



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

EDUCACIÓN Y TRABAJO DE LA POBLACIÓN JUVENIL EN MÉXICO.

Tesis presentada por

**Javier Pérez Intriago**

Para obtener el grado de

**MAESTRO EN ECONOMÍA APLICADA**

Tijuana, B. C., México

2018

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director(a) de Tesis:

---

Dr. Jorge Eduardo Mendoza Cota

Aprobada por el Jurado Examinador:

---

Dr. Pedro Paulo Orraca Romano

---

Dra. Liliana Meza González

A mi abuela que le hubiera gustado ver este logro,  
a mi esposa Andrea, a mis padres,  
por siempre estar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) por permitirme la oportunidad de continuar con mi formación, por la preparación académica y las oportunidades extraescolares brindadas.

Agradezco al Dr. Eduardo Mendoza por sus observaciones, sus consejos y su confianza, fueron importantes en la elaboración de mi tesis.

Del mismo modo, agradezco al Dr. Pedro Orraca por haber participado como lector interno de la tesis, por tener siempre entusiasmo y ganas de colaborar al atender mis dudas, responder a mis preguntas y brindar consejos sobre mi tesis y desarrollo profesional; y a la Dra. Liliana Meza González, por intervenir como lector externo y por sus observaciones para mejorar la tesis.

Por último, y no por ello menos importante; a Gerardo Rivera, Sergio Bazavilvazo, y mis compañeros con quienes compartí estos dos años, a mis profesores y al personal administrativo, en especial a la Lic. Laura Gómez por su disposición para ayudar, todos hicieron de mi experiencia en COLEF y en Tijuana una buena etapa de mi vida.

## **Resumen**

Ante el estado de la composición demográfica del país con un bono demográfico que se termina, el impulso al grupo etario entre los 15 y 29 años de edad cobra una relevancia mayor, por lo que en el presente trabajo se estudian las opciones de dicha población en el mercado laboral, analizando la relación entre sus características (capital humano, demográficas, regionales y socioeconómicas) y sus decisiones de participación en el mercado laboral con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Por lo cual se profundizó en las teorías de los mercados integrados y de los mercados segmentados, relacionándolas con la teoría del capital humano, todo ello se analizó a través de la matriz de Husmanns, matrices de transición y modelos probit. Se encontró que para la población juvenil persisten los roles de género, también que los jóvenes valoran factores no monetarios en su decisión de emplearse en trabajos que no ofrecen condiciones de formalidad, y que entre los trabajadores en condiciones de informalidad hay trabajadores informales voluntarios e involuntarios. Se concluye que existe la necesidad de atender situaciones específicas del grupo etario estudiado, particularmente destaca que deben implementarse políticas públicas que atiendan el caso de las mujeres jóvenes con bajos niveles de estudios, para que puedan ampliar sus opciones de ser población económicamente activa.

**Palabras clave:** Bono demográfico, jóvenes, mercado laboral, modelos probit.

## **Abstract**

Given the state of the demographic composition in a country like Mexico with a demographic bonus that ends, the impulse to the age group between 15 and 29 years takes on a greater relevance, so in this paper, we study the options of this population in the labor market, analyzing the relationship between its characteristics (human, demographic, regional and socioeconomic capital) and its decisions to take part in the labor market with data from the National Occupation and Employment Survey (ENOE). For contextualize the theory was deepened in the study of the theories of integrated markets and segmented markets and was relating them to the theory of human capital, this was analyzed through the matrix of Husmanns, transition matrices, and probit models. It was found that gender roles persist for the youth population, also that young people value non-monetary factors in their decision to work in jobs that do not offer conditions of formality, and those informal workers could be voluntary informal workers or involuntary informal workers. It is concluded that there is a need to discuss specific situations in the age group studied, particularly stressing that public policies should be implemented to discuss the case of young women with low levels of education so that they can expand their options to be an economically active population.

