femenino se redujeron en mayor medida que los de los hombres, afectando con mayor intensidad a los hogares de menores ingresos.

Este antecedente adquiere particular importancia en el contexto colombiano, donde la participación laboral femenina sigue reflejando ser menor que la de los hombres y las condiciones de empleo para las mujeres tienden a ser más precarias e inestables. En esa misma dirección, la investigación de (Dávalos, Londoño, & Medina, 2023) constituye un aporte importante para entender los factores que influyen en que un individuo este ocupado o no, al evidenciar que el sexo representa un componente estructural en la explicación de las diferencias en el acceso y la permanencia en el mercado de trabajo. Además, los autores resaltan la necesidad de analizar la interacción entre el género y otras variables socioeconómicas, como el nivel educativo o la condición de jefe de hogar, con el propósito de reflejar de manera más precisa la diversidad de situaciones que influyen en la probabilidad de estar ocupado o desocupado en el mercado laboral colombiano.

Otra investigación enfocada a los retornos a la educación y heterogeneidad de habilidades postsecundarias realizada por (Busso, Montaña, & Muñoz, 2020), en su estudio publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo bajo el título “Unbundling Returns to Postsecondary Degrees and Skills: Evidence from Colombia”, que en español significa “La desagregación de los retornos a los títulos y habilidades postsecundarios: evidencia de Colombia” realizaron un análisis microeconómico sobre los retornos de la educación postsecundaria en el país, distinguiendo entre el impacto de la obtención de un título formal y las competencias efectivamente adquiridas.

A partir del uso de microdatos longitudinales, los autores demostraron que los rendimientos del capital humano están fuertemente condicionados por la duración del programa académico, el área

de formación y la calidad de la institución educativa. En consecuencia, concluyen que “Los retornos a los títulos postsecundarios varían considerablemente según la duración del programa, la reputación de la institución y el campo” (Busso, Montaña, & Muñoz, 2020), subrayando la relevancia de estos factores en la determinación del valor económico de la educación superior en Colombia.

El estudio evidencia que no todos los años de educación aportan los mismos beneficios en el mercado laboral, lo que sugiere la necesidad de representar la variable educativa con mayor nivel de detalle que una escala ordinal tradicional. En el contexto de esta investigación, dicho antecedente resulta fundamental para justificar el tratamiento del nivel educativo como un conjunto de variables categóricas (dummies) dentro del modelo logit, con el fin de identificar las diferencias marginales en la probabilidad de estar ocupado entre los distintos niveles de formación académica.

Además, los resultados presentados por (Busso, Montaña, & Muñoz, 2020) respaldan la pertinencia de incorporar interacciones entre la educación y otras variables sociodemográficas, como el sexo y la edad, ya que los beneficios laborales asociados a la educación superior pueden diferir entre distintos grupos de la población. Este planteamiento metodológico resulta útil para reflejar la heterogeneidad existente en los retornos al capital humano dentro del mercado laboral colombiano, permitiendo un análisis más preciso de las diferencias en las oportunidades y resultados laborales.

Otra investigación realizada sobre el mercado de trabajo en los jóvenes colombianos, que se realizó un diagnóstico y retos políticos, los autores (Ham, Maldonado, & Guzmán-Gutiérrez, 2021), en su artículo “Recent Trends in the Youth Labor Market in Colombia: Diagnosis and Policy Challenges” que traducido es “Tendencias recientes del mercado laboral juvenil en Colombia: diagnóstico y desafíos de política”, publicado en la revista *IZA Journal of Labor Policy*, analizaron la evolución del empleo juvenil en Colombia durante el período 2008-2017. Con base en microdatos provenientes de encuestas de hogares, los autores estudiaron las tasas de participación, desempleo e informalidad entre jóvenes de 14 a 28 años, destacando diferencias significativas según el nivel educativo, el sexo y la región. Los hallazgos evidencian que la población joven enfrenta mayores niveles de desempleo y condiciones laborales más precarias, situación que se

vincula con los desajustes existentes entre las competencias adquiridas en los procesos educativos y las habilidades demandadas por el mercado laboral.

