



**FACTORES QUE DETERMINAN LA PROBABILIDAD DE PARTICIPACIÓN
LABORAL EN EL AREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN**

**CAMILO TOBÓN HERRERA
FREY LEÓN RODRÍGUEZ VARGAS**

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MEDELLÍN
2015**

**FACTORES QUE DETERMINAN LA PROBABILIDAD DE PARTICIPACIÓN
LABORAL EN EL AREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN**

**CAMILO TOBÓN HERRERA
FREY LEÓN RODRÍGUEZ VARGAS.**

**Trabajo de grado presentado como requisito final para optar por el título de
Magister en Economía**

Asesores:

**ÁLVARO HURTADO, PHD
HERMILSON VELÁSQUEZ, PHD**

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MEDELLÍN
2015**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 27 de noviembre de 2015.

Para nuestras familias; gracias por su permanente e incondicional apoyo sin el cual no hubiera sido posible sacar adelante nuestro proyecto de formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias gracias por su confianza y apoyo.

A nuestros asesores los doctores Álvaro Hurtado y Hermilson Velásquez, por su acompañamiento y permanente guía durante éste proceso y por los conocimientos que nos transmitieron.

Al Doctor Gustavo Canavire-Bacarreza, por sus recomendaciones y consejos recibidos que permitieron concluir éste trabajo.

A todos nuestros profesores de la maestría gracias por su aporte en nuestra formación profesional.

Gracias a todos los que directa o indirectamente colaboraron para la realización y desarrollo de este proyecto de grado.

RESUMEN

El presente documento, explora cuáles son los principales determinantes de la participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín, con el fin de indagar de qué manera están influenciadas las decisiones de los individuos de ingresar al mercado de trabajo.

La investigación tiene como soporte teórico el modelo de Ocio – Consumo, y se recurre a modelos probabilísticos (Logit y Probit) para determinar la probabilidad de participación laboral de los individuos con base en la información proporcionada por la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE para el Área Metropolitana de Medellín. Las variables tomadas como principales determinantes de la participación en el mercado de la ciudad son: edad, nivel educativo, género, estrato socioeconómico, estado civil, jefatura del hogar, presencia de otros desempleados en hogar, ingreso no laboral.

Entre los resultados más importantes del modelo se encuentra que la variable género sigue mostrando importancia en la participación laboral de 0.24 a favor de los hombres, en tanto que niveles más altos de educación (11 años o más) mejora la equidad al beneficiar la participación laboral de las mujeres, su efecto calculado es 0.16.

Palabras claves: participación laboral, modelo Logit, modelo Probit

ABSTRACT

This work explores what are the main factors of labor force participation in the metropolitan area of Medellin, in order to investigate how individual decisions about entering in the labor market are influenced.

The research is supported by the Consumption-Leisure model and uses probabilistic models (Logit and Probit) to determine the probability of labor participation in Medellin during 2013 with information provided by the Great Integrated Household Survey (GEIH). The variables taken as main determinants of labor market are: age, education, gender, socioeconomic status, marital status, head of household, presence of other jobless and non labor income

This work founds that gender variable shows an important effect on the labor force participation, this effect is calculated in 0.24 in favor of men, while high levels of education benefit women, so after estimation the effect of the variable 11 years of education or more increase the probability of the female labor force participation in 0.16.

Keywords: Labor force participation, logit, Probit

TABLA DE CONTENIDO

NOTA DE ACEPTACIÓN	3
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	12
1 PLANTEAMIENTO del PROBLEMA	14
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo General	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
2 MARCO DE REFERENCIA	16
2.1 ESTADO DEL ARTE	16
2.2 MARCO TEÓRICO	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	30
3 MARCO METODOLÓGICO	32
3.1 DATOS Y TIPO DE ESTUDIO	32
3.2 MODELOS EXPLICATIVOS DE LA PARTICIPACIÓN LABORAL	33
3.2.1 Modelo Logit de Participación Laboral	36
3.2.2 Modelo Probit de Participación Laboral	36
3.2.3 Método de máxima Verosimilitud	37

3.3	MODELO EMPIRICO DE PARTICIPACION LABORAL Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	38
4	CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA.....	43
5	ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LOS DETERMINANTES DE LA PARTICIPACIÓN LABORAL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN	49
5.1	FACTORES O VARIABLES QUE DETERMINAN EL INGRESO DE LOS INDIVIDUOS EN EL MERCADO LABORAL DE MEDELLÍN	49
5.2	EFFECTOS ESPERADOS.....	52
5.3	MODELOS PROBIT DE PARTICIPACIÓN LABORAL.....	54
5.3.1	Efectos marginales.....	58
6	CONCLUSIONES.....	60
	BIBLIOGRAFIA.....	63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables	39
Tabla 2: Características de los individuos del Área Metropolitana de Medellín 2013.	43
Tabla 3. Caracterización de la Muestra para el Área Metropolitana de Medellín por género, 2013	44
Tabla 4. Indicadores Laborales Área Metropolitana de Medellín por género, 2013	45
Tabla 5: Efectos esperados de las variables consideradas sobre la participación laboral	54
Tabla 6: Estimaciones modelos de Participación laboral, Área Metropolitana de Medellín	55
Tabla 7: Efectos Marginales Modelo Logit y Probit de Participación Laboral, Área Metropolitana de Medellín	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Elección óptima entre ocio y renta	27
Gráfico 2. Participación laboral por género en el Área Metropolitana de Medellín, 2013.....	46
Gráfico 3. Participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín por rangos de edad, 2013.....	47
Gráfico 4. Participación laboral en Medellín por niveles educativos, 2013	48

INTRODUCCIÓN

La decisión de participar en el mercado laboral es un tema fundamental en la economía laboral y ha sido analizado bajo diferentes premisas que se pueden agrupar en dos enfoques teóricos predominantes. El macroeconómico, que se ha centrado en las tasas de participación, de subgrupos de la población total (Población Económicamente Activa— PEA y Población en edad de trabajar— PET), y concibe la participación en el mercado laboral como el agregado de las decisiones de muchos individuos. En contraposición, el enfoque microeconómico analiza la participación en el mercado laboral como una decisión individual.

“No cabe duda alguna de que la participación en el mercado laboral es el indicador más potente con el que se cuenta para conocer la oferta de trabajo de una sociedad” (Arroyo y Pinzón, 2013). Conocer qué factores determinan la decisión de participar en el mercado laboral es importante, a nivel nacional existe una amplia literatura sobre los determinantes de la participación en la fuerza laboral (por ejemplo, Arango y Posada, 2003; Amador et al., 2013; González et al., 2014), sin embargo a nivel local es necesario avanzar en el estudio de dichos determinantes. Para tal propósito, se hará uso de los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), con el fin de proporcionar un diagnóstico de la situación en el área metropolitana de Medellín. La participación laboral de los individuos es un factor que impacta en el desarrollo de las regiones, por lo cual es imperante conocer que fuerzas afectan dicha participación como punto de partida para establecer las políticas públicas adecuadas de acuerdo con el perfil de la región. Por lo anterior este trabajo busca confirmar cuales son los factores que más inciden en la probabilidad de participación del individuo y cuantificar sus efectos

En las últimas décadas, el análisis de la participación laboral en Colombia ha ido evolucionando, pasando de una visión macroeconómica, a una fundamentación de

INTRODUCCIÓN

tipo microeconómica (Marcillo y Zambrano, 2012). En este sentido, de acuerdo con los diversos estudios la participación laboral depende de diversas características del individuo y su entorno, tales como: el sexo, la edad, la raza, el nivel educativo, la experiencia laboral, el estrato socioeconómico, los ingresos salariales y no salariales, entre muchas otras (Castellar & Uribe, 2001; Ribero & García, 1996; Ribero & Meza, 1997; Arango & Posada, 2003; Arango, Posada & Charry, 2004). Los estudios con un enfoque de fundamentación microeconómica muestran que la tasa de participación es endógena y es explicada por las decisiones que toman los individuos, las cuales dependen de características socio demográficas, socioeconómicas y de capital humano de las personas (Vallejo, C., 2014).

El presente trabajo consta de cinco secciones, en la primera se presenta la descripción general de la problemática que se quiere analizar; en la segunda se construye el marco referencial del estudio, por lo que se aborda el modelo teórico Ocio-Consumo como soporte del trabajo y se presenta una revisión de otros estudios nacionales e internacionales sobre el tema; en la tercera se especifica el marco metodológico del estudio, por lo cual se define el tipo de estudio que se realiza y se presentan los modelos explicativos y empíricos que permitirán realizar el análisis del tema; en la cuarta se caracterizará el mercado laboral del Área Metropolitana de Medellín; en la quinta sección se presentarán los resultados de las estimaciones de los modelos (Logit y Probit), con el fin de identificar las variables que tienen mayor incidencia en la decisión de los individuos de participar en el mercado laboral en el Área Metropolitana de Medellín, con base en información del año 2013; finalmente, se presentarán las principales conclusiones del trabajo y se darán algunas recomendaciones en torno al estudio realizado.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La calidad de vida de la población depende de muchos factores, uno de ellos es el empleo, debido a que es un factor que conecta el crecimiento económico con bienestar social, asimismo permite el acceso a la integración y el ascenso social. Entre las variables que afectan el nivel de empleo, la participación laboral genera especial interés, porque toma en consideración un conjunto de factores socioeconómicos, que afectan uno de los ejes centrales del mercado laboral como lo es la oferta de trabajo de los individuos.

Son muchos los factores que afectan la decisión de participación laboral de los individuos, por lo que contar con herramientas que permitan dilucidar los efectos concretos de dichas variables es esencial para ampliar el debate sobre las medidas más adecuadas que hagan de la búsqueda de empleo una tarea menos infructuosa y permitan limitar las fuentes de inequidad social y económica. En las últimas décadas en Medellín y toda Colombia, se han evidenciado en sus indicadores que existen desajustes en el mercado de trabajo, debido a que persisten inequidades en la distribución de las oportunidades laborales y educativas lo que pone obstáculos para acceder a puestos de trabajo estables con los ingresos adecuados para satisfacer sus necesidades básicas.

La participación laboral es un indicador fundamental para entender la oferta laboral de la sociedad y determinar las condiciones que dan forma al mercado laboral, en este sentido tiene relevancia un análisis de la participación laboral de los individuos en el mercado de trabajo puesto que permite conocer si hay desigualdades en las oportunidades de acceso al empleo y ayuda a identificar en que aspectos deben focalizarse los esfuerzos de las políticas públicas en aras de alcanzar mejores resultados en cuanto a equidad y bienestar. De ahí que es necesario estudiar el tema y revisar los resultados de estudios anteriores, no solo se trata de establecer que factores son los que afectan en mayor medida la

variable de estudio, sino que a partir de esos resultados determinar si ha habido cambios en dichos factores, lo cual ayudaría a orientar el diseño de políticas.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Lo anterior conlleva a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son determinantes de la participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín para el año 2013?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Estimar los determinantes de la participación en el mercado de trabajo del Área Metropolitana de Medellín para el año 2013.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el mercado laboral de Medellín a partir de los datos de la GEIH.
- Calcular los principales indicadores de mercado laboral para Medellín.
- Identificar las variables que tienen mayor incidencia en la decisión de participar en el mercado laboral en el Área Metropolitana de Medellín durante el año 2013.

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 ESTADO DEL ARTE

La participación laboral ha sido un tema ampliamente abordado desde diferentes dimensiones (género, edad, raza), siguiendo las reseñas que hacen al respecto Arroyo y Pinzón (2013), Picón y Sierra (2013) y Vallejo (2014) a continuación se darán a conocer los estudios que han analizado de forma teórica y empírica la participación de las personas en el mercado de trabajo y los factores determinantes de su decisión.

A nivel internacional se encuentran trabajos como Mincer (1962) que estudió la participación femenina, Koster (1967) y Heckman (1974) quienes fueron pioneros en el estudio del tema con funciones micro fundamentadas y Pencavel (1986) que estudio la participación laboral masculina en España.

Mincer (1962) analiza la participación de las mujeres casadas en la fuerza laboral, con datos de sección transversal de la encuesta 1950 de BLS (Departamento de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos). Entre los principales resultados el autor señala que la elección de la mujer de entrar al mercado laboral no es una simple elección de dos vías entre el ocio y el trabajo remunerado, sino debe considerar el trabajo doméstico no remunerado o tareas de la familia. Por tal motivo, la mujer participará más mientras mayor sea su independencia de las tareas del hogar, hecho que para la época comenzaba a notarse a través el creciente desarrollo tecnológico que facilitaba las labores domésticas y aumentaba el grado de sustitubilidad entre los bienes producidos en el hogar y los bienes producidos en el mercado laboral.