**Key words:** Demographic bonus, youth, labor market, probit models.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo I. Análisis exploratorio y descripción del problema</b> .....	4
1.1. Estadísticas laborales de los jóvenes en México .....	7
1.2. Las políticas públicas en materia laboral dirigidas a jóvenes .....	17
1.3. Análisis regional .....	19
<b>Capítulo II. Marco Teórico</b> .....	23
2.1 Introducción.....	23
2.1.1. Sobre el estudio de la participación en el mercado laboral. ....	23
2.1.2. Sobre el estudio de la informalidad laboral. ....	24
2.2. Modelos .....	28
2.2.1. Modelo de los mercados integrados. ....	28
2.2.2. Teorías de los mercados duales y mercados segmentados. ....	31
2.2.3. Modelo del capital Humano. ....	37
2.3. Hipótesis .....	38
<b>Capítulo III. Análisis estadístico</b> .....	40
3.2. Datos .....	49
3.3. Modelación econométrica.....	57
3.4. Resultados.....	61
<b>Capítulo IV. Conclusiones</b> .....	78
Bibliografía.....	83
<b>Anexos</b> .....	i
A1. Tabla de abreviaturas.....	i
A2. Tabla de definiciones y conceptos .....	ii
A3. Estadísticos de ajuste de los modelos del 2017-II .....	iii

A4. Salidas de modelo PEA para los grupos 15-19, 20-24, 25-29.....	vi
A5. Salidas de modelo de informalidad para los grupos 15-19, 20-24, 25-29.....	ix

## Índice de cuadros

Cuadro 1.1 Matriz de correlación entre las tasas de informalidad y desempleo juvenil con el índice de marginación.....	22
--	----

## Índice de gráficas

Gráfico 1.1. Pirámide de población nacional .....	5
Gráfico 1.2. Tasa de desocupación (Población de 15-29 años) y tasa de crecimiento anual del PIB .....	7
Gráfico 1.3. Tasa de informalidad laboral y participación económica (Población 15-29 años) ..	7
Gráfico 1.4. Tasa de informalidad (Población de 15-29 años) y tasa de crecimiento anual del PIB .....	8
Gráfico 1.5. Salario mensual promedio y tasa de crecimiento anual del PIB .....	8
Gráfico 1.6. Distribución de la población juvenil (15-29 años) en categorías ocupacionales por año, diferenciando entre géneros .....	12
Gráfico 1.7. Distribución de la población juvenil (15-29 años) de acuerdo a su disponibilidad y estatus laboral .....	13
Gráfico 1.8. Composición del nivel de estudios de los trabajadores en el sector formal e informal para la población de 15-29 años .....	13
Gráfico 3.1. Función de densidad del logaritmo del salario distinguiendo por género y condición de empleo (15-29 años) .....	53
Gráfico 3.2. Función de densidad del logaritmo del salario distinguiendo por género y condición de empleo (30-65 años) .....	53
Gráfico 3.3. Diagrama de caja; la distribución del ingreso mensual de las personas ocupadas por sector de actividad económica, nivel de educación y condición de empleo (15-29 años) .....	54
Gráfico 3.4. Media de PEA e informalidad por edad .....	55
Gráfico 3.5. Efectos marginales de los años de escolaridad en la probabilidad de ser PEA .....	65

Gráfico 3.6. Efectos marginales de ser estudiante en la probabilidad de ser PNEA.....	65
Gráfico 3.7. Media de años de escolaridad entre los dos tipos de empleados informales.....	69
Gráfico 3.8. Efectos marginales promedio del máximo grado de estudio sobre la probabilidad de ser trabajador en condiciones de formalidad para el de grupo 25 a 29 años. ....	73
Gráfico 3.9. Movilidad entre ocupaciones para la población juvenil en el periodo 2016-I a 2017-I.....	74
Gráfico 3.10. Movilidad entre estatus y disponibilidad laboral de la población juvenil en el periodo 2016-I a 2017-I.....	75

### **Índice de mapas**

Mapa 1.1. Tasa de desocupación de la población juvenil .....	19
Mapa 1.2. Tasa de ocupación informal de la población juvenil .....	20
Mapa 1.3. Índice de marginación .....	20
Mapa 1.4. Jóvenes estudiantes en México.....	21