En su investigación, los autores señalan que “Los jóvenes enfrentan un mayor desempleo y un mayor riesgo de inactividad, con una heterogeneidad importante según la educación y la región” (Ham, Maldonado, & Guzmán-Gutiérrez, 2021). Este resultado pone de manifiesto una estructura etaria en la cual la probabilidad de estar ocupado tiende a incrementarse a medida que avanza la edad. Dicho patrón puede representarse de forma econométrica mediante el uso de funciones no lineales, como la incorporación de términos cuadráticos o la categorización por grupos etarios, permitiendo capturar con mayor precisión las variaciones en la participación laboral juvenil.

En el marco de la presente investigación, este antecedente constituye un elemento clave para sustentar la incorporación de la variable edad como factor determinante de la ocupación, tanto en su forma continua como segmentada en grupos quinquenales. Asimismo, plantea la conveniencia de analizar comparativamente los patrones de inserción laboral entre jóvenes y adultos, con el propósito de identificar posibles diferencias estructurales en la acumulación de capital humano y en la trayectoria de experiencia laboral dentro del mercado colombiano.

Por consiguiente, se encontró también que un estudio de Informalidad y desajuste educativo en el mercado laboral colombiano realizado por (Herrera-Idárraga, López-Bazo, & Motellón, 2015), en su estudio titulado “Double Penalty in Returns to Education: Informality and Educational Mismatch in the Colombian Labour Market” que en español significa “Doble penalización en los retornos a la educación: informalidad y desajuste educativo en el mercado laboral colombiano”, publicado en *The Journal of Development Studies*, examinaron la relación entre el nivel educativo, la informalidad y el desajuste educativo en los retornos salariales de los trabajadores en Colombia. Mediante la aplicación de modelos econométricos de corte transversal, los autores evidenciaron que los retornos a la educación son considerablemente mayores en el sector formal que en el informal. Asimismo, identificaron que los trabajadores cuyo nivel educativo difiere de las exigencias de su ocupación enfrentan una penalización adicional, tanto en términos de ingresos como de estabilidad laboral. En palabras de los autores, “El retorno a la educación es mayor para los trabajadores formales que para los informales, controlando otras covariables.” (Herrera-Idárraga, López-Bazo, & Motellón, 2015) Si bien el estudio se enfoca en los retornos salariales, sus conclusiones resultan pertinentes para el análisis de los determinantes de la ocupación, pues

tanto la informalidad como el desajuste educativo pueden influir en la probabilidad de encontrarse en situación de desempleo o subempleo. La presencia de esta “doble penalidad” evidencia que el nivel educativo, por sí solo, no asegura la inserción en el mercado laboral, dado que la calidad del empleo está condicionada por la estructura del mercado y por los factores institucionales que regulan el grado de formalidad en el trabajo.

Desde una perspectiva metodológica, los hallazgos de (Herrera-Idárraga, López-Bazo, & Motellón, 2015) respaldan la incorporación de variables complementarias que reflejen la calidad del empleo y el grado de correspondencia entre el nivel educativo y la ocupación desempeñada. Del mismo modo, sugieren la conveniencia de ampliar el análisis mediante modelos multinomiales que permitan diferenciar entre empleo formal, empleo informal y situación de desempleo, ofreciendo así una visión más completa de las dinámicas del mercado laboral colombiano.

Este antecedente adquiere especial importancia dentro del análisis, ya que pone de manifiesto que el desempleo en Colombia no se explica únicamente por variaciones de tipo cíclico, sino también por factores estructurales asociados con la composición demográfica y las normas que regulan el funcionamiento del mercado laboral. En este marco, variables como la edad, el nivel educativo y el sexo resultan esenciales para modelar la probabilidad de estar ocupado, dado que reflejan la heterogeneidad existente en los procesos de inserción laboral y en la forma en que el empleo responde a las condiciones macroeconómicas. En continuidad con los estudios anteriores, (Galvis-Aponte, 2024) en su trabajo titulado Educación, género e informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia, publicado por el Banco de la República, examina la relación entre el nivel educativo, el género y la probabilidad de informalidad en las principales áreas metropolitanas del país durante el periodo 2010–2023. Mediante la aplicación de un modelo Logit con variable endógena para la educación, el autor encuentra que cada año adicional de escolaridad reduce, en promedio, dos puntos porcentuales la probabilidad de pertenecer al sector informal. Asimismo, evidencia que las mujeres registran niveles de informalidad considerablemente más altos que los hombres, fenómeno particularmente pronunciado en las regiones Caribe y Pacífica.