Wales y Woodland (1976), realizan un interesante trabajo a través de un proceso de maximización (con una función de producción Cobb Douglas y Translog) para determinar cómo los esfuerzos de trabajo cambian con respecto a la tasa de

salario de cada esposo. Los autores tienen en cuenta la tasa salarial, la educación y la presencia de niños en el hogar y entre sus resultados cabe señalar que encuentran que la oferta laboral de la mujer disminuye ante aumentos en la tasa de salario del esposo mientras que nivel de educación y la presencia de los niños incrementa el número de horas de trabajo tanto en hombres como mujeres.

Pencavel (1986) realizó una investigación a nivel estático (corte transversal) y dinámico (series de tiempo) donde explica detalladamente el funcionamiento del modelo Ocio Consumo, con el objetivo de encontrar los determinantes de la oferta laboral masculina. El autor realiza estimaciones de probabilidad lineal en donde la tasa de actividad se ajusta a variables como la edad, nivel de escolaridad, etnia, estado civil y renta no salarial. Como resultado encontró que la participación laboral de los hombres aumenta si tiene más años de educación, si es hombre blanco y si está comprometido, mientras que disminuye conforme aumenta la edad y el nivel de renta no salarial es más alto.

Heckman (1993), hace un análisis de los estudios de participación laboral en los últimos veinte años, y concluye que la oferta laboral se estudia a partir de dos escenarios, el primero se llama margen extensivo, y consiste en estudios en los que se busca identificar los determinantes de la participación de la mano de obra (participa o no participa, medido por el número de individuos que participan); el segundo se denomina margen intensivo, el cual se enfoca en la elección de los individuos en horas o días hombre a la semana

Por su parte Contreras y Plaza (2004) analizaron los determinantes de la participación femenina en el mercado laboral. Los resultados del estudio corroboraron resultados de investigaciones anteriores, es decir, encontraron que la participación laboral de las mujeres responde positivamente a incrementos de la escolaridad y aumentos de la edad con efectos decrecientes; a su vez, la participación es mayor en las mujeres no casadas y el número de hijos tiene efecto negativo con la decisión de participar.

Contreras et ál. (2010), examinan los determinantes de la oferta laboral y el empleo para distintos rangos de edad en Chile. Encuentran que la educación es un predictor preponderante de la participación laboral y de la empleabilidad tanto en hombres como mujeres. Igualmente, la presencia de hijos menores en el hogar se constituye un poderoso obstáculo para la participación de la mujer, especialmente para las mujeres jóvenes y en etapa productiva.

Groisman y Calero (2012), estudiaron los determinantes de la educación y de la participación de los jóvenes (15-18 años) en Argentina. En general se evidenció que los jóvenes de sexo masculino, en edades próximas a los 18 años y que no residían con sus padres, tenían mayor tendencia a desertar de la escuela y decidir incorporarse de forma temprana al mercado laboral. De manera similar, Braña y Antón (2007), analizaron los factores que inciden en la incorporación de los jóvenes (16-19 años) al mercado laboral español, haciendo énfasis en el tema educativo. En su estudio encuentran que la probabilidad de incorporarse al mercado laboral aumenta conforme aumenta la edad del joven debido a que con esta aumentan sus responsabilidades, en cambio disminuye si el joven vive con sus padres y sigue estudiando o está casado y su cónyuge trabaja, esto debido a que tiene menos responsabilidades monetarias. Asimismo encuentran una diferencia respecto al género puesto que las mujeres continúan teniendo una menor participación laboral en el mercado español.

Seemann (2012), analiza la decisión de participación de los jóvenes chilenos en el mercado laboral, a través de estimaciones de modelos probit desagregados por género y grupos de edad (15 y 18 años y 19 y 24 años); con datos de la encuesta CASEN 2009. El autor separó las variables explicativas en cuatro grupos: características individuales, variables relacionadas con la educación, variables a nivel de hogar y características regionales; los resultados revelaron que los hombres muestran una tasa de participación mucho mayor que las mujeres. Por otro lado los hombres entre 19 y 24 años son quienes muestran una tasa de participación más alta con una cifra de 80,8%. Además, se encontró que la

variable estado civil afecta la probabilidad de participación de manera positiva a hombres y negativa a mujeres, ser jefe de hogar tiene un efecto positivo para hombres y mujeres, el ingreso no laboral afecta de manera negativa a los hombres y variables como estar casado, tener niños menores de tres años en el hogar o la presencia de adultos mayores o discapacitados tienen un efecto negativo en la participación laboral de las mujeres.

A nivel nacional, la mayoría de los estudios se han realizado desde una perspectiva extensiva buscando establecer las causas de la participación laboral más no las elecciones en cuanto a horas de trabajo. Se destacan trabajos como los de Castañeda (1981), Tenjo & Ribero (1998), Castellar & Uribe (2000), Arango & Posada (2003) y Castro et al (2011), en los que se han abordado la participación laboral femenina como la masculina, tanto a nivel nacional como para regiones específicas.

Antes de 1997 los trabajos sobre el tema en el país se fundamentan en el análisis descriptivo de los datos. A partir de 1996 se empiezan a realizar trabajos que tienen en cuenta modelos microfundamentados con datos provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares del DANE y posteriormente la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Uno de los pioneros de estos estudios con microdatos es Ribero y García (1996), que desde una perspectiva de género, realizan un análisis de la participación laboral femenina con base en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) en el periodo 1975-1995 para las siete principales ciudades a través de un modelo dinámico de panel, encontrando que la tasa de participación de las mujeres ha aumentado de manera sistemática, desde 35.5% en 1976, hasta 49.6% en 1995. Adicionalmente encontraron que los retornos dinámicos a la educación son iguales para hombres y mujeres, y las diferencias en ingresos radican básicamente en diferentes retornos a la experiencia.

Ribero y Meza (1997) analizan el efecto que tienen sobre la probabilidad de participar de hombres y mujeres, la jefatura de hogar, la edad y la educación, a

través de un modelo fundamentado microeconómicamente. De acuerdo con sus resultados la importancia relativa de la jefatura del hogar en la explicación de la participación ha disminuido; la edad ha aumentado, en el caso femenino, y se ha mantenido estable, en el masculino; y el efecto lineal de la educación presenta un aumento desde 1976 hasta 1985, y luego un descenso en 1995. Asimismo el número de personas en el hogar tiene efecto negativo en las mujeres, el efecto del estado civil es negativo para el hombre soltero y positivo para los casados o unión libre y a presencia de niños menores de seis años tiene efecto positivo en los hombres y negativo en las mujeres.

Tenjo y Ribero (1998), estudian los determinantes de la participación laboral y el desempleo en Colombia, evidencian que la participación laboral es más baja ante incrementos en la riqueza del hogar y bajos niveles de educación, asimismo encuentran que el servicio doméstico es un factor relevante en la participación femenina.

López (2001) analiza los determinantes de la participación laboral en Colombia a través de un modelo de elección binaria tipo logit, que mostró que la educación tiene un mayor efecto en la probabilidad de participación de las mujeres frente a los hombres. El estudio encuentra una alta relación entre el incremento de la participación laboral y el incremento de la tasa de desempleo, debido a la aceleración en la entrada de las mujeres y los jóvenes al mercado de trabajo que no logra ser cubierta por el mercado, por tanto el autor propone algunas políticas de contención de la oferta como crear incentivos para elevar la tasa de asistencia escolar.

Igualmente Santamaría y Rojas (2001) investigan los determinantes de la participación laboral en Colombia, prestando especial interés en el papel de los miembros secundarios en el hogar. Encuentran que la presencia de niños menores y de minusválidos en el hogar desincentiva la participación femenina y estimula la masculina y el servicio doméstico le permite a la mujer salir a la

búsqueda de oportunidades laborales. El estudio encuentra una aceleración en la TGP femenina causada en el corto plazo por la crisis económica y en el largo plazo por cambios culturales, institucionales y demográficos. Asimismo se verifica la hipótesis del trabajador adicional (aumenta la participación de miembros secundarios del hogar a causa de la crisis económica), y este efecto es mayor en las mujeres, es decir las mujeres reaccionan más ante la crisis económica.

Charry (2003) estudió la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar en Colombia y el efecto del servicio doméstico. Entre sus conclusiones el autor encontró que el hecho de que la mujer no sea jefe de hogar es una de las causas que explica su baja participación en el mercado laboral. El trabajo empleó modelos probabilísticos Logit y Probit, encontrando que la educación, la edad, la tasa de desempleo y la existencia de servicio doméstico en el hogar afectan positivamente la participación laboral femenina, mientras que la riqueza y la existencia de niños pequeños lo hacen negativamente.

Arango y Posada (2003) estudian los determinantes de la participación laboral en Colombia (diferenciando por género y estado civil) para siete ciudades del país en el periodo 1984 y 2000, usando la información disponible en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del DANE. Encuentran, que la tasa de desempleo de otros miembros del hogar, la edad y el nivel educativo alcanzado son factores que afectan positivamente a la tasa global de participación, y el principal determinante de efecto negativo es la riqueza de los hogares. Según el modelo, la tasa de participación cae ante disminuciones en la tasa de desempleo. En 2004 Arango et al., realizan el mismo trabajo de Arango y Posada (2003) utilizando la nueva encuesta de hogares del DANE, para trece ciudades en el periodo 2000-2002; el modelo y la metodología planteada son iguales y sus resultados similares. Lo novedoso del trabajo es que realizan un análisis dinámico con series de tiempo donde se observa que a mayor tasa de desempleo mayor es la probabilidad de que miembros secundarios del hogar participen en el mercado de trabajo.

Aldana y Arango (2007), examinaron la participación laboral en Ibagué durante el periodo 2001-2005, con información de la ECH. Las principales conclusiones a las que llegaron son que la presencia de niños menores en el hogar reduce la probabilidad de participar en el mercado de trabajo, al igual que la presencia de personas minusválidas, si la persona está estudiando en la actualidad, o si pertenece a los estratos socioeconómicos más altos. Adicionalmente evidencian el aumento de la participación de las personas que integran los grupos de edad de 12-17 años y de 18-23 años (población joven); por lo que concluyen que la elevada tasa de desempleo de la ciudad se debe en parte aumento de la oferta laboral juvenil.

En consonancia con lo anterior, Marcillo y Zambrano (2010), también a nivel local pero para Pasto, estudian los principales determinantes que influyen al momento de ofrecer la fuerza laboral con datos de la Encuesta Continua de Hogares para el segundo trimestre de 2006. Mediante la estimación de un modelo Logit los autores encuentran que para Pasto las variables más importantes son género, jefe de hogar, experiencia, educación, estrato e ingresos del cónyuge, en tanto que los efectos más significativos que hallaron es que que los hombres participan más que las mujeres, los jefes de hogar más que los no jefes y existe una mayor participación laboral de los estratos más bajos frente a los estratos medios.

Cusba et. al., (2010) realizaron un estudio de la oferta laboral de los hogares nucleares en Colombia para el primer trimestre del año 2007, partiendo de la idea de que la oferta laboral de cada miembro del hogar no depende únicamente de las variables asociadas a cada individuo, sino que está determinada de manera fundamental por el peso que cada miembro del hogar tenga en el ingreso total del mismo. Los resultados respaldaron dicha hipótesis encontrando que para el caso de los hombres, existe de un efecto positivo del peso de los ingresos propios frente al ingreso total del hogar (0,20%), y un efecto negativo del ingreso no laboral del hogar (-1,22%); en tanto que para las mujeres estos efectos fueron de (0,83%) en el primer caso y de (-1,05%) en el segundo.

Alvis, et. al. (2010), realizan un estudio en donde identifican los determinantes que explican las diferencias de las tasas de participación de mujeres con y sin hijos de la Costa Caribe y Colombia, a través de un modelo probit encontrando que tanto en el Caribe como en Colombia, las variables que tienen mayor influencia sobre la participación laboral son: la escolaridad, la no tenencia de pareja y la riqueza.

Castro et ál. (2011), analizan los determinantes de la participación laboral de la mujer casada y su cónyuge como una decisión familiar en Colombia. Los datos utilizados se tomaron de la ECH del segundo trimestre del año 2006, para las 13 Áreas Metropolitanas. Los resultados evidencian que las mujeres casadas presentan una mayor presión para participar en el mercado laboral y que la educación disminuye la brecha de las tasas de participación en la pareja.

Siguiendo este mismo enfoque Vallejo (2014) analiza el impacto de las tipologías de familia sobre la participación laboral en Colombia a través de un modelo logit encontrando que en las familias de carácter extenso, debido a que presentan facilidad de asociación e inhiben el patronazgo del jefe, sus individuos tienen mayor probabilidad de participar en el mercado laboral.