## Índice de tablas

Tabla 1.1 Características de la población juvenil por quinquenios de edad.....	11
Tabla 1.2. Población juvenil ocupada en el esquema de clasificación de la Matriz de Husmanns (millones de personas).....	14
Tabla 1.3. Programas sociales para la juventud en América Latina.....	17
Tabla 3.1. Trabajos relacionados con el estudio del mercado de trabajo para los jóvenes y decisiones de participación en el mercado laboral .....	40
Tabla 3.2. Trabajos relacionados al estudio de los mercados laborales formales-informales...	43
Tabla 3.3. Definición de variables.....	50
Tabla 3.4. Estadísticas generales de las variables .....	51
Tabla 3.5. Integración de las regiones conformadas por entidades federativas .....	56
Tabla 3.6. Variables de la regresión de informalidad.....	58
Tabla 3.7. Variable de la regresión de PEA .....	59
Tabla 3.8. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de participación en el mercado laboral para la población de 15 a 29 años.....	63
Tabla 3.9. Efectos marginales de los modelos probabilísticos ser PEA para la población de 15 a 29 años agrupada en quinquenios de edad.....	64
Tabla 3.10. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de inserción en empleos informales para la población de 15 a 29 años.....	68
Tabla 3.11. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de inserción en empleos informales para la población de 15 a 29 años agrupada en quinquenios de edad. ....	72
Tabla 3.12. Coeficientes del modelo de participación en el mercado laboral tipo probit con datos agrupados 2016-I a 2017-I.....	76
Tabla 3.13. Coeficientes del modelo de inserción en empleos informales tipo probit con datos agrupados 2016-I a 2017-I.....	77

## Introducción

Este trabajo aporta evidencia acerca de los determinantes de dos aspectos clave dentro del flujo de la dinámica del mercado laboral en México. El primero es la decisión de participación en el mercado laboral por parte de la población juvenil. El segundo es la probabilidad de tener un empleo formal en el caso de los jóvenes que deciden insertarse en el mercado laboral.

El estudio sobre la situación laboral de los jóvenes ha sido foco de atención tanto para organismos internacionales (ONU, OIT, OIJ, CEPAL, BM<sup>1</sup>) como para un número importante de naciones desde hace tiempo.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha tenido una preocupación especial por las condiciones del empleo de los jóvenes desde sus inicios, con antecedentes que datan desde 1921 cuando se centaban en proteger el bienestar de los trabajadores jóvenes<sup>2</sup>, hasta el pacto mundial para el empleo acordado en 2009, para dar respuesta a la crisis financiera y donde se determinó que los jóvenes constituían uno de los grupos en mayor riesgo. En la conferencia internacional del trabajo de 2012, se señalaron los problemas de los jóvenes para encontrar un trabajo decente<sup>3</sup>, es decir: un empleo que les brinde estabilidad, capacitación, seguridad social, atención médica, vacaciones pagadas, aguinaldo y posibilidades de crecimiento personal y profesional.

La construcción del concepto de empleo decente está ligado al trabajo de Hart (1973) quien en un estudio para la OIT en Kenia identificó las características de lo que hoy día se conoce como economía informal:

- Facilidad de entrada.
- Uso de recursos primitivos.
- Negocios familiares.
- Operación en pequeña escala.

---

<sup>1</sup> Para ver abreviaturas consultar anexos.

<sup>2</sup> Convenio sobre el examen médico de los menores en trabajo marítimo-1921.No16. Ver Informe V, 101ª reunión, 2012, conferencia internacional del trabajo, pág.4.

<sup>3</sup> Para la OIT es un concepto que busca expresar lo que debería ser, en el mundo globalizado, un buen trabajo o un empleo digno. Es decente el trabajo que se realiza con respeto a los principios y derechos laborales fundamentales, sin ningún tipo de discriminación, con remuneraciones justas y dialogo social.

- Intensivos en mano de obra.
- Habilidades adquiridas fuera del mercado laboral.
- Mercados no regulados y competitivos.

En este sentido, y como se demuestra en la exposición de hechos estilizados, el problema más grave para los trabajadores mexicanos, es la dificultad de acceder a un trabajo decente, acentuándose sobre todo en la población juvenil. En el presente trabajo de tesis se pretende representar la realidad laboral que viven los jóvenes mexicanos en el marco del desvanecimiento de la ventana de oportunidad demográfica, siendo entonces el objetivo: estudiar el estado actual de dicha población, respecto a la relación entre sus características (capital humano, demográficas, regionales y socioeconómicas) y sus decisiones de participación en el mercado laboral, además de sus probabilidades de inserción laboral en empleos informales.

Por lo que como objetivos específicos se tienen los siguientes:

- Establecer con base en la teoría económica los factores que inciden en la decisión de participar en el mercado laboral, y en la probabilidad de tener un empleo informal.
- Medir la probabilidad que tienen los jóvenes de tener un empleo informal y de participar en el mercado laboral, una vez que se han establecido las variables que afectan significativamente los resultados.