Estos hallazgos resultan especialmente pertinentes dentro del análisis, ya que demuestran que la educación funciona como un mecanismo de protección frente al desempleo y la informalidad, mientras que el género continúa siendo un factor estructural que condiciona las oportunidades de inserción laboral. Asimismo, la aplicación de modelos probabilísticos como el probit mantiene una

estrecha relación con el enfoque metodológico adoptado en este estudio, que emplea un modelo logit para estimar la probabilidad de estar ocupado o no, considerando distintas variables de carácter sociodemográfico.

Por su parte, (Berrío-Calle & Bran-Piedrahita, 2019) llevaron a cabo un estudio empírico titulado “Determinantes de la informalidad laboral en Colombia para el período 2008–2017”, publicado en la Revista CEA del Instituto Tecnológico Metropolitano. A partir de la información proveniente de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y mediante la aplicación de modelos econométricos de probabilidad, los autores identificaron que la informalidad laboral presenta una estrecha relación con bajos niveles educativos, la juventud y la ubicación geográfica de los trabajadores, siendo más frecuente en ciudades intermedias con menor dinamismo económico. Además, encontraron que las personas con responsabilidades familiares tienden a permanecer por más tiempo en el sector informal, impulsadas por la necesidad de generar ingresos inmediatos. Este antecedente refuerza la necesidad de incluir variables como la educación, la edad y la condición de jefe de hogar dentro del análisis de la probabilidad de empleo, pues estos factores no solo influyen en las posibilidades de acceder al mercado laboral formal, sino también en las condiciones de permanencia y estabilidad dentro de él.

En el estudio desarrollado por (Avendaño-Castro, Jiménez-Pitre, & Meza-Girón) titulado El desempleo: análisis sociodemográfico como determinante de la participación en el mercado laboral colombiano y publicado en la Revista Conocimiento Global, se analiza cómo factores como la edad, el género, el estado civil, el nivel educativo y la condición de jefe de hogar inciden en la probabilidad de desempleo en Cúcuta y su área metropolitana. A través de la aplicación de modelos de regresión logística binaria, los autores evidencian que las mujeres, los jóvenes y las personas con menor nivel educativo enfrentan un mayor riesgo de desempleo, mientras que quienes son jefes de hogar tienden a participar con más frecuencia en el mercado laboral.

El aporte de este trabajo radica en que emplea un enfoque econométrico comparable al del modelo logit utilizado en este análisis, incorporando variables similares y permitiendo establecer puntos de referencia metodológicos y empíricos a escala regional.

El estudio Caracterización y determinantes de la informalidad laboral en Bogotá: 2022–2023, elaborado por la (Secretaría Distrital de Planeación, 2023) a través del Observatorio Poblacional y de Familias, analiza los factores socioeconómicos que inciden en la permanencia de la población

dentro del empleo informal en la capital. A partir del procesamiento de microdatos de la GEIH y del uso de modelos de regresión múltiple, se identificó que la educación, el género y la edad son variables determinantes en la probabilidad de desempeñarse en el sector informal. De igual manera, la condición de migrante y la responsabilidad como jefe de hogar se asocian con una mayor propensión a permanecer en esta modalidad laboral.

Los resultados ofrecen una visión actualizada sobre el comportamiento del mercado de trabajo en Bogotá y permiten establecer comparaciones con los patrones observados a nivel nacional. Este tipo de análisis aporta elementos empíricos relevantes para comprender las dinámicas de la informalidad en contextos urbanos y orienta la construcción de modelos econométricos más precisos, especialmente en lo que respecta a la selección y tratamiento de variables que explican la inserción laboral y la calidad del empleo.

Metodología

El modelo de investigación se realiza en base a variables del GEIH 2024, DANE, mes a mes por los doce periodos del año. Se asignó como variable dependiente el OCI: Ocupado, no ocupado, una variable binaria, para que con las variables independientes logren explicar la significancia en que un individuo se encuentre empleado o desempleado en Colombia.