Iregui, Melo y Ramírez (2014) centran su análisis en la relación entre la participación laboral y el estado de salud de los individuos. Utilizan variables instrumentales y mínimos cuadrados en dos etapas para corregir la posible endogeneidad de las variables con datos de la primera etapa de la Encuesta Longitudinal Colombiana (ELCA). Encuentran que existe una relación positiva entre la salud y la participación en la fuerza de trabajo que puede ir en ambas direcciones; es decir, un mejor estado de salud aumenta la probabilidad de participación, y aquellos que están en el mercado de trabajo son más propensos a reportar un mejor estado de salud, sin embargo este efecto varía de acuerdo con la edad y género de los individuos. Asimismo encuentran un efecto positivo de la educación y un efecto negativo de otros ingresos del hogar no asociados a la actividad laboral.

Arango, de la Mata y Obando (2014) estudian los efectos en el mercado laboral colombiano de las crisis en España y EEUU a través del método de diferencias en diferencias. Los autores utilizan datos de la encuesta de hogares entre 2006 y 2011 para las regiones colombianas con una alta tradición de migración, encontrando que en estas la menor probabilidad de recibir remesas causada por el incremento de las tasa de desempleo en España y EEUU, afectan positivamente las decisiones de la fuerza laboral, es decir elevan la probabilidad de que los no migrantes de dichas regiones salgan al mercado laboral.

2.2 MARCO TEÓRICO

“El estudio de las dinámicas del mercado de trabajo se aborda de forma básica siguiendo el mismo enfoque de estudio de demanda y oferta que se efectúa en los demás mercados (bienes y servicios). Por tanto, el mercado de trabajo se analiza a partir de una identificación de las características de la oferta, la demanda y los elementos de equilibrio tales como los precios y las cantidades” (Bustos y Carrasquilla, 2013). En el caso del mercado laboral, sin embargo, la oferta está constituida por las familias y los individuos quienes constituyen la oferta y las empresas son las encargadas de absorber o demandar trabajadores. Es decir, la oferta es el resultado de la decisión de los individuos de participar o no en el mercado de trabajo, y las empresas deciden cuántos trabajadores requerirán según su actividad y su esquema de producción. Como en cualquier otro mercado la interacción de estas dos fuerzas determinará la cantidad (número de trabajadores) y los precios (salarios) de equilibrio del mercado.

Para analizar lo anterior es necesario encontrar un modelo teórico adecuado. Al realizar trabajos exploratorios se toma un referente claramente establecido para contrastarlo con una a la realidad social particular e intentar interpretarla a partir de esos resultados (Vallejo, C., 2014), dicho referente es el enfoque neoclásico

cuyo postulado inicial establece que el individuo busca maximizar un objetivo sujeto a una o varias restricciones, tanto tecnológicas como presupuestarias.

“La teoría neoclásica expone como las dotaciones iniciales de cada individuo como la inteligencia, el talento y la energía explican en gran parte la distribución del ingreso y de la riqueza. Por lo tanto, las dotaciones iniciales en teoría explican el nivel de participación laboral de cada individuo” (Ramos Zamorano, 2004). Dada la dificultad para medir dichos factores es necesario recurrir a variables que permitan capturar sus efectos y respondan a la heterogeneidad de dichas dotaciones iniciales de cada individuo, como el número de horas trabajadas y el diferencial en los salarios, la formación académica y la experiencia. Estas decisiones en cuanto a la participación laboral de los individuos dan forma a la oferta laboral.

Dentro del contexto de la oferta laboral hay un amplio panorama de teorías que puede observarse de manera simplificada en Tenjo y Ribero (1998), Arango y Posada (2002) y Aldana y Arango (2007).

Se pueden considerar varios modelos: el de la asignación del tiempo de trabajo, el basado en los cambios demográficos y el de modificaciones culturales y sociológicas, así como el modelo de Trabajo-Ocio.

“Estas teorías sobre la oferta de trabajo, se basan en tres supuestos: La escasez relativa del tiempo disponible, el comportamiento intencionado (es decir, que la elección entre trabajo y ocio supone un coste de oportunidad, por tanto la decisión estará en función del beneficio esperado) y la adaptabilidad, (es decir, que los trabajadores y las empresas reajustan sus decisiones en base a las nuevas circunstancias económicas)” (Domingo, 2011:07)

Modelo de Trabajo-Ocio (Ocio- Consumo)

El modelo teórico que sustenta este trabajo es el modelo microeconómico de Ocio–Consumo. Este modelo que explica la oferta laboral y permite comprender y estimar los determinantes de la participación laboral, consiste en un agente racional con cierto nivel de estudios y cierta experiencia, y una cantidad fija de tiempo que reparte entre el trabajo –actividad en el mercado de trabajo– y el ocio – actividad por fuera del mercado de trabajo– (Nicholson (2000) y McConnell, Brue, & Macpherson, 2003). En este contexto, el individuo buscará maximizar su utilidad eligiendo entre ocio o trabajo (consumo, indirectamente), con dos tipos de restricciones: de presupuesto (ingreso laboral y no laboral)¹ y de tiempo, teniendo en cuenta que el tiempo para esas actividades no supera el total disponible y si el individuo desea consumir algún bien, debe trabajar para recibir un salario.

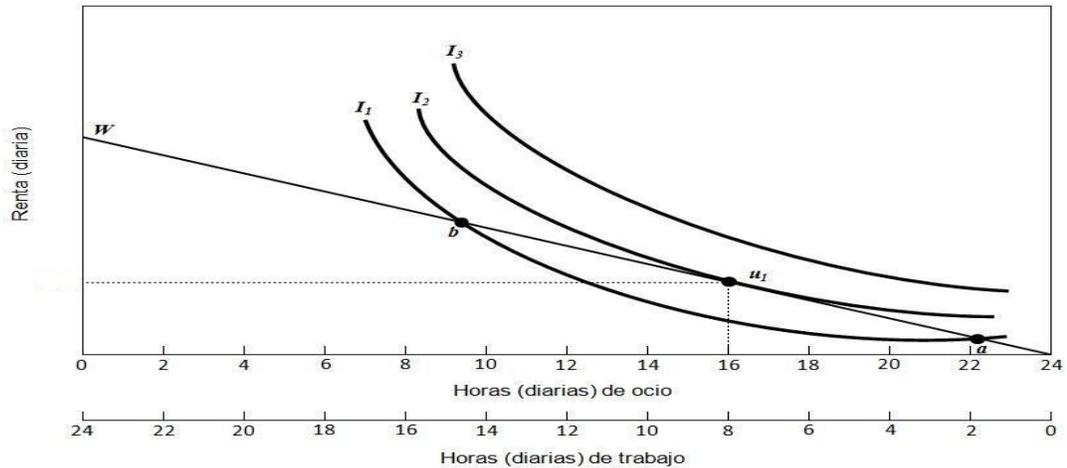
Desde un contexto microeconómico, la decisión del individuo entre ocio y renta u ocio y consumo se aborda a partir de sus curvas de indiferencia, las cuales muestran las diferentes combinaciones de una variedad de actividades sujetas a una restricción presupuestaria que reportan un determinado nivel de utilidad o satisfacción al individuo. Lo anterior permite a partir de curvas de utilidad encontrar el nivel de ingresos, en el cual una persona prefiere destinar más horas diarias al trabajo y menos horas al ocio o viceversa (Peñaloza y Ramírez, 2012).

La decisión del individuo está sujeta a una restricción presupuestaria, que es el salario medido en términos de horas laborales. Como muestra el

Gráfico 1, la maximización de la utilidad se encuentra en el punto de tangencia entre la recta presupuestaria y la curva de indiferencia más alta alcanzada (I_1); en este punto (u_1) la relación marginal de sustitución (RMS) entre ocio y renta (la pendiente de la curva de I_2) es igual al salario (la pendiente de la recta presupuestaria, W). Como se observa pese a que la curva I_1 y la recta W se cruzan en dos puntos (a y b) estos no son óptimos.

¹ Ingresos recibidos de fuentes ajenas al trabajo, como herencias y/o pagos de transferencias.

Gráfico 1: Elección óptima entre ocio y renta



Fuente: McConnell, Brue & Macpherson (2007), *Economía Laboral* (7ma. Ed.), p.21

Siguiendo a McConell, Brue y Macpherson (2007), la decisión de los individuos de participar en la fuerza laboral (PEA), se explica en parte por el salario de reserva, definido como el salario más alto al que una persona decide no trabajar, o el salario más bajo al que decidiría trabajar (McConell, Brue y Macpherson , 2007). De esta manera si el salario de mercado es inferior al salario de reserva, el individuo decidirá no participar en la fuerza laboral, puesto que le resulta más valioso estar fuera del mercado de trabajo (solución de esquina) dado que trabajar sólo disminuiría su bienestar y alcanza el máximo de su utilidad dedicando todo el tiempo al ocio; en este caso el nivel de consumo es independiente de su trabajo y estaría determinado por su ingreso no laboral.

Uno de los supuestos centrales del modelo es que el individuo obtiene el mismo nivel de satisfacción sea cual sea la decisión que tome entre dedicar su tiempo al ocio o dedicarlo a trabajar (Ramos Zamorano, 2004). Dicha decisión será el resultado de las preferencias del individuo, su productividad y el ingreso no laboral.

“En este marco, la regla de decisión es simple. Una persona no participará en el mercado laboral, es decir, no estará dispuesto a ofrecer horas cuando el salario de mercado (que es la pendiente de la restricción de presupuesto) sea menor que su salario de reserva (que es la pendiente de la curva de indiferencia cuando las horas de trabajo son cero). Por lo tanto, el salario de reserva constituye la cantidad que una persona tendría que recibir para que se vea incentivada a trabajar” (Aldana y Arango, 2007:07)

Pese a su simplicidad el modelo de Ocio-Consumo “hace predicciones que han sido validadas empíricamente como la de que la participación laboral aumenta con el salario potencial del individuo y disminuye con el ingreso no laboral” (Tenjo y Ribero, 1998). De esta manera desde la teoría de la oferta laboral en el contexto neoclásico, el modelo estudia la elección que el individuo realiza sobre trabajo u ocio, entendido este último de una manera amplia con el fin de incluir no solo actividades de recreación sino también de estudio, producción en el hogar, etc. (Aldana y Arango, 2007). La teoría también sustenta que entre mayor sea el nivel de educación, se incrementa tanto la probabilidad de pertenecer al mercado laboral como el salario de reserva. A partir del modelo de Capital Humano expuesto por Gary Becker, incurrir en gastos actuales de capacitación puede incrementar los ingresos en el futuro (McConnell, Brue y Macpherson, 2007).

2.2.1.1 Decisión del individuo de su oferta de trabajo

El modelo neoclásico de oferta de trabajo parte del supuesto de que cada individuo dispone de una dotación de tiempo (T) que reparte entre trabajo (l) y otras actividades (h) agrupadas bajo el concepto de ocio, tal que $T = l + h$. Cada individuo opta por el nivel de consumo (q) y de ocio que maximizan su utilidad atendiendo a sus restricciones.

Para una persona con ciertas características observables (A) y ciertos rasgos no observados (v), su función de utilidad (U) es continua y cuasicóncava y puede escribirse como:

$$U = U(q, h; A, v)$$

Dado un precio de mercado (p), un ingreso laboral (w), y un nivel de renta independiente de su decisión de participación (y), la restricción presupuestaria del individuo iguala el valor del gasto de su consumo con los ingresos salariales y no salariales que recibe y se escribe como:

$$pq = w(T - h) + y$$

Las restricciones temporal y monetaria no son independientes, dado que en el mercado el tiempo puede convertirse en ingresos y éste en consumo (Becker, 1965) por lo que la restricción presupuestaria se puede reescribir como sigue:

$$wh + pq = wT + y = D$$

Donde D es la renta total o implícita del individuo.

En el anterior escenario, la elección del individuo consiste en el siguiente problema de maximización:

$$\max U(h, q)$$

Sujeto a

$$wh + pq = wT + y$$

Si la solución del problema es interior (el individuo ofrece un número positivo de horas de trabajo), la condición de óptimo implica que el consumo de bienes y de ocio se seleccionen tal que la relación marginal de sustitución (RMS) entre ambos, con signo negativo, sea igual al salario real:

$$\frac{w}{p} = -RMS(q, h; A, v)$$

En el máximo las funciones de demanda de ocio (h), oferta de trabajo (l) y consumo (q) se expresan como:

$$q^* = q(p, w, y; A, v)$$

$$h^* = h(p, w, y; A, v)$$

$$l^* = T - h^* = l(p, w, y; A, v)$$

Donde l^* está definido en horas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan algunas definiciones que son importantes para este trabajo.