Las preguntas de investigación planteadas son las siguientes:

¿Cuáles son las características de capital humano, demográficas, socioeconómicas y regionales que afectan la decisión de los jóvenes para formar parte de la población económicamente activa y sus probabilidades de tener un empleo formal?

¿Prevalcen diferencias de género en la decisión de participar en el mercado laboral y en la probabilidad de tener un trabajo formal para la población de 15-29 años?

¿Ha cambiado el patrón que explica las decisiones respecto al mercado laboral que toma la población de 15-29 años en el periodo que va del 2005 al 2017?

El texto está distribuido en cuatro capítulos: en el primer capítulo se presentan las características fundamentales que describen la situación de la población entre 15 y 29 años, y del mercado laboral principalmente enfocado en este segmento poblacional, este capítulo se divide en tres sub-capítulos; en el primero se muestran estadísticas laborales de los jóvenes en México. En el segundo se trata de las políticas públicas en materia laboral dirigidas a los jóvenes. El tercer sub-capítulo es un análisis regional de la población juvenil en el mercado laboral y su relación con la marginación. Una vez detallados los hechos estilizados, se presenta el desarrollo teórico a lo largo del segundo capítulo, el cual se encuentra dividido en los siguientes sub-capítulos:

1. Introducción a los estudios del mercado laboral, y la relación que guardan con el tipo de análisis que se realizó en este trabajo.
2. Descripción detallada de los modelos de mercados integrados, mercados segmentados y el modelo del capital humano.
3. Se enuncia la hipótesis principal y las hipótesis alternativas.

En el tercer capítulo se desarrolla el análisis práctico de la tesis; el apartado está planteado en cuatro sub-capítulos: en el primero se presentan los trabajos empíricos que se relacionan con la temática del presente trabajo, además de exponerse una síntesis de los aspectos más relevantes de esta literatura empírica. En el segundo se presentan los datos con las variables que se utilizan en los modelos, se explican aspectos relevantes respecto a la fuente de información, y se realiza el análisis preliminar de algunas variables. En el tercer sub-capítulo se expone la modelación econométrica y se presenta la forma funcional de los modelos. Para el cuarto subcapítulo se realiza un análisis de los resultados de las estimaciones econométricas. Finalmente, en el cuarto capítulo se presentan las conclusiones.

## Capítulo I. Análisis exploratorio y descripción del problema

De acuerdo con los datos recabados por INEGI a través de la ENOE del cuarto trimestre de 2017, en México 30.2 millones de personas tuvieron un empleo en condiciones de informalidad,<sup>4</sup> en tanto que 14.2 millones se encontraban laborando en el sector informal,<sup>5</sup> con lo cual, alrededor del 57% de la población trabajadora en México tiene empleos en condiciones de informalidad. Dicha cifra es similar a la de países como Guatemala y Bolivia cuyos niveles de informalidad son del 64.9% y 61.4% respectivamente; sin embargo, dista mucho de los niveles que prevalecen en Chile (15.5%) y Brasil (22.8), que son países a los que México debería poder compararse en este sentido.

El mercado laboral mexicano posee algunas características estructurales, que se han documentado en estudios previos (Maloney, 1999; Abdala, 2002; Duval y Orraca, 2011; Alcaraz, Salcedo y Chiquiar, 2015; Levy y Székely, 2016; CONEVAL, 2018):

- La heterogeneidad de cada grupo etario afecta las condiciones de educación, formación y empleabilidad.
- El sector informal tiende a crecer en tiempos de crisis económicas.
- La informalidad es en la mayoría de los casos la consolidación de la pobreza, puesto que acceden a empleos de menor salario, menor protección social y de mayor precariedad e inestabilidad.
- Los grupos de edad en el que existe una mayor proporción de agentes empleados en la informalidad son los jóvenes y los adultos de edades avanzadas.
- Los jóvenes con mayor instrucción, son más propensos a esperar en el desempleo una oportunidad de insertarse en el sector formal.
- Las mujeres son más perjudicadas que los hombres bajo las condiciones laborales que prevalecen en la informalidad.