Las variables tomadas como independientes, se encuentra sexo, ya que la empleabilidad difiere muchas veces cuando se es hombre o mujer en el mercado laboral, la edad por otra parte nos permite captar los ciclos de vida de las personas que están también relacionados con su experiencia laboral, y evidenciar por su parte quien está entrando al mercado laboral, así como identificar también los individuos que se encuentran en etapa de jubilación. El estado civil nos permite captar que tanto influye estar casado, en unión libre o soltero, en si la persona se encuentra ocupada o no ya que muchas veces las responsabilidades familiares influyen en los individuos.

A su vez, se utilizó el nivel educativo como una de las variables que mejor permite identificar la empleabilidad en los individuos, ya que, con un nivel de estudios más alto, significa mejor desarrollo humano a nivel intelectual en las personas, con mayor preparación facilita ser más competitivo en el mercado laboral, y con facilidad de tener mejores ingresos. Como última variable se tomó las personas que son jefe de hogar gracias a que, tal condición está fuertemente relacionada

con que el individuo se encuentre activamente en el mercado laboral o no, debido a la presión de las responsabilidades familiares lo obliga a buscar estar ocupado, además captura el rol económico de los individuos. Teniendo en cuenta nuestras variables y el modelo que se busca desarrollar para el presente trabajo y con ese enfoque en el mercado laboral.

Para la estimación se utilizó un modelo Logit por la razón que la variable OCI (independiente) es de carácter dicotómica y, para este tipo de modelo se ajusta perfectamente al estudio de probabilidades, garantizando que las predicciones arrojadas se mantengan entre 0 y 1. A diferencia de un modelo de regresión lineal, ya que el Probit asume una relación no lineal entre cada una de las variables y la probabilidad del evento, siendo así más realista para estos fenómenos sociales. Es decir que, por estas razones, el Probit es el modelo que más se ajusta a las necesidades de esta investigación.

Resultados

Tabla 1. Resultados de la regresión Probit para la variable OCI.

	Coef.	EE robusto	z	p> z	IC 95%	
Sexo						
Hombre	0.4919	0.0031	157.50	0.000	0.4858	0.4980
Jefe de hogar						
Es jefe(a)	0.6494	0.0034	190.80	0.000	0.6428	0.6561
Estado civil						
No casado(a)	-0.0335	0.0044	-7.57	0.000	-0.0422	-0.0248
Nivel educativo						
Bachiller	0.4064	0.0083	48.94	0.000	0.3901	0.4227
Técnico o tecnológico	0.8603	0.0093	92.40	0.000	0.8421	0.8786
Universitario	0.7224	0.0091	78.68	0.000	0.7044	0.7404
Posgrado	1.2886	0.0125	102.32	0.000	1.2639	1.3133
Edad						
Edad (años)	-0.0005	0.00009	-6.41	0.000	-0.00075	-0.00040
Constante	-0.9860	0.0110	-89.59	0.000	-1.0075	-0.9644

Observaciones	722,734
Wald χ^2 (8)	84,958.84
Prob > χ^2	0.0000
Pseudo R^2	0.0956
Log pseudolikelihood	-452,924.97

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

Tabla 2. Efectos marginales promedio del modelo Logit para la variable OCI.

	dy/dx	EE	z	p> z	IC 95%	
Sexo						
Hombre	0.1798	0.0011	160.11	0.000	0.1776	0.1820
Jefe de hogar						
Es jefe(a)	0.2410	0.0012	196.31	0.000	0.2386	0.2434
Estado civil						
No casado(a)	-0.0120	0.0015	-7.56	0.000	-0.0151	-0.0089
Nivel educativo						
Bachiller	0.1408	0.0026	52.31	0.000	0.1355	0.1461
Técnico o tecnológico	0.3059	0.0030	99.87	0.000	0.2999	0.3120
Universitario	0.2565	0.0030	84.49	0.000	0.2505	0.2624
Posgrado	0.4458	0.0038	116.10	0.000	0.4383	0.4533
Edad						
Edad (años)	-0.00020	0.00003	-6.41	0.000	-0.00027	-0.00014

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

Para analizar los determinantes de la probabilidad de estar ocupado o desocupado, se corrió un modelo Logit con errores estándares robustos. Mostrando una capacidad explicativa acertada a la naturaleza de la variable dependiente. Dentro de los coeficientes obtenidos se refleja que todas las variables independientes arrojaron resultados estadísticamente significados en la explicación del modelo. Variables como Sexo (ser hombre), se jefe(a) de hogar y además contar con mayores alcances académicos muestran valores positivos, sugiriendo que marcan o se asocian a la probabilidad de explicar comportamiento dentro del OCI, por otro lado, el estado civil (no estar casado) y la edad represen coeficientes negativos.