Oferta Laboral²: representa la cantidad de trabajo que cada individuo ofrece en el mercado, esta curva expresa una relación directamente proporcional entre el salario nominal y el empleo.

Población en Edad de Trabajar (PET)³: Constituida por todas las personas de 12 años en adelante para las zonas urbanas y de 10 años en adelante en las zonas rurales. Se divide en población económicamente activa y económicamente inactiva.

² Tomado de Mora Esparza, J.L.: (2007) *La economía comunal*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2007c/335/

³ Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Metodología Gran Encuesta Integrada de Hogares, 2013. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia_GEIH13.pdf

Población Económicamente Activa (PEA)⁴: También llamada fuerza de trabajo y comprende a las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia realizaron (ocupados) o buscaron ejercer (desocupados) una actividad económica. En otras palabras, corresponde a los individuos que participan del mercado de trabajo, ya sea que hayan encontrado un empleo o no.

Tasa Global de Participación (TGP)⁵: Es la relación porcentual entre la población económicamente activa (PEA) y la población en edad de trabajar (PET). Este indicador refleja la presión de la población en edad de trabajar sobre el mercado laboral y cuya fórmula es la siguiente: $TGP = (PEA/PET) * 100$. Para el caso del área metropolitana de Medellín este indicador se calcula como la relación porcentual entre su población económicamente activa y su población en edad de trabajar.

⁴ Ibídem

⁵ Ibídem

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 DATOS Y TIPO DE ESTUDIO

Este trabajo se enmarca dentro de los estudios de tipo confirmatorio debido a que se busca explicar por qué y en qué condiciones ocurre un fenómeno, el cual corresponde a la participación laboral en Medellín. El estudio confirmatorio es aquel en donde el investigador se centra en definir los orígenes o las causas de determinado fenómeno (Sabino, 1996), donde el objetivo es conocer por qué suceden ciertos hechos y llegar a conclusiones generales con respecto al fenómeno (Silva, 2006). Las investigaciones confirmatorias son más estructuradas que las demás clases de estudios (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010), de esta manera se busca describir la situación de la participación laboral en la ciudad y su área metropolitana, responder a las causas de este hecho y establecer relaciones entre ellas, de tal manera que se logre cierto entendimiento de su naturaleza.

La parte descriptiva del análisis se enfoca en dos aspectos. El primero es la caracterización de las principales variables de estudio a partir de la información contenida en la GEIH, el segundo aspecto examinado es la relación existente entre la participación laboral y los factores que pudieran estar asociados con ella según el marco teórico elaborado.

Los datos utilizados para el presente estudio provienen de la Gran Encuesta Integrada de Hogares —GEIH— para el año 2013 realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La población objeto de estudio, por tanto, la conforman los individuos registrados en la GEIH y la muestra efectiva para el área de Medellín está compuesta por 3.262 sujetos representativos que ajustados por el factor de expansión⁶ representan 3.516.832 individuos en el Área Metropolitana de Medellín.

Se trata de una encuesta continua, que se actualiza de manera mensual por parte del DANE. Mediante esta base de datos se genera información básica acerca del tamaño y estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad). Además, permite obtener datos de otras variables sociodemográficas de la población como: sexo, edad, estado civil, educación, etc., vivienda, acceso a servicios públicos, acceso a los programas públicos o privados, sistema de protección social y proporciona información sobre calidad del empleo.

Se desarrollará así mismo, un análisis de las estadísticas descriptivas de las variables que intervienen para dilucidar cuáles son los principales determinantes y sus efectos en la oferta laboral del área de Medellín. Las herramientas para el análisis y procesamiento de la información serán el software estadístico STATA 13 y Microsoft Excel.

3.2 MODELOS EXPLICATIVOS DE LA PARTICIPACIÓN LABORAL

La verificación del modelo Ocio – Consumo, se efectúa a través de modelos de elección binaria, este tipo de modelos tienen como variable dependiente una

⁶ El factor de expansión corresponde a un valor que determina el DANE de acuerdo con el método de selección utilizado, que dice a cuantas personas de la población representa cada individuo representativo de la encuesta (DANE, 2005)

Dummy, la cual toma dos valores, uno si el individuo participa en la fuerza laboral y cero si el individuo no participa⁷. La variable dependiente Y_i se define así:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i$$

Donde $Y_i = \begin{cases} 1, & \text{si el individuo } i \text{ participa} \\ 0, & \text{si el individuo } i \text{ no participa} \end{cases}$

Entonces para tratar este tipo de problema hay tres alternativas, la primera usar el MPL (Modelo de probabilidad lineal), que tiene un manejo sencillo y produce estimadores insesgados y consistentes, sin embargo se enfrenta a problemas como: no normalidad en los residuales, presencia de heteroscedasticidad, la probabilidad o efectos marginales no están acotadas entre cero y uno, los coeficientes son constantes y su bondad de ajuste (medida por el R2) es cuestionable (Gujarati, 2003). Así pues para un mejor análisis de la participación laboral, se presentan dos opciones, el modelo Probit y el modelo Logit.

Los modelos Probit y Logit, tienen en cuenta la probabilidad ex-ante de la variable dependiente, es decir las decisiones de participación de los agentes tienen como punto de referencia la variable no observada ($W_i - W_i^*$), que en la literatura econométrica se le conoce con el nombre de variable latente, y que no es más que la comparación entre el salario de mercado (W_i), el cual depende de un conjunto de variables explicativas, con el salario de reserva (W_i^*), que también depende de un conjunto de variables explicativas.

Siguiendo a Marcillo y Zambrano (2010) el mecanismo de decisión de la variable en cuestión es:

$Y_i = 1$, Si $W_i > W_i^*$ Participa.

$Y_i = 0$, Si $W_i < W_i^*$ No participa.

⁷ Se entiende por participar a los individuos que hacen parte de la población económicamente activa (PEA).

El salario de mercado (W_i) y el salario de reserva (W_i^*) son dos variables no observables que se pueden modelar de la siguiente manera:

$$W_i = \alpha'Z + \varepsilon_i$$

$$W_i^* = \tau'V + \mu_i$$

Con Z como el vector de las variables que influyen en el salario de mercado y V el vector de variables que afectan el salario de reserva. Como cada variable tiene un componente aleatorio asociado capturado por ε_i y μ_i , se genera el siguiente modelo probabilístico.

$$A. \text{ Prob}(W_i - W_i^* > 0) = \text{Prob}(\alpha'Z + \varepsilon_i > \tau'V + \mu_i) = \text{Prob}(\varepsilon_i - \mu_i > \tau'V - \alpha'Z)$$

$$\text{Prob}(W_i - W_i^* > 0) = \text{Prob}(\gamma_i > \beta'X) = 1 - F(\beta'X)$$

$$B. \text{ Prob}(W_i - W_i^* < 0) = \text{Prob}(\alpha'Z + \varepsilon_i < \tau'V + \mu_i) = \text{Prob}(\varepsilon_i - \mu_i < \tau'V - \alpha'Z)$$

$$\text{Prob}(W_i - W_i^* < 0) = \text{Prob}(\gamma_i < \beta'X) = F(\beta'X)$$

Donde

$$\gamma_i = \varepsilon_i - \mu_i$$

$$\beta'X = \tau'V - \alpha'Z$$

En éstos modelos como la función $F(\beta'X)$ se define como la función de distribución acumulada de γ_i (perturbación aleatoria del modelo probabilístico). Si γ_i sigue una distribución normal, se trata de un modelo Probit, y si sigue una distribución logística, se trata de un modelo Logit.

3.2.1 Modelo Logit de Participación Laboral

Sea x un vector de variables observables y β un vector de parámetros la especificación asociada a un modelo logit es:

$$P(Y_i = 1 / x) = \Lambda(x'\beta)$$

$$P(Y_i = 0 / x) = 1 - \Lambda(x'\beta)$$

$$P(y_i = 1 / x) = \frac{1}{1 + e^{B'x}} = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde:

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k$$

La función de distribución acumulada del modelo Logit es la siguiente:

$$F(\beta'X) = \frac{1}{1 + \beta^{-(\beta'X)}} = \Lambda(\beta'X)$$

Para este caso que la variable dependiente es no observable, es la siguiente:

$$Prob(Y_i = 1|X) = 1 - \Lambda(\beta'X)$$

$$Prob(Y_i = 0|X) = \Lambda(\beta'X)$$

3.2.2 Modelo Probit de Participación Laboral

En el caso del modelo Probit la función de distribución utilizada es la de la normal tipificada, por lo que el modelo queda especificado a través de la siguiente expresión

$$P(y_i = 1 / x) = \int_{-\infty}^{B'x} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + \varepsilon_i = \int_{-\infty}^z \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + \varepsilon_i$$

Donde:

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k$$

3.2.3 Método de máxima Verosimilitud

Como el modelo es no lineal en los parámetros, su estimación se realiza a través del método de máxima verosimilitud, para ello es necesario construir la función de verosimilitud muestral. Se supone que en la muestra hay N individuos, de los cuales M participan en el mercado laboral y M–N no participan, si se tiene en cuenta el supuesto de que se trata de una muestra aleatoria independiente normalmente distribuida, la función de verosimilitud se escribe como:

$$L(Y_i, \beta|X) = Prob(Y_1 = 1|X) * \dots * Prob(Y_M = 1|X) * Prob(Y_{M+1} = 0|X) * \dots * Prob(Y_N = 0|X)$$

Por equiprobabilidad se obtiene lo siguiente

$$L(.) = \prod_{i=1}^M Prob(Y_i = 1) * \prod_{i=M+1}^N Prob(Y_i = 0)$$

Sacando logaritmo natural de la anterior función de verosimilitud se obtiene:

$$L^o = \ln L(.) = \sum_{i=1}^M Prob(Y_i = 1) * \sum_{i=M+1}^N Prob(Y_i = 0)$$

La anterior función de distribución muestral se articula al modelo Ocio – Consumo a través de la comparación de las variables salario de reserva y salario potencial de mercado, las cuales no son observables y tienen un componente aleatorio. Hay que recordar que la variable aleatoria Y_i de la última expresión toma dos valores, uno si el individuo participa, es decir, cuando el salario potencial de mercado (salario ofrecido) al menos iguala al salario de reserva; y toma el valor de cero, si

el individuo decide no participar, ocurre cuando el salario potencial de mercado no supera al salario de reserva (Marcillo & Zambrano, 2010).

3.3 MODELO EMPIRICO DE PARTICIPACION LABORAL Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

De acuerdo con la literatura revisada en la sección 2.1, las variables explicativas para modelar la probabilidad de participar en el mercado laboral son de carácter socioeconómico y, están relacionadas con la estructura de los hogares como, ser cabeza de familia, el estado conyugal, número de hijos, la existencia de servicio doméstico, la presencia de personas de mayor edad y personas con discapacidades, entre otros. La inclusión de estas variables ayuda a reducir los problemas de endogeneidad de este tipo de modelos (Santamaría y Rojas, 2001; Arango y Posada, 2003; Arango, Posada y Charry, 2004).

Teniendo en cuenta lo anterior y el hecho de si un individuo participa en el mercado laboral, este pertenece a la población económicamente activa (PEA) y si no lo hace pertenece a la población económicamente inactiva (PEI), a continuación se expondrán las variables que explican el salario de mercado y el salario de reserva. Tomando como referencia la teoría del capital humano de Becker, se puede plantear que el salario de mercado depende de la acumulación de capital humano del individuo (Castellar & Uribe, 2001), es decir se toman en cuenta los años de educación (nivel educativo) y la experiencia o edad⁸ del individuo, considerando también los rendimientos decrecientes que debería presentar la experiencia (edad al cuadrado), por tanto su modelación es la siguiente:

$$W_i = f(X_i)$$

⁸ Variable que normalmente es usada como proxy de la experiencia laboral, tomando en cuenta que no es posible conocer la experiencia laboral de los individuos en términos concretos.

$$W_i = f(\text{Nivel Educativo}_i; \text{Edad}_i; \text{Edad al cuadrado}_i)$$

En cuanto a las variables explicativas del salario de reserva, se tendrán en cuenta el género, el estado civil (tiene pareja), el estrato socioeconómico, la condición de ser jefe de hogar, si hay menores en el hogar, si hay servicio doméstico en el hogar, el ingreso no laboral y la tasa de desempleo del hogar; modelando lo anterior como sigue:

$$W_i^* = f(X_i^*)$$

$$W_i^* = f(\text{Género}_i; \text{Tiene Pareja}_i; \text{Estrato}_i; \text{Jefe de hogar}_i; \text{Hijos en el hogar}_i; \text{Servicio Doméstico}_i; \text{Otros desempleados en el hogar}_i; \text{Ingreso no laboral}_i)$$

Como se trata de establecer las decisiones de los individuos de participar o no en la fuerza laboral, la cual está relacionada con la comparación de las variables no observables W_i y W_i^* . El siguiente paso es unir los dos modelos planteados con el fin de obtener un modelo de elección discreta que tiene en cuenta la relación de las variables ($W_i - W_i^*$), de la siguiente manera:

$$Part_i = f(X_i; X_i^*)$$

La variable dependiente $Part_i$ toma el valor de uno si el individuo participa en el mercado laboral y cero en caso contrario. Se toma como proxy la PEA (Ver tabla 1)

En la Tabla 1 se listan las variables, su descripción y la fuente de la cual se toma.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Participación de la persona en el mercado laboral (PEA)	Corresponde a la PEA. 1: Si el individuo participa de la fuerza laboral, 0: si no lo hace.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.