---

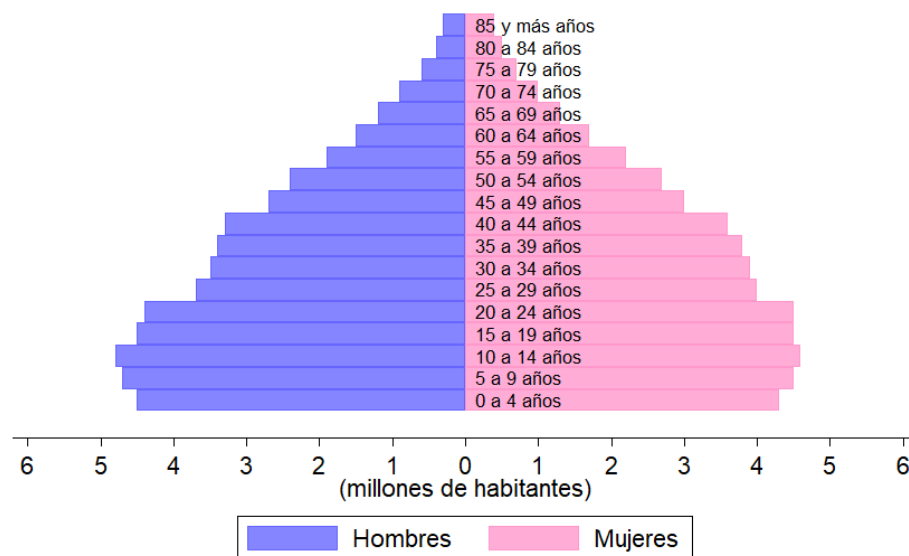
<sup>4</sup> La clasificación de empleo en condiciones de informalidad, incluye a personas que trabajan sin el amparo de un marco legal o institucional aunque la unidad económica empleadora pertenezca al sector formal.

<sup>5</sup> Se considera que las personas trabajan en el sector informal, cuando el tipo de unidad económica que las emplea son no agropecuarias, no están constituidas como empresas y no cumplen con los registros contables más básicos que la legislación demanda de proveedores de bienes y servicios.

- Los agentes con niveles de escolaridad baja son más propensos a laborar en el sector informal.
- El artículo 153-A de la Ley Federal del Trabajo (LFT) tiene un limitado cumplimiento por parte de los empleadores, muestra de ello es que de acuerdo con el Módulo de Trayectorias Laborales (MOTRAL)<sup>6</sup> 2015, en promedio 57.6% de la población de 18 a 54 años con experiencia laboral, no recibió capacitación para el trabajo en los últimos 3 años (CONEVAL, 2018).

La composición etaria de un país define muchas de las estrategias de política pública orientadas a estimular el desarrollo y el crecimiento económico; si la política pública no se dirige en este sentido es difícil aprovechar el flujo demográfico, debido a que no se daría prioridad al grupo con mayor peso en la estructura etaria de la población. En este caso si se observa la pirámide de edades en que se encuentra distribuida la población mexicana, se puede apreciar que la pirámide está compuesta principalmente por personas en edad de trabajar, lo que se conoce como bono demográfico.

Gráfico 1.1. Pirámide de población nacional



Elaboración propia con datos de la encuesta intercensal de INEGI 2015.

<sup>6</sup> El Módulo es un esfuerzo conjunto del INEGI y de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, por generar información en materia de trayectorias laborales y seguridad social, usa el marco muestral de la ENOE del mes de marzo en 2015.

Este estado se alcanza cuando los países experimentan cambios en sus tasas de mortalidad y natalidad principalmente, el proceso se conoce como el modelo de transición demográfica. De acuerdo a este modelo, México experimenta la segunda fase, donde debería acelerarse el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de los habitantes, dado que existe una mayor cantidad de personas en edad de trabajar, y por lo tanto se puede producir más; sin embargo, como se explicará más adelante, esto no ocurre y se desperdicia la población juvenil,<sup>7</sup> lo cual es grave porque de acuerdo a la tendencia de la transición demográfica *“se puede prever que para el año 2020 el peldaño más amplio de la pirámide corresponderá al grupo de 25 a 29 años de edad, conformado por personas cuya fecha de nacimiento ocurrió entre 1991-1995”*(Vela, 2007, p.266).