Sin embargo, que los coeficientes del Probit no se interpretan directamente en dichos termino de probabilidad se hace después una estimación a los efectos marginales promedio para así obtener una interpretación más asertiva y clara dentro del impacto de cada variable independiente frente a los comportamientos del OCI.

Tabla 3. Prueba de bondad de ajuste de Pearson tras el modelo Logit (Variable: OCI).

Métrica de ajuste	Valor
Número de observaciones	722,734
Número de patrones de covariables	3,083
Pearson $\chi^2(3074)$	213255.02
Prob > χ^2	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

Este test arroja un estadístico chi2 de 213,255.02 con un valor-p de 0.000, lo que sugiere rechazar la hipótesis nula de ajuste perfecto. No obstante, debido a la muestra del modelo (722,734), esta prueba puede ser muy sensible y este rechazo no implica necesariamente que el modelo esté mal especificado, sino que el ajuste debe evaluarse desde la significancia, ya que los signos de los coeficientes son coherentes, mostrando relación directa con la teoría y el modelo.

Tabla 4. Matriz de clasificación del modelo Logit para la variable OCI.

Clasificado	Verdadero (True)		Total
	D	~D	
+	213,162	103,029	316,191
-	140,510	266,033	406,543
Total	353,672	369,062	722,734

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

Tabla 5. Métricas de desempeño y precisión del modelo Logit (Punto de corte 0.5).

Métrica	Definición	Valor
Sensibilidad (Sensitivity)	$Pr(+ D)$	60.27%
Especificidad (Specificity)	$Pr(- \sim D)$	72.08%
Valor predictivo positivo	$Pr(D +)$	67.42%
Valor predictivo negativo	$Pr(\sim D -)$	65.44%
Tasa de falsos positivos (+) para true $\sim D$	$Pr(+ \sim D)$	27.92%
Tasa de falsos negativos (-) para true D	$Pr(- D)$	39.73%
Tasa de falsos + para clasificados +	$Pr(\sim D +)$	32.58%
Tasa de falsos - para clasificados -	$Pr(D -)$	34.56%
Correctamente clasificados (Accuracy)		66.30%

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

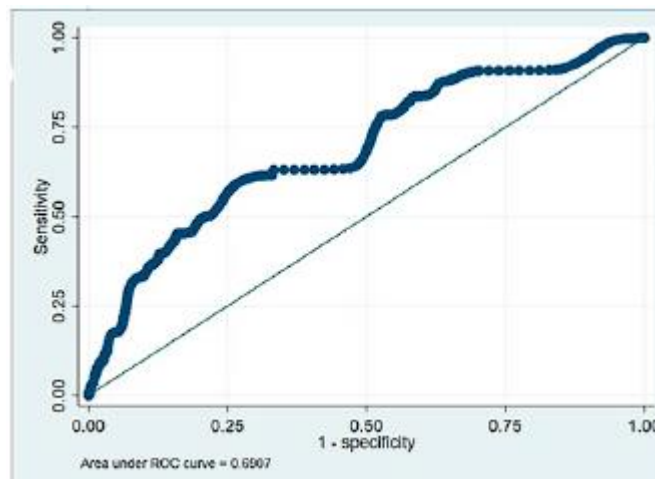
En el modelo se clasifica como ocupados a 316,191 persona, de las cuales 213,162 realmente los están, mientras 103,029 son falsos positivos dentro del modelo, por otro lado, categorizó que estaban desocupados, 406,543 personas de las cuales 266,033 realmente estaban ocupadas y 140,510 son falsos negativos dentro del modelo. En conjunto, el modelo logra acertar significativamente en un 66,30% de las predicciones dado que la variable OCI es de categoría binaria este porcentaje de aciertos se considera aceptable especialmente considerando el tamaño de la muestra.