Género (genero)	1: Hombre, 0: mujer.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Edad (edad)	Años cumplidos del individuo.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Experiencia (lexp)	Logaritmo de la experiencia potencial. Esta se calcula como la edad de la persona menos los años de educación menos 6	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Estrato socio - económico (nest)	1: Si el individuo pertenece a estrato bajo (1 – 2), 0: en otro caso. 2: Si el individuo pertenece a estrato medio (3 – 4), 0: en otro caso. 3: Si el individuo pertenece a estrato alto (5 – 6), 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Estado civil (casado)	1: Si el individuo tiene pareja, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Jefe de Hogar (jefe)	1: Si el individuo es jefe de hogar, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Nivel Educativo (nivedu)	1: Si tiene entre 0 y 5 años de educación 2: Si tiene entre 5 y 11 años de educación. 3: Si tiene más de 11 años de educación	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Hijos menores de 4 años en el hogar (hijos4)	1: Si hay niños menores de 4 en el hogar, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Hijos entre 4 y 17 años en el hogar (hijos4_17)	1: Si hay niños entre 4 y 17 en el hogar, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Presencia de otros desempleados en el hogar (idh)	1: Si existen otros desempleados en el hogar, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.

Presencia de servicio doméstico en el hogar (sdom)	1: Si hay servicio doméstico, 0: en otro caso.	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.
Ingreso no laboral de la persona (Linla)	Logaritmo de los ingresos no laborales, los cuales agrupan el ingreso del hogar	DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), 2013.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 1, el modelo empírico a estimar que guía la investigación de los determinantes de la participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín, utilizando la metodología Logit y Probit, es el siguiente:

$$PEA_i = \beta_0 + \beta_1 Nivedu_i + \beta_2 Edad_i + \beta_3 Edad_i^2 + \beta_4 Género_i + \beta_5 Jefe_i + \beta_6 Nest_i + \beta_7 Casado_i + \beta_8 Hijos4_i + \beta_9 Hijos4_17_i + \beta_{10} Idh_i + \beta_{11} Linla_i + \mu_i$$

En la especificación anterior las variables nivedu, edad y edad2 explican el salario de mercado y las variables género, jefe, nest, casado, hijos, idh y linla explican el salario de reserva del individuo.

A partir de los trabajos de Ribero y Meza (1997), López (2001), López (2010), Arroyo y Pinzón (2013), y por analogía con estudios sobre el mercado laboral colombiano realizado por Arango y Hamann (2012) y Picón y Sierra (2013), los modelos a estimar para establecer la probabilidad de participar en el mercado laboral son el logit y el probit.

Para evaluar el modelo, en primera medida se usará el Test de Wald, que se utiliza para conocer si las variables introducidas en el análisis son o no válidas. Si es inferior a 0,05 se puede decir que la variable es significativa y válida para el modelo.

Para calcular la bondad de ajuste del modelo, se tendrá en cuenta el Pseudo R^2 o R^2 de McFadden, calculado como $(1 - \frac{\log L}{\log L(0)})$, donde $\log L$ es la función logarítmica de verosimilitud para el modelo estimado y $\log L(0)$ es la función logarítmica de verosimilitud del modelo que incluye solo el término constante; entre más cercano a cero sea este estadístico, mejor es la explicación del modelo.

4 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra sobre la cual se trabaja es de 3262 individuos representativos (1775 mujeres y 1487 hombres), que ajustada por el factor de expansión está compuesta en un 52.6% de mujeres (1.850.355 sujetos), de las cuales el 39.4% está en una relación de pareja, el 24.9% son jefe de hogar, el 90.9% están en los estratos bajo y medio (estratos 1-4), sólo el 13.8% ha completado estudios superiores y sólo el 30.4% ha culminado su ciclo de bachillerato y/o ha empezado estudios superiores (Ver Tabla 2), la edad promedio de la submuestra de mujeres es de 38.5 años y en promedio tienen sólo 10.8 años de educación (Ver Tabla 3).

El 47.4% de la muestra corresponde a los hombres (1.666.477 individuos), dentro de los cuales el 43.2% se encuentra en una relación formal de pareja, el 37.7% son cabeza de hogar, el 92.9% viven en zonas de estratos 1-4, sólo el 12.4% ha completado estudios superiores y sólo el 30.2% ha culminado su bachillerato y/o empezado estudios superiores (Ver Tabla 2), en promedio tienen 38.2 años y sólo 10.2 años de educación (Ver Tabla 3).

Tabla 2: Características de los individuos del Área Metropolitana de Medellín 2013.

VARIABLES			
Género	Hombre	Mujer	Total
<i>Hombre</i>			47.39%
<i>Mujer</i>			52.61%
Estado Civil			
<i>Tiene pareja</i>	43.23%	39.39%	41.18%
<i>No tiene pareja</i>	56.77%	60.61%	58.82%
Posición en el hogar			
<i>Jefe de hogar</i>	37.66%	24.87%	30.93%
<i>No jefe de hogar</i>	62.34%	75.13%	69.07%
Estrato			
<i>Bajo (1 -2)</i>	61.89%	56.86%	59.25%

<i>Medio (3 - 4)</i>	31.08%	34.05%	32.64%
<i>Alto (5 - 6)</i>	7.03%	9.08%	8.11%
Nivel educativo más alto alcanzado			
<i>Ninguno - Preescolar</i>	10.25%	9.34%	9.77%
<i>Primaria incompleta</i>	17.80%	16.77%	17.26%
<i>Primaria completa</i>	9.34%	8.34%	8.81%
<i>Secundaria incompleta</i>	20.01%	21.26%	20.67%
<i>Secundaria completa</i>	17.19%	17.01%	17.10%
<i>Superior incompleta</i>	13.05%	13.46%	13.27%
<i>Superior completa</i>	12.36%	13.81%	13.12%

Fuente: Elaboración y cálculo de los autores con base a GEIH - DANE Medellín (ajustada por el factor de expansión)

Tabla 3. Caracterización de la Muestra para el Área Metropolitana de Medellín por género, 2013

Categoría	Hombre	Mujer	Total
<i>Casado (a) o en unión libre</i>	43.23%	39.39%	41.18%
<i>Cabeza de hogar</i>	37.66%	24.87%	30.93%
<i>Edad promedio</i>	38.20	38.50	38.40
<i>Años de educación promedio</i>	10.10	10.80	10.40

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013 - Cálculos propios

De acuerdo con lo anterior las mayores diferencias entre hombres y mujeres de la muestra se dan en lo que respecta al estado civil (la proporción de hombres en una relación de pareja muestra una diferencia visible respecto a la de mujeres) y la condición de cabeza de hogar (se mantiene el rol tradicional del hombre como jefe de hogar).

Igualmente se calculan los indicadores del mercado laboral para la muestra. A partir de los datos de la PEA y PET de la GEIH (Tabla 4), se calculan las tasas globales de participación laboral tanto para hombres como para mujeres en Medellín mediante la siguiente ecuación $TGP = \frac{PEA}{PET} * 100$

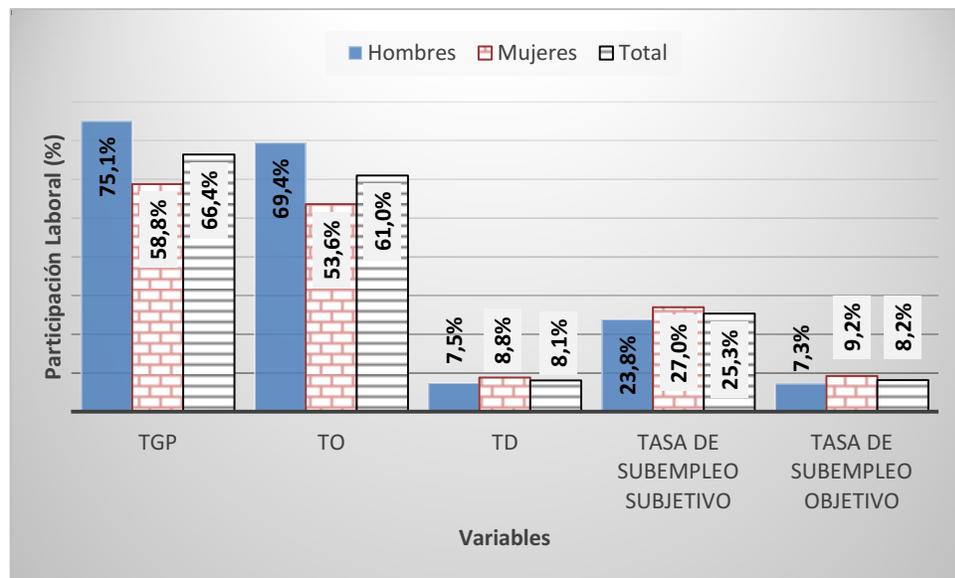
Tabla 4. Indicadores Laborales Área Metropolitana de Medellín por género, 2013

Concepto	Formula	Hombres	Mujeres	Total
% población en edad de trabajar	PET/PT*100	82.7	85.1	84.0
TGP	PEA/PET*100	75.1	58.8	66.4
TO	O/PET*100	69.4	53.6	61.0
TD	D/PEA*100	7.5	8.8	8.1
Tasa de subempleo subjetivo	SS/PEA*100	23.8	27.0	25.3
Insuficiencia de horas	SSH/PEA*100	11.1	11.8	11.4
Empleo inadecuado por competencias	SSC/PEA*100	14.4	18.0	16.1
Empleo inadecuado por ingresos	SSI/PEA*100	22.6	25.6	24.0
Tasa de subempleo objetivo	SO/PEA*100	7.3	9.2	8.2
Insuficiencia de horas	SOH/PEA*100	4.8	5.0	4.9
Empleo inadecuado por competencias	SOC/PEA*100	4.8	7.5	6.1
Empleo inadecuado por ingresos	SOI/PEA*100	7.2	9.1	8.1
Población total	PT	1,666,477	1,850,355	3,516,832
Población en edad de trabajar	PET	1,378,816	1,574,469	2,953,285
Población económicamente activa	PEA	1,034,819	925,954	1,960,773
Ocupados	O	957,551	844,074	1,801,625
Desocupados	D	77,268	81,880	159,148
Subempleados Subjetivos	SS	246,589	249,665	496,254
Insuficiencia de horas	SSH	114,488	109,100	223,588
Empleo inadecuado por competencias	SSC	149,228	166,378	315,606
Empleo inadecuado por ingresos	SSI	233,377	237,326	470,703
Subempleados Objetivos	SO	75,093	85,512	160,605
Insuficiencia de horas	SOH	49,762	46,035	95,797
Empleo inadecuado por competencias	SOC	49,591	69,127	118,718
Empleo inadecuado por ingresos	SOI	73,992	84,525	158,517

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013 - Cálculos propios

Como se puede observar en la Tabla 4 en los indicadores laborales se refleja la inequidad de género entre hombres y mujeres. La participación de los hombres en el mercado laboral (75.1%) es más de 16% superior a la de las mujeres (58.8%), la tasa de ocupación masculina (69.4%) es cerca de 16% mayor a la de las mujeres, en tanto que sólo las tasas de desempleo y subempleo objetivo femeninas son mayores con respecto a las calculadas para los hombres. En el Gráfico 2 pueden observarse de manera más clara estas diferencias.