En este sentido, el objeto de estudio de este trabajo se focaliza en la población juvenil de México entendida como el conjunto de personas entre 15 y 29 años de edad, esta población abarca tres bloques de quinquenios de la pirámide demográfica, representando el 25.7% de la población total, el cual a su vez está compuesto por un 30.1% de jóvenes entre 25-29 años, 34.8% para el grupo de 20-24 y 35.1% para el quinquenio de 15-19 años.<sup>8</sup> Uno de los aspectos con mayor relevancia respecto a este segmento poblacional, es la persistencia de roles de género cuando se observa el uso del tiempo. En el informe de CONEVAL (2018) se menciona que al cuarto trimestre del 2017 la mayor parte de los jóvenes que son parte de la Población Económicamente Activa (PEA) son hombres (62.9%), en cuanto a la Población No Económicamente Activa (PNEA) el porcentaje de mujeres es mayor que el de los hombres, teniendo en este caso 65.9% para las mujeres, de las cuales el 51.1% dice dedicarse a quehaceres del hogar y 46.3% a estudiar. De los hombres que forman parte de la PNEA el 83.1% dijo dedicarse a estudiar y solo el 5.7% a los quehaceres del hogar. En CONEVAL (2018) se informa también que *“el 30% de la población económicamente activa son jóvenes de 15 a 29 años, y que la tasa de desocupación entre los jóvenes era de 5.9%, siendo superior a la tasa nacional”* (p.189).<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Al grupo de personas entre los 15 y 24 años de edad, la ONU los clasifica como el grupo etario de jóvenes, sin embargo, para INEGI el grupo a los que se les denomina jóvenes, son aquellas personas entre los 15 y 29 años, esto con el fin de mantener similitud en el rango con otras organizaciones internacionales y que pueda ser comparable.

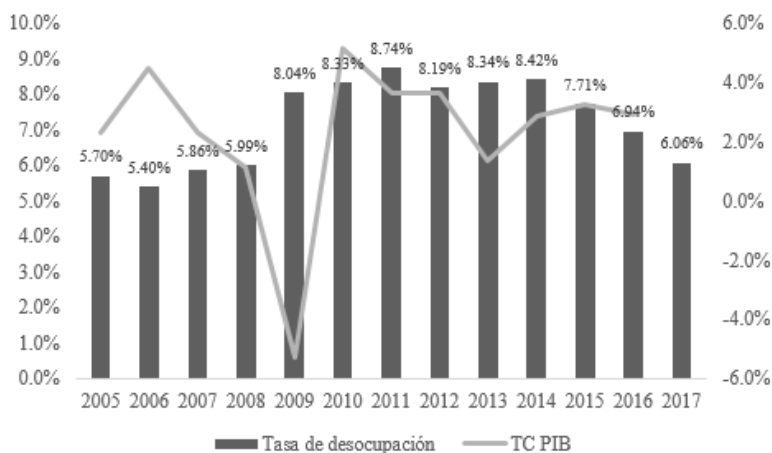
<sup>8</sup> Encuesta Intercensal INEGI 2015.

<sup>9</sup> Evaluación de la política de desarrollo social 2018 de CONEVAL, en base a datos de la ENOE.

### 1.1. Estadísticas laborales de los jóvenes en México

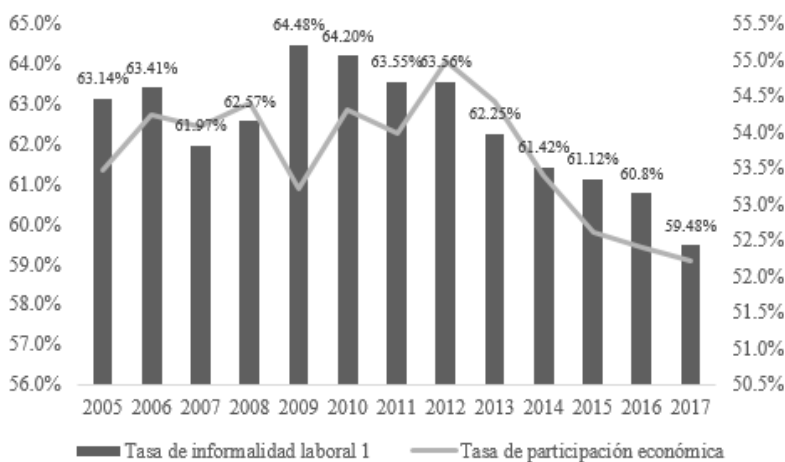
El entorno del mercado laboral de esta población, se puede ver ilustrado por medio de las gráficas siguientes; la tasa de desocupación, la tasa de informalidad, la tasa de participación económica, la media de ingreso medio mensual, y la relación de estas tasas con el crecimiento anual del PIB.