Tabla 6. Prueba de multicolinealidad mediante Factores de Inflación de la Varianza (VIF).

Variable	VIF	1/VIF
Edad (años)	1.36	0.732856
Jefe de hogar	1.22	0.822371
Estado civil	1.14	0.873676
Nivel educativo	1.04	0.965188
Sexo	1.02	0.981385
VIF Medio	1.16	

Fuente: Elaboración propia con base en GEIH-DANE (2024).

Figure 1. Curva ROC del modelo Probit para la variable OCI. Villavicencio (2024)



Fuente: Elaboración propia a partir de la GEIH-DANE (2024). Área bajo la curva ROC = 0.6907.

Se corre una regresión lineal para luego corroborar con la prueba VIF problemas de colinealidad entre las variables independientes y se evidencia que todas tienen valores inferiores a 5, lo que indica que no existe problema alguno de colinealidad ya que ninguna variable supera la referencia de 1°, concluyendo que la multicolinealidad no llega a afectar el modelo.

Discusión

Dentro de los resultados obtenidos de los efectos marginales que la variable sexo (ser hombre) tiene un coeficiente del 17.99 es decir, hay más probabilidad de estar ocupado dentro del mercado laboral siendo hombre en un 17.99% en comparación con ser mujer, además, la variable jefe(a) de hogar tiene como coeficiente 24.11, resaltando que serlo aumenta la probabilidad de estar ocupado en 24.11% mostrándolo como uno de los factores con más significancia.

El estado civil, aunque tiene un coeficiente negativo y con menor magnitud sigue siendo importante dentro del modelo, ya que el no estar casado(a) reduce la probabilidad de estar ocupado en 1.2% respecto a estar casado. En cuanto al nivel educativo, se observa una relación tanto positiva como creciente, es comparación con la primer categoría (primaria y menos), el ser bachiller aumenta la probabilidad de estar ocupado en 14.08%, seguido a esto tener una formación

técnica aumenta la probabilidad en un 30.59%, tener una formación universitaria la aumenta en un 25.65% y por último, tener un posgrado aumenta la probabilidad en un 44.59%, siendo esta categoría la de mayor impacto dentro de la probabilidad de estar ocupado.

Por último, la variable edad, tiene un efecto marginal pequeño y negativo, interpretando así que a edades más avanzadas la probabilidad de estar ocupado disminuye ligeramente, aunque el efecto es de muy baja magnitud, en conjunto las variables independientes representan uno de los principales determinantes de las probabilidades de estar ocupado.

Conclusiones

El ejercicio desarrollado permite afirmar que los objetivos planteados al inicio de esta investigación se cumplen de manera satisfactoria y se reflejan claramente en los resultados del modelo econométrico. El análisis de los determinantes de la ocupación en Colombia para el año 2024, sustentado en la teoría del capital humano, los enfoques de segmentación laboral y la evidencia empírica reciente, confirma que las variables sociodemográficas seleccionadas explican de forma consistente la probabilidad de que un individuo se encuentre ocupado o no dentro del mercado laboral.

Los hallazgos obtenidos a partir del modelo Probit muestran un comportamiento alineado con lo previsto en el marco teórico. El nivel educativo aparece como uno de los factores más influyentes, lo cual coincide con las propuestas clásicas de Becker y Mincer, así como con la evidencia empírica nacional e internacional sobre los retornos de la educación. En consonancia, la probabilidad de estar ocupado aumenta conforme se eleva el nivel de formación, ratificando que la acumulación de capital humano sigue siendo un elemento central en la inserción laboral.

De igual forma, los resultados confirman la persistencia de diferencias asociadas al sexo, coherentes con estudios recientes sobre brechas de género en Colombia. Ser hombre eleva de manera significativa la probabilidad de estar ocupado, lo que demuestra que las desigualdades estructurales del mercado laboral continúan presentes pese a los avances en participación femenina.

La condición de jefe de hogar también presenta un impacto importante y positivo, en línea con la literatura que vincula las responsabilidades económicas con una mayor participación en el mercado de trabajo. Por otro lado, la edad y el estado civil, aunque con coeficientes de menor magnitud, muestran efectos consistentes con la teoría: la probabilidad de ocupación disminuye levemente en edades avanzadas y es mayor entre personas casadas, reflejando dinámicas propias de los ciclos de vida laboral.