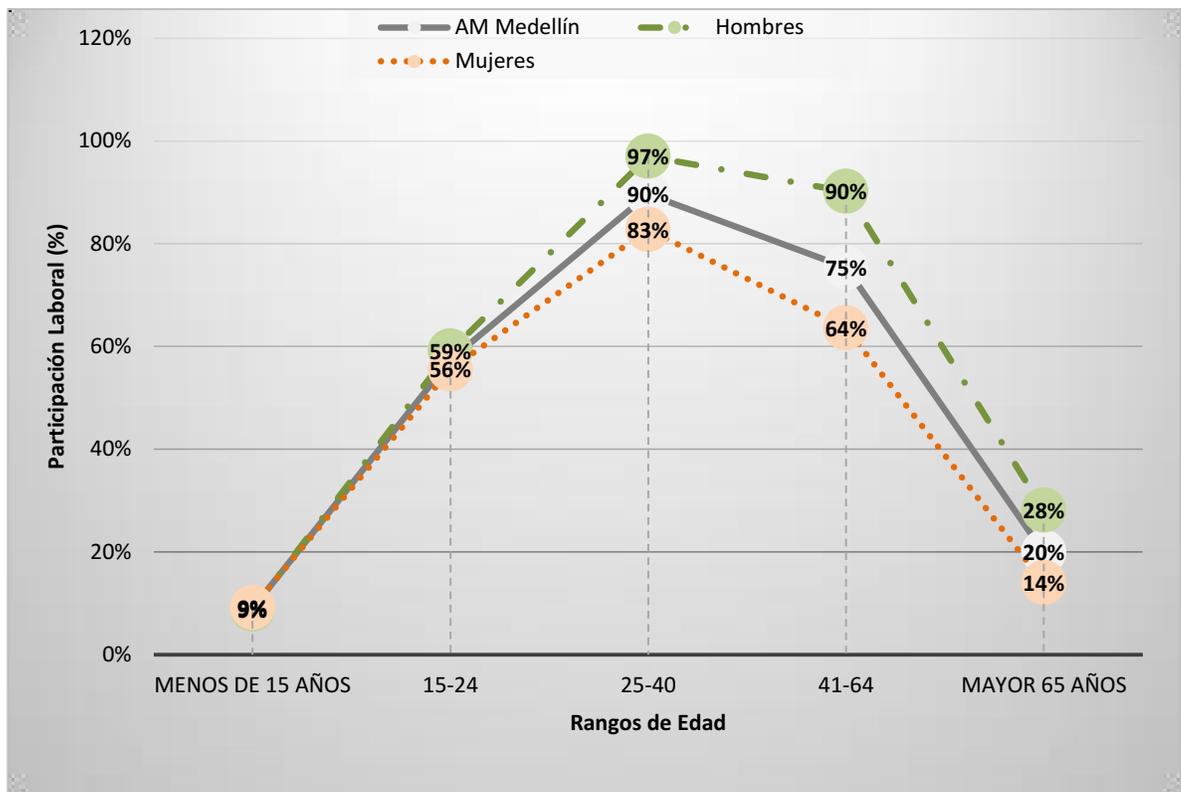
Gráfico 2. Participación laboral por género en el Área Metropolitana de Medellín, 2013



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013 - Cálculos propios

Si se analiza la relación de la tasa de participación laboral y la edad (Gráfico 3), se observa que se cumple la teoría del ciclo vital (Arango y Posada, 2007; Ribero y Meza, 1997) de acuerdo con la cual dichas tasas son más altas en edades jóvenes y menores en edades mayores. Se observa también que las tasas de participación son más altas para los hombres y esa diferencia se acentúa durante el auge de su vida laboral (entre los 25 y 65 años en este caso), lo cual es muestra de la inequidad en oportunidades laborales para las mujeres.

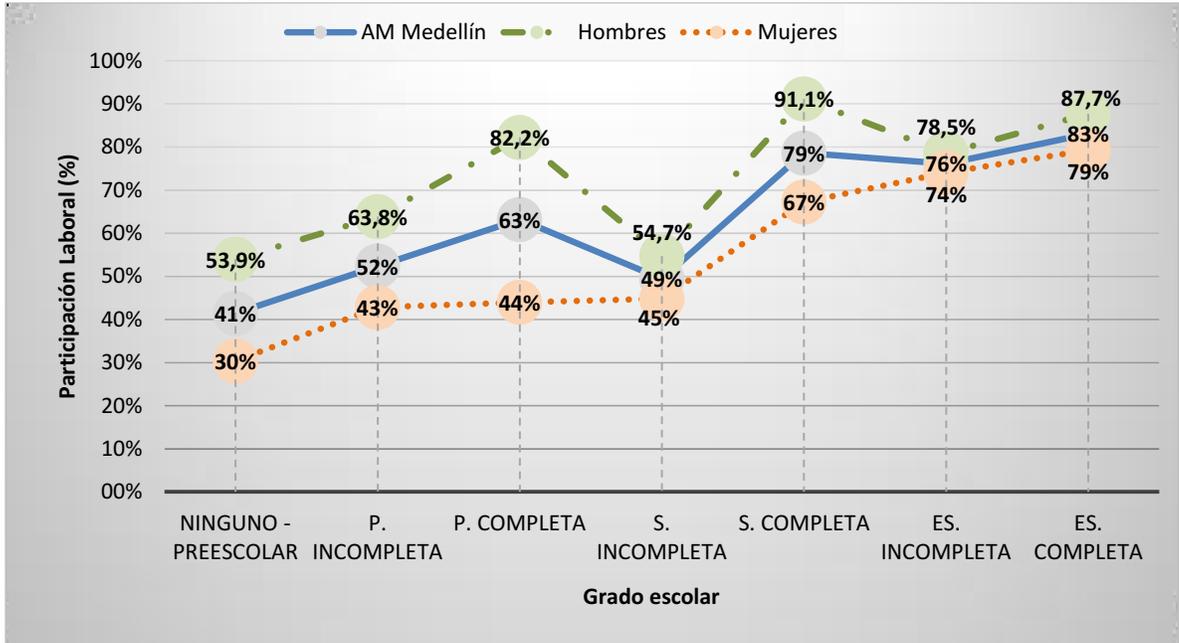
Gráfico 3. Participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín por rangos de edad, 2013



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013 - Cálculos propios

Respecto a la educación, se observa que la participación tanto de hombres como mujeres aumenta conforme se completan los respectivos ciclos educativos (primaria, secundaria, educación superior) sin embargo son las mujeres las que evidencian un mayor efecto relativo de la educación en su tasa de participación lo cual permite que la brecha con respecto a los hombres se cierre a medida que aumentan los años de educación (Gráfico 4).

Gráfico 4. Participación laboral en Medellín por niveles educativos, 2013



Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares 2013 - Cálculos propios

5 ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LOS DETERMINANTES DE LA PARTICIPACIÓN LABORAL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN

Hacer parte del mercado laboral es una decisión que depende de ciertos factores sociales, económicos y culturales, cuya identificación permite conocer en qué medida influyen en la decisión de participación laboral. En el presente capítulo se desarrolla un análisis descriptivo y econométrico con el que se busca identificar la incidencia que tienen características individuales y del hogar en la probabilidad de participación de los agentes en el Área Metropolitana de Medellín. Por lo anterior se presentan los posibles determinantes de la participación laboral y se listan los efectos esperados que dichas variables tuvieran sobre la variable de interés del trabajo, luego se presenta el análisis descriptivo de estas variables a partir de la información de la GEIH, y por último tiene lugar el análisis econométrico, donde a través de modelos logit y probit se estima la probabilidad de participación de los individuos en el mercado laboral del Área Metropolitana de Medellín durante el año 2013.

5.1 FACTORES O VARIABLES QUE DETERMINAN EL INGRESO DE LOS INDIVIDUOS EN EL MERCADO LABORAL DE MEDELLÍN

Retomando la teoría de capital humano, planteada por el modelo de Becker, se toma en cuenta el nivel educativo más alto alcanzado por el individuo (Nivel educativo), la edad (Edad) del individuo, los rendimientos decrecientes que deberían presentar la experiencia (Edad²) y la experiencia propiamente dicha que gana con los años (Exp).

- **Edad:** La edad es fundamental al momento de analizar la participación laboral, ya que se espera que exista una estrecha relación con el ciclo de vida de un individuo. A medida que va avanzando la edad del individuo, éste va completando etapas educacionales, adquiere competencias y tiene más responsabilidades familiares, lo cual incentiva su incorporación en el mercado de trabajo.
- **Nivel educativo:** El nivel educativo de un individuo tiene un papel predominante en la decisión de participación en el mercado laboral, de acuerdo con las teorías de capital humano la formación adquirida a través de la educación formal, y la capacitación aumentan la productividad y con ella los retornos asociados al factor trabajo, por ende su decisión de participación será mayor.
- **Exp:** La experiencia puede motivar a que la persona decida participar en el mercado laboral, en la medida que mientras más experiencia acumule el individuo se esperaría que pudiera acceder a mejores puestos con mejores remuneraciones.

Por otro lado, considerando el salario de reserva, que depende de ciertas características personales y familiares del individuo se tendrán en cuenta las siguientes variables: género, estado civil, posición en el hogar, estrato socioeconómico, presencia de niños en el hogar, presencia de servicio doméstico, presencia de otros desempleados en el hogar e ingreso no laboral.

- **Género:** Con el paso del tiempo, la incorporación femenina en el mercado laboral ha venido en aumento, sin embargo persiste la inequidad en favor de los hombres, debido a razones culturales, a factores asociados a la discriminación de género entre otros, situación que conlleva a que el hecho de ser hombre genere una mayor influencia en la decisión de participación laboral.

- **Estado civil⁹:** La variable estado civil, es importante debido a que si se tiene pareja existen obligaciones que tiene que cumplir o que comparte según la pareja este o no empleada; mientras que si son solteros, las obligaciones sólo con ellos mismos.
- **Posición en el hogar:** Si el individuo asume el rol de jefe de hogar, se esperaría que tengan una mayor responsabilidad dentro de sus hogares, lo que los impulsaría a incorporarse al mercado laboral más rápidamente.
- **Estrato socioeconómico:** El estrato socioeconómico se toma como proxy de la riqueza de los individuos, por tanto a menores estratos, se espera que los jóvenes decidan incorporarse más rápidamente al mercado laboral debido a sus necesidades económicas.
- **Presencia de niños en el hogar:** En los hogares con niños y jóvenes menores de 18 años hay una mayor presión para salir al mercado laboral puesto que en general son personas dependientes económicamente. Este efecto puede variar según la estructura del hogar (si están los dos padres) y la posibilidad de disponer de ayuda para el cuidado de los niños en los casos que sea necesario.
- **Disponibilidad de servicio doméstico:** Las personas que tienen servicio doméstico en sus hogares, se verán más propensas a salir al mercado de trabajo debido a dos razones: no tiene que estar pendientes de las labores del hogar y adquieren una responsabilidad adicional (salario del empleado doméstico).
- **Presencia de otros desempleados en el hogar:** La participación en el mercado laboral no sólo depende de decisiones individuales, sino también de la situación del hogar. Si existen otros desempleados en el hogar, se pueden dar dos escenarios: en el primero, los individuos podrían optar por ingresar más rápidamente en el mercado de trabajo con el fin de contribuir

⁹ Definido como tiene pareja: no está casado y vive en pareja hace menos de dos años, no está casado y vive en pareja hace dos años o más, y está casado.

con los ingresos del hogar, situación que se relaciona con la hipótesis del trabajador adicional; en el segundo, puede darse el caso de que el individuo perciba la presencia de otros desempleados como un indicador de que no hay condiciones para encontrar trabajo en el mercado, se desanime y desista de participar en el mercado laboral. El efecto de esta variable dependerá de que escenario pese más.

- **Ingreso no laboral:** La variable ingreso no laboral se considera que tiene una influencia importante sobre la decisión de participación laboral, debido a que actúa vía estímulo o desestímulo indirecto a la participación laboral, es decir si la persona percibe otros ingresos por fuera del mercado laboral, sea una renta, herencia, ingresos de otros miembros del hogar, etc., se esperaría que su participación en el disminuyera.

5.2 EFECTOS ESPERADOS

En relación a lo anteriormente expuesto y de acuerdo a la Tabla 5 se espera que el nivel educativo, la experiencia y la edad tengan efectos positivos en la participación, en tanto que, edad al cuadrado un efecto negativo debido los rendimientos decrecientes de los años de experiencia, los primeros años de experiencia tiene un efecto positivo en la participación, pero a partir de cierto punto, la experiencia tiene efecto negativo sobre la participación laboral.

Ser jefe de hogar presenta un efecto positivo en la participación; en relación a la variable género se espera que predomine un efecto positivo por la desigualdad que persiste en el mercado; con respecto al estrato socioeconómico, se espera que los individuos de estratos bajos tengan un menor salario de reserva y se espera que a medida que aumenta el estrato disminuya la participación; si tiene pareja no se puede anticipar el efecto sobre la participación puesto que se pueden dar dos efectos: que el individuo tenga más responsabilidades y por tanto,

aumente la participación laboral o que la pareja ayude con las obligaciones disminuyendo la presión de buscar empleo.