Gráfico 1.2. Tasa de desocupación (Población de 15-29 años) y tasa de crecimiento anual del PIB



Elaboración propia con datos de ENOE (II trimestre de cada año) y de Banco de México.

Gráfico 1.3. Tasa de informalidad laboral y participación económica (Población 15-29 años)

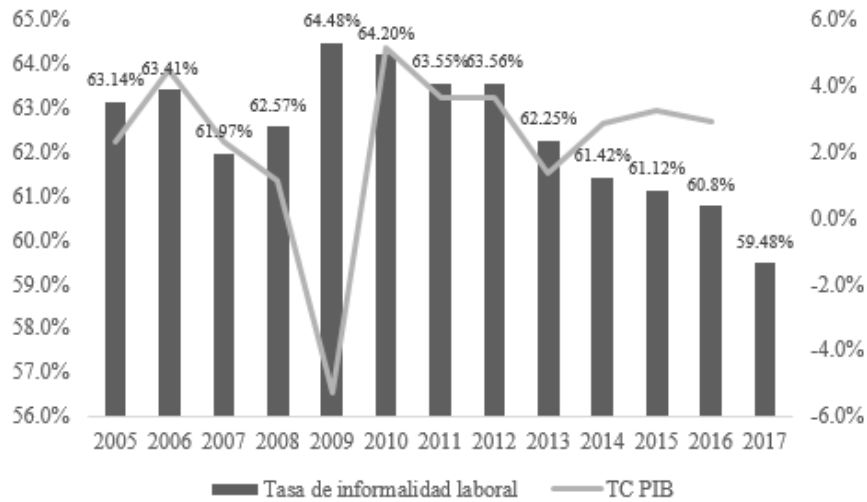


Elaboración propia con datos de ENOE (II trimestre de cada año).

Nota: la tasa de informalidad laboral calculada con respecto al total de la población juvenil.

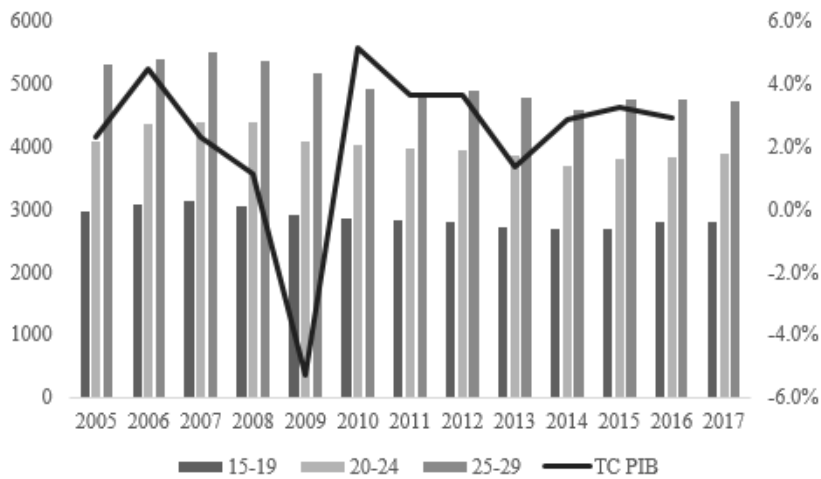


Gráfico 1.4. Tasa de informalidad (Población de 15-29 años) y tasa de crecimiento anual del PIB



Elaboración propia con datos de ENOE (II trimestre de cada año) y de Banco de México.

Gráfico 1.5. Salario mensual promedio y tasa de crecimiento anual del PIB



Elaboración propia con datos de ENOE (II trimestre de cada año) y de Banco de México.

Nota: se usó el INPC mensual del INEGI base 2010 como deflactor.

Estos gráficos permiten analizar el efecto de la crisis que se vivió entre 2008 y 2009; ilustrando sus repercusiones de corto plazo en indicadores laborales calculados para la población juvenil. En teoría, en presencia de crecimiento económico (visualizado en el PIB), debería disminuir el desempleo. Pero en el caso de un país como México, donde existe un sector informal aún más grande que el propio sector formal, las repercusiones del crecimiento o de las crisis en la economía deben analizarse considerando también el incremento de empleos informales.