Desde el punto de vista metodológico, el modelo presenta un ajuste adecuado y una capacidad predictiva aceptable para fenómenos sociales multifactoriales como el empleo. Los signos, magnitudes y significancias de los coeficientes no solo resultan coherentes, sino que permiten concluir que las variables seleccionadas fueron pertinentes y que la estructura analítica diseñada es consistente con la teoría y con los objetivos de investigación.

En conjunto, los resultados aportan evidencia sólida sobre los factores que inciden en la ocupación en Colombia y permiten identificar elementos clave para el diseño de políticas públicas orientadas a reducir desigualdades, promover la formación de capital humano y mejorar las condiciones de inserción laboral de grupos vulnerables. El estudio no solo cumple con los objetivos propuestos, sino que abre la posibilidad de profundizar en análisis futuros incorporando dimensiones adicionales como formalidad, tipo de contrato o calidad del empleo, con el fin de ampliar la comprensión del funcionamiento del mercado laboral colombiano.

Referencias

Avendaño-Castro, W. R., Jiménez-Pitre, I. E., & Meza-Girón, M. (s. f.). El desempleo: Análisis sociodemográfico como determinante de la participación en el mercado laboral colombiano. *Revista Conocimiento Global*, 6(2), 46–59. <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/286>

Banco de la República. (2008). *La tasa natural de desempleo en Colombia y sus determinantes* (Borradores de Economía No. 516). <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/856f76c3-85cc-42a7-871f-db076471c7e8/content>

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Measuring racial bias in employment services in Colombia*. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Measuring-Racial-Bias-in-Employment-Services-in-Colombia.pdf>
- Becker, G. S. (1957). *The economics of discrimination*. University of Chicago Press. <https://archive.org/details/economicsofdiscr0000beck>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3730/c3730.pdf>
- Berrío-Calle, M., & Bran-Piedrahita, L. (2019). Determinantes de la informalidad laboral en Colombia para el período 2008–2017. *Revista CEA*, 5(9), 41–64. <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/606>
- Busso, M., Montaña, A., & Muñoz, J. (2020). *Unbundling returns to degrees and skills: Evidence from postsecondary education in Colombia*. Inter-American Development Bank. [https://publications.iadb.org/publications/english/document/Unbundling Returns to Degrees and Skills Evidence from Postsecondary Education in Colombia en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/Unbundling>Returns%20to%20Degrees%20and%20Skills%20Evidence%20from%20Postsecondary%20Education%20in%20Colombia%20en.pdf)
- Dávalos, M. E., Londoño, J., & Medina, C. (2023). *How have gender gaps in the Colombian labor market changed during the economic recovery?* World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099304511142330780/pdf/IDU-06568b41-5d44-4198-b647-42f7d72e519f.pdf>
- Galvis-Aponte, L. A. (2024). *Educación, género e informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia* (Documentos de Trabajo sobre Economía Regional No. 332). Banco de la República. <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/7e85169f-6864-4c09-8ff0-d8806e4f3ba1/content>
- Ham, A., Maldonado, D., & Guzmán-Gutiérrez, C. S. (2021). Recent trends in the youth labor market in Colombia: Diagnosis and policy challenges. *IZA Journal of Labor Policy*. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/298768/1/1764941748.pdf>

- Herrera-Idárraga, P., López-Bazo, E., & Motellón, E. (2015). Double penalty in returns to education: Informality and educational mismatch in the Colombian labour market. *The Journal of Development Studies*, 51(12), 1683–1701. https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/57626/1/IR13-007_HerreraIdarraga.pdf
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. <https://extranet.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmecanicseconomicgrowth.pdf>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102. https://web.stanford.edu/~klenow/Romer_1990.pdf
- Secretaría Distrital de Planeación. (2023). *Caracterización y determinantes de la informalidad laboral en Bogotá: 2022–2023*. Observatorio Poblacional y de Familias, Alcaldía Mayor de Bogotá. <https://inventariobogota.sdp.gov.co/estudios/caracterizacion-y-determinantes-de-la-informalidad-laboral-en-bogota-2022-2023>