Si hay niños en el hogar igualmente el efecto depende de la estructura del hogar y de si se tiene quien colabore con su cuidado puesto que si sólo está uno de los padres la presión de salir al mercado de trabajo es mayor, igualmente si se tiene a una persona que colabore con su cuidado el individuo tiene más libertad para buscar trabajo, en tanto que si la persona no tiene quien ayude en dicha tarea es más difícil salir al mercado laboral, o si están los dos padres la presión de conseguir empleo puede disminuir.

Si en el hogar hay desempleados su efecto sobre la participación laboral va a depender de cuál de los dos escenarios descritos en la sección anterior es predominante. Si es mayor la percepción de que no hay condiciones para encontrar empleo el efecto será negativo; en caso contrario, si la presencia de otros desempleados causa, en términos relativos, la disminución del salario de reserva de la persona, puesto que sentirá mayor responsabilidad para colaborar con las cargas del hogar, el efecto será positivo.

Si los ingresos no laborales de la persona son más altos, se espera que el salario de reserva de la persona aumente porque se hace más beneficioso hacer otras actividades diferentes al trabajo con lo cual la participación debiera de disminuir.

Tabla 5: Efectos esperados de las variables consideradas sobre la participación laboral

ECUACIÓN DE SALARIOS	VARIABLES EXPLICATIVAS	EFECTO ESPERADO
		Participación
Salario de Mercado	Nivel Educativo	+
	Edad	+
	Edad al cuadrado	-
	Experiencia	+
Salario de Reserva	Género (Hombre)	+
	Estrato	-
	Jefe del Hogar	+
	Estado civil (Tiene Pareja)	Indeterminado
	Hijos menores de 4 en el hogar	-
	Hijos mayores de 4 y menores de 17 en el hogar	+
	Desempleados en el hogar	+
	Servicio doméstico en el hogar	+
	Ingreso no laboral	-

Fuente: Elaboración de los autores

5.3 MODELOS PROBIT DE PARTICIPACIÓN LABORAL

De acuerdo a las variables anteriormente mencionadas, se procede a estimar los modelos de participación laboral utilizando los microdatos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para el Área Metropolitana de Medellín, durante el año 2013. En este trabajo se estiman modelos probit y logit, sin embargo el análisis se centra en los primeros debido a que de acuerdo con la literatura consultada en la sección 2.1, suelen tener un mejor ajuste marginal y son más adecuados cuando hay una variable latente continua como es el salario en este caso (Enchautegui, 2010). Las estimaciones del modelo logit se realizan para tener un punto de comparación de los resultados de los modelos probit.

Los resultados de las estimaciones ajustadas por el factor de expansión¹⁰, se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6: Estimaciones modelos de Participación laboral, Área Metropolitana de Medellín

	Probit		Probit Hombre		Probit Mujer		Logit	
Number of obs ¹	681,164		246,659		407,302		681,164	
LR chi2	324895.22		128004.77		179213.76		332408.72	
Prob > Chi2	0		0		0		0	
Pseudo R2	0.3543		0.4081		0.3183		0.3625	
PEA	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
jefe	0.329239*	0.005829	0.005074	0.013331	0.363061*	0.0075	0.492393*	0.01013
casado	-0.59111*	0.005309	-0.74922*	0.009398	-0.59561*	0.007382	-1.12077*	0.00956
genero	0.974653*	0.005012	0 (omitted)		0 (omitted)		1.814997*	0.009333
edad	0.055245*	0.001518	0.079988*	0.003424	0.057635*	0.001913	0.132359*	0.00284
edad2	-0.00111*	1.14E-05	-0.00118*	2.31E-05	-0.00119*	1.52E-05	-0.00232*	2.23E-05
lexp	0.287788*	0.010212	-0.11343*	0.027771	0.382199*	0.011877	0.439642*	0.017809
sdom	0.46725*	0.010041	0.25624*	0.01477	0.745516*	0.013881	0.910208*	0.017212
hijos4	-0.11715*	0.006889	0 (omitted)		-0.35291*	0.007754	-0.30127*	0.011984
hijos4_17	0.151061*	0.004799	-0.06663*	0.009189	0.216571*	0.006027	0.218876*	0.008394
nest								
2. E. Medio [3 y 4]	-0.10146*	0.00475	-0.16403*	0.008161	-0.06405*	0.006159	-0.2386*	0.008351
3. E. Alto [5 y 6]	-0.08054*	0.008471	0.424239*	0.013487	-0.32258*	0.011519	-0.22523*	0.01459
Nivedu								
2. De 5 a 11 años	0.01483**	0.005049	-0.19362*	0.009229	0.149565*	0.006366	0.072116*	0.009011
3. Más de 11 años	0.321701*	0.00736	-0.18967*	0.013767	0.601534*	0.00938	0.576578*	0.012741

¹⁰ De acuerdo con Faiella (2010), “los microdatos con frecuencia se recopilan usando encuestas por muestreo que típicamente involucran técnicas de clúster y estratificación, si se ignora este diseño, generalmente conduce a una inadecuada estimación de la varianza. Más aun cuando el proceso de selección de la muestra y el mecanismo de respuesta es no ignorable (es decir existe sesgo de selección), no considerar los factores de ponderación muestral puede producir estimadores sesgados”. Un proceso ignorable se da cuando todas las unidades de la misma área tienen la misma probabilidad de selección, pero en datos de corte transversal como la GIEH donde las observaciones corresponde sólo a una muestra de la población objetivo, cada observación de la encuesta no tiene la misma probabilidad de ser incluida en la muestra expandida. Para obtener conclusiones a nivel agregado y darle validez estadística a la muestra es necesario estimar la varianza muestral incluyendo información sobre el proceso muestral y ponderar cada individuo según su nivel de representatividad en la población (Factor de expansión).

linla	-0.16811*	0.001706	-0.30686*	0.003369	-0.14925*	0.00203	-0.28937*	0.003022
idh	0.242566*	0.004562	0.763132*	0.008039	0.087914*	0.005979	0.352322*	0.008117
_cons	1.163214*	0.027322	4.359935*	0.055548	0.684069*	0.03404	1.555709*	0.050443

1 Las diferencias entre la muestra del modelo probit general y la sumatoria de las muestras para los modelos discriminados por mujeres y hombres se debe al propio ajuste del modelo para compensar datos faltantes al omitir la variable género en las estimaciones.

* coeficientes son significativos al 99%, ** coeficientes son significativos al 95%

Fuente: Elaboración propia.

Todas las variables consideradas son significativas al 95% en el caso del modelo probit general (Ver Tabla 5) y al 99% en el modelo logit.

Al comparar el estadístico Wald con el estadístico Chi cuadrado con una significancia del 5% este resulta significativo, con significancia de 0.0000, se puede decir de esta manera que con un nivel de confianza del 95% las variables edad (Edad), edad al cuadrado (Edad2), experiencia (lexp), nivel educativo alcanzado (nivedu), género, estrato (nest), ingreso no laboral (linla), servicio doméstico (sdom), otros desempleados en el hogar (idh), estado civil (casado), jefe de hogar (Jefe), hijos menores de 4 (hijos4) e hijos menores a 17 años en el hogar (Hijos4_17) influyeron en la probabilidad de participación en el mercado laboral del Área Metropolitana de Medellín durante el 2013. Este resultado es similar en ambos modelos.

De acuerdo al pseudo R^2 obtenido, se podría afirmar que las variables utilizadas en el modelo explican la probabilidad de participación en el mercado laboral del Área Metropolitana de Medellín en 36.2% y 35.4% para los modelos logit y probit respectivamente, destacando el buen ajuste que presenta el modelo.

Todas las variables empleadas en el modelo resultaron estadísticamente significativas y sus signos los esperados a priori (ver Tabla 5). Se puede observar además que la edad, la experiencia, el nivel educativo, el hecho de ser hombre, la condición de ser jefe de hogar, hijos entre 4 y 17 años en el hogar y servicio doméstico tienen un efecto positivo en la probabilidad de participación laboral en el mercado de trabajo del Área Metropolitana de Medellín; mientras que el ingreso

no laboral, hijos menores de 4, estrato y edad al cuadrado tienen un efecto negativo sobre la participación. En el caso de la variable estado civil el efecto fue negativo, es decir que el hecho de tener una pareja disminuye las responsabilidades económicas de la persona lo cual desincentiva la participación laboral, por su parte la variable otros desempleados en el hogar mostró un signo positivo, por lo cual se puede concluir que convivir con otras personas sin empleo hace que el individuo sienta mayor responsabilidad frente a los gastos del hogar y decida participar en el mercado de trabajo.

De acuerdo con los resultados un mayor nivel educativo incrementa la probabilidad de participar en el mercado de trabajo. Estos resultados son consistentes con los encontrados por Arango y Posada (2007) y Charry (2003) en la década de los noventa y principios del 2000.

En cuanto al efecto de las variables edad, se observa un efecto positivo y decreciente en la probabilidad de participación laboral cumpliéndose el efecto teórico esperado. En la variable de presencia de hijos en el hogar, se observa que los hijos menores de 4 años (hijos4) ejercen un efecto negativo sobre la probabilidad de los individuos de participar en el mercado de trabajo, pero si los hijos tienen más de 4 años y menos de 17 este efecto es positivo, lo cual se debe a que en dicha edad aumentan los gastos asociados como la educación, servicios, vestuario, etc.

Si la persona es jefe del hogar hay una mayor presión por laborar y afrontar los gastos de la casa, si esa persona se encuentra casada el efecto es negativo indicando que de alguna manera tener una pareja con la cual se comparte responsabilidades disminuye la presión del individuo de buscar trabajo.

La variable ingreso no laboral (otros ingresos), evidencia un efecto negativo puesto que disponer de mayores ingresos no asociados al trabajo (ingresos del resto de la familia y de otra índole) hace que los ingresos laborales sean menos

necesarios y, por tanto, desincentiva la participación laboral, congruente con lo encontrado en Tenjo y Ribero (1998).

5.3.1 Efectos marginales

Se calculan los efectos marginales para determinar los aportes individuales de las variables a la participación laboral permaneciendo el resto de variables explicativas constantes (*ceteris paribus*) en el sentido económico (Ver Tabla 7). De acuerdo con los resultados del modelo probit y modelo logit los factores que más impactan en la participación laboral son el género, el estado civil (Tiene pareja estable) y el servicio doméstico en el hogar.

Tabla 7: Efectos Marginales Modelo Logit y Probit de Participación Laboral, Área Metropolitana de Medellín

PEA	Probit		Probit Hombre		Probit Mujer		Logit	
	dy/dx	Std. Err.	dy/dx	Std. Err.	dy/dx	Std. Err.	dy/dx	Std. Err.
jefe	0.081615	0.001433	0.001079	0.002834	0.097978	0.002008	0.068238	0.001395
casado	-0.14653	0.001289	-0.15926	0.001955	-0.16074	0.001944	-0.15532	0.001281
genero	0.241607	0.00116	0	(omitted)	0	(omitted)	0.251529	0.001179
edad	0.013695	0.000376	0.017003	0.000725	0.015554	0.000517	0.018343	0.000392
edad2	-0.00028	2.79E-06	-0.00025	4.84E-06	-0.00032	4.07E-06	-0.00032	3.02E-06
lexp	0.07134	0.002527	-0.02411	0.005901	0.103143	0.003189	0.060927	0.002464
sdom	0.115827	0.00248	0.054469	0.003137	0.201191	0.003713	0.12614	0.002369
hijos4	-0.02904	0.001708	0	(omitted)	-0.09524	0.002079	-0.04175	0.001658
hijos4_17	0.037447	0.001186	-0.01416	0.001952	0.058445	0.001615	0.030333	0.00116
nest								
2. E. Medio [3 y 4]	-0.02535	0.001196	-0.0359	0.001795	-0.01734	0.001676	-0.03348	0.001184
3. E. Alto [5 y 6]	-0.02007	0.002128	0.084335	0.002574	-0.08916	0.003234	-0.03157	0.002075
Nivedu								
2. De 5 a 11 años	0.003787	0.001291	-0.04026	0.001877	0.041963	0.001796	0.010307	0.001292
3. Más de 11 años	0.07892	0.00181	-0.03941	0.002838	0.162065	0.002497	0.079093	0.001749
linla	-0.04167	0.000414	-0.06523	0.000681	-0.04028	0.000537	-0.0401	0.000409

idh	0.06013	0.001122	0.162218	0.001618	0.023725	0.001612	0.048826	0.001119
-----	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

El género aumenta la probabilidad de participación laboral en 24.2% en el modelo probit, tener servicio doméstico aumenta la probabilidad en 11.6% y estar casado o en unión libre disminuye la probabilidad de participación en 14.6%.

Dada la importancia del género se estimaron los efectos marginales para el modelo probit para la submuestra de hombres y de mujeres, por separado. Para el modelo probit hombres la variable “Otros desempleados en el hogar” es la que mayor impacto genera y aumenta la probabilidad de participación en 16.2%, en tanto que si está casado dicha probabilidad disminuye en 15.9%. Para las mujeres si tienen servicio doméstico en el hogar la probabilidad de participación aumenta en 20.1%, si tiene más de 11 años de educación aumenta en 16.2%, la experiencia genera un aumento del 10% y estar casada o en unión libre hace que dicha probabilidad caiga en 16.1%.

6 CONCLUSIONES

El mercado laboral constituye un campo de gran interés desde un punto de vista económico, político y social. En efecto, los cambios que se generan en ésta área afectan a toda la sociedad, de ahí que los estudios que se realicen sobre el tema son siempre vigentes. Dentro de estos, las investigaciones relacionadas con la participación laboral, cobran especial relevancia en la medida que indagan sobre los factores que inciden en la oferta laboral de las personas.

En los últimos años uno de los aspectos que más se han estudiado en el área es la participación laboral de las mujeres, buscando determinar el nivel de equidad en el mercado laboral. Los resultados de muchos de estos estudios han encontrado avances en la incorporación de la población femenina en el mercado, sin embargo, concluyen que aún falta mucho por alcanzar en el tema, lo cual se corrobora en este trabajo. En efecto, con el ejercicio econométrico propuesto la variable de género tiene un gran peso en la probabilidad de participación laboral, este efecto calculado en 25% a favor de los hombres, es prueba de que persisten las diferencias y que estas son difíciles de eliminar. Este resultado resulta muy importante, más cuando en el área metropolitana de Medellín, la población está compuesta por 52.6% de mujeres frente al 47.4% de hombres. Lo anterior hace necesario que se intensifiquen los programas que buscan generar más equidad de género en la participación laboral de la región.

En línea con lo anterior, un resultado muy importante está relacionado con la educación, se realizaron tres estimaciones del modelo probit, uno para toda la muestra y otros dos separando a los hombres de las mujeres. La variable usada para medir el impacto de la educación consideró si la persona tenía hasta 5 años de educación, entre 5 y 11 años y más de 11 años. En el modelo conjunto si la persona tiene entre 5 y 11 años de educación percibe un mínimo aumento en la probabilidad de ofertar trabajo (0.3%) pero si tiene más de 11 años el efecto es

CONCLUSIONES

moderado (7%). Sin embargo cuando se consideran los modelos para hombres y mujeres por separado, se encuentra que esta variable cobra gran relevancia para la población femenina. En este caso, el modelo encuentra que si una mujer tiene más de 11 años de educación la probabilidad de participar en el mercado laboral aumenta en 16%, más de 5 veces el efecto en el mercado de los hombres (3%). Esto es muestra de que la educación es un medio de gran utilidad para lograr mayor equidad de género.

Otro resultado que sobresale es el peso de la variable de servicio doméstico. En el modelo conjunto se encontró que aumenta la probabilidad de participación en 11%, sin embargo, al descomponer el modelo entre hombres y mujeres, se encontró que este efecto se explica principalmente por las mujeres; en efecto, para la población femenina tener servicio doméstico en el hogar aumenta su probabilidad de participación en 20% frente al 5.4% para los hombres. Este resultado corrobora lo que empíricamente se esperaba, debido a que aún persiste en el imaginario social la asociación entre mujer y labores del hogar, por tanto poder contar con una persona que se encargue de los diferentes oficios del hogar beneficia principalmente a las mujeres.

Finalmente a partir del ejercicio econométrico se encontró que dentro de los factores que determinan la participación laboral en el Área Metropolitana de Medellín para el 2013, los que tuvieron un efecto positivo más alto fueron: el género, el servicio doméstico en el hogar y si se está casado o en unión libre. Pese a lo que se podría esperar a priori, la variable de otros ingresos del hogar no resultó tener una gran preponderancia en las decisiones de participación de los individuos, incluso en términos absolutos el efecto de la variable de otros desempleados en el hogar es mayor.

Considerando la submuestra de hombres los factores más importantes son “Otros desempleados en el hogar” y si está casado o en unión libre. El primero

CONCLUSIONES

aumenta la probabilidad de participación en 16.2%, el segundo factor la disminuye en 15.9%.

Para las mujeres tener servicio doméstico en el hogar genera un gran impacto y aumenta la probabilidad de participación en 20.1%, la educación es también muy importante y si tiene más de 11 años de educación aumenta en 16.2% la probabilidad de participación laboral, la experiencia genera un aumento del 10% y estar casada o en unión libre hace que dicha probabilidad caiga en 16.1%.

BIBLIOGRAFIA

1. Aldana, D, y Arango, L.E. (2007): Participación laboral en Ibagué [Borradores de Economía, No. 439]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
2. Alvis, N.; Yáñez, M. y otros (2010). Fecundidad y participación de la mujer en el mercado laboral en la Costa Caribe y en Colombia. Rev. Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia), 9 (19): 90-107, julio-diciembre de 2010.
3. Arango, L.E., De la mata, D. y Obando, N. (2014). Echoes of the crises in Spain and US in the Colombian labor market: a differences-in-differences approach [Borradores de Economía, No. 827]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
4. Arango, L.E. y Hamann, F. (2012). El mercado de trabajo en Colombia: hechos, tendencias e instituciones. Banco de la República, Bogotá, Colombia
5. Arango, L.E. y Posada, C. (2003). La participación laboral en Colombia [Coyuntura Social, No.28]. Bogotá, Colombia: Fedesarrollo
6. Arango, L.E., Posada, C., & Charry, A. (2004). La participación laboral en Colombia según la nueva encuesta: ¿cambian sus determinantes? [Borradores de Economía, No. 250]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
7. Arroyo, J. y Pinzón, L. (2013). Participación Laboral en la Subregión Centro del Valle del Cauca. Boletines Socioeconómicos Subregión Centro.

BIBLIOGRAFIA

8. Becker, G. (1965). A theory of the allocation of time. *Economic Journal*, 75, pp. 493-517
9. Braña, F. y Antón, J. (2007). Determinantes de la Inserción Laboral de los Jóvenes en España: Revisión y Nueva Evidencia Empírica", Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Salamanca, VII Jornadas de la Asociación Española de Economía Laboral.
10. Bustos, W.; Carrasquilla, L. (2013). Participación de los jóvenes en el mercado laboral de Cartagena: un análisis a partir de la GEIH. Tesis Economía. Departamento de Economía, Universidad de Cartagena.
11. Castañeda, T. (1981). La participación de las madres en el mercado de trabajo urbano en Colombia. *Estudios de Economía*, 8 (2), 111-134.
12. Castellar, C. & J. I. Uribe. (2000). Determinantes De La Participación En El Mercado De Trabajo Del Área Metropolitana De Cali En Diciembre De 1998. En: Uribe, J. I. (2006), *Ensayos de economía aplicada al mercado laboral*. Universidad del Valle, Cali.
13. Castro, E. B., G. García & E. Badillo. (2011). La participación laboral de la mujer casada y su cónyuge en Colombia: un enfoque de decisiones relacionadas. *Lecturas de Economía*, No. 74, 171-20. Universidad de Antioquía, Medellín
14. Contreras, Dante et al (2010): "The determinants of labour force participation and employment in Chile", *Applied Economics*, pp. 1-12.
15. Cusba. et.al. Estimación econométrica de la oferta laboral de los hogares nucleares en Colombia. *Criterio Libre*, 8(13), 95-128

BIBLIOGRAFIA

16. Charry, A. (2003). La participación laboral de las mujeres no jefes de hogar en Colombia y el efecto del servicio doméstico [Borradores de Economía, No. 262]. Banco de la República.
17. DANE (2005). Metodología de Diseño Muestral Encuesta Desempeño Institucional. Bogotá D.C.: DANE
18. Domingo, T. (2011). Una aproximación a las diferencias regionales de la actividad de las mujeres en España 2001-2007. IX Jornadas De Economía Laboral, 7 y 8 de Julio de 2011, Santiago De Compostela.
19. Faiella, I. (2010). The use of survey weights in regression analysis. Working paper Number 739, Bank of Italy.
20. Flórez, L. (2014). Optimal Policy with Informal Sector and Endogenous Savings [Borradores de Economía, No. 833]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
21. Groisman, F. & Calero, A. (2012). "Education and Youth Economic Participation in Argentina. An analysis of its determinants (2004-2009r, Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper No. 38281.
22. Heckman, J. (1993). "What Has Been Learned About Labor Supply in the Past Twenty Years?. American Economic Review, Vol. 83, No.2
23. Iregui, Melo & Raírrez (2014). Estado de salud y participación laboral: Evidencia para Colombia [Borradores de Economía, No. 851]. Bogotá, Colombia: Banco de la República

BIBLIOGRAFIA

24. López, H. (2001). "Características y determinantes de la oferta laboral colombiana y su relación con la dinámica del desempleo". En: Miguel Urrutia (Ed.), Empleo y Economía, Banco de la República.
25. López, H. (2010). El mercado laboral Colombiano: Tendencias de largo plazo y sugerencias de política [Borradores de Economía, No.606]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
26. Maddala, G.S. (1997). Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Econometric Society Monographs
27. Marcillo, E. & Zambrano, J.C. (2010). Determinantes de la participación en el mercado de trabajo. Tendencias, 11(1), 75-96
28. McConnell, C., Brue, S. & Macpherson, D. (2007). Economía laboral [7a ed]. Madrid, España: McGraw-Hill
29. Mejía, D. y Posada, C. (2007). Informalidad: teoría e implicaciones de política [Borradores de Economía, No. 455]. Bogotá, Colombia: Banco de la República
30. Mincer, J. (1962). Labor force participation of married women: a study of labor supply. En: Aspects of labor economics. Princeton, N.J.: National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, 63-97.
31. Nicholson, W. (2000). Teoría Microeconómica: principios básicos y ampliaciones. Octava edición. Thomson International

BIBLIOGRAFIA

32. Osorno, MP. (1997). Oferta de trabajo y restricciones en el mercado laboral. Un modelo bivalente de actividad y ocupación. Universidad de La Laguna (España).
33. Pencavel, J. (1986). La oferta de trabajo de los varones: una panorámica. En: Ashenfelter, Orley & R. Layard (comps.) (1991). Manual de economía del trabajo, Vol. 1. Madrid: Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.
34. Picón, C. y Sierra, E. (2013). Determinantes de la participación laboral en el Área Metropolitana de Barranquilla (AMB). Observatorio regional del mercado de trabajo de Barranquilla y su área metropolitana.
35. Ramos Zamorano, S. (2004). Participación y Oferta Laboral de las Mujeres Casadas del Estado del Estado de Tlaxcala. Tesis Licenciatura. Economía. Departamento de Economía, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad de las Américas Puebla. Junio.
36. Ribero, R. & García, C. J. (1996). Estadísticas descriptivas del mercado laboral masculino y femenino en Colombia: 1976-1995 [Archivos de Macroeconomía, No. 48]. Bogotá, Colombia: DNP
37. Ribero, R. y Meza, C. (1997). "Determinantes de la participación laboral de hombres y mujeres en Colombia: 1976-1995", Archivos de Macroeconomía No. 63, DNP, Colombia.
38. Sabino, C. (1996). El proceso de investigación. Buenos Aires, Editorial Lumen – Humanitas.
39. Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación 5ta Ed. México: McGraw-Hill Interamericana

BIBLIOGRAFIA

40. Santamaría, M. y Rojas, N. (2001). La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar? [Archivos de Macroeconomía No. 146]. Bogotá, Colombia: DNP.
41. Seemann, A. (2012). Participación de los jóvenes en el mercado de trabajo: Un análisis a partir de la encuesta CASEN 2009. Universidad de Chile Facultad de Economía y Negocios.
42. Silva, M. (2006). Apuntes para la elaboración de un proyecto de investigación social. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Trabajo Social.
43. Tenjo, J. & R. Ribero. (1998). Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia. Archivos de Macroeconomía, No. 81, 1-52. DNP, Bogotá.
44. Vallejo, C. (2014). Impacto de las tipologías de familia sobre la participación laboral en Colombia. Una aproximación a través de modelos logit para el Segundo trimestre de 2011. *Magazín Empresarial*, 10(24), 11-21
45. Zamarro, G. (2011). Family labor participation and child care decisions. The role of grannies. RAND Working Paper, WR-83