El efecto de la crisis señalada, generó incrementos en la tasa de desocupación que aparece en el gráfico 1.2 la cual se mantuvo en niveles superiores al 8% de 2009 a 2014, siendo 2015 el año donde parece iniciar una recuperación en estos indicadores. Como se puede ver en el gráfico 1.3 durante el año 2009, la tasa de informalidad se incrementó, en tanto que la tasa de participación cayó, en los últimos años se observa la disminución de la tasa de informalidad, pero también de la tasa de participación, lo que quiere decir que en este periodo, o más jóvenes se pusieron a estudiar o se incrementó el número de NINIS.<sup>10</sup> En el gráfico 1.4 se puede observar que el impacto de la caída en la tasa de crecimiento del PIB en 2009, se contrasta con un importante incremento de la informalidad, dicha caída en el crecimiento del PIB en 2009, también repercute en la tasa de participación económica de este segmento de la población. Sin embargo, hay que señalar que así como se ha venido reduciendo la tasa de desocupación y de informalidad (la cual aún se mantiene cercana al 60%), también se ha reducido la tasa de participación económica de este grupo etario.

En el gráfico 1.5 de los salarios reales, se observa que la pérdida de poder adquisitivo ha sido uniforme para los tres quinquenios de edad que abarca el grupo de los jóvenes. Principalmente hay que hacer notar el bajo poder adquisitivo de los tres grupos etarios, donde el quinquenio de 25-29 años, considerando el salario en términos reales, no ha llegado a los \$6000 pesos mensuales promedio en 12 años, con una diferencia promedio con respecto al quinquenio de 20-24 años cercana a los \$1000 pesos y a \$2000 pesos con respecto al quinquenio de 15-19 años, hay que considerar que no se está diferenciando entre trabajadores formales e informales, tampoco por nivel de estudios.

---

<sup>10</sup> Ni estudia ni trabaja (NINIS).

El bajo nivel de ingreso del grupo de 15-19 años podría explicarse en parte por un menor número de horas laboradas, tomando en cuenta que dentro de este quinquenio un mayor número de jóvenes combinan trabajo y estudio, sin embargo; no deja de ser relevante que en promedio el poder adquisitivo de la población juvenil sea tan bajo. Al respecto Weller (2007) observó para los jóvenes<sup>11</sup> latinoamericanos, la existencia de una brecha entre los ingresos de este grupo y el de los adultos, siguiendo la idea de la teoría del capital humano, argumentó que la causa principal es el premio a la experiencia y por ende la brecha se va reduciendo conforme aumenta la edad.

De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) la población entre 20-29 años es la que posee las tasas de fecundidad más elevadas y es también un componente importante de la población que labora en el sector informal, por ello; el que la población juvenil económicamente activa y con un empleo, esté incrustada en la informalidad, sin prestaciones tales como la seguridad social, representa un problema importante, que además se debe ligar lo observado en el gráfico 1.5; en él se ilustran los bajos niveles promedio de ingreso del grupo etario. En torno a esta situación, surge la pertinencia de lo que es el seguro popular,<sup>12</sup> el cual nace a partir de la creación del Sistema de Protección en Salud (SPSS).

Las intenciones del SPSS, vía la operatividad del Seguro Popular, para brindar servicios de salud a poblaciones que no tienen acceso, generó repercusiones en toda la población económicamente activa, como se ha estudiado en los trabajos de (Levi, 2007; Esquivel y Ordaz, 2008; Bosch y Campos, 2010; Duval y Smith, 2011) en dichos trabajos, como se explican en la revisión de literatura empírica, se analizó el efecto que el Seguro Popular tiene sobre la decisión de los trabajadores de pertenecer al sector formal e informal.

---

<sup>11</sup> Identifica a los jóvenes como el grupo etario entre 15-29 años.

<sup>12</sup> El seguro popular experimentó una fase piloto entre 2001-2003, para el año 2005 ya se encontraba incorporado en toda la república.

Tabla 1.1 Características de la población juvenil por quinquenios de edad

<b>Grupo</b>	<b>Horas</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación<sup>1</sup></b>	<b>Educación<sup>2</sup></b>
<b>15-19</b>	39	3518	82.89%	9.28	9.15
<b>20-24</b>	44	4914	58.53%	11.18	10.9
<b>25-29</b>	44	5953	51.67%	11.24	11.54

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE 2017-II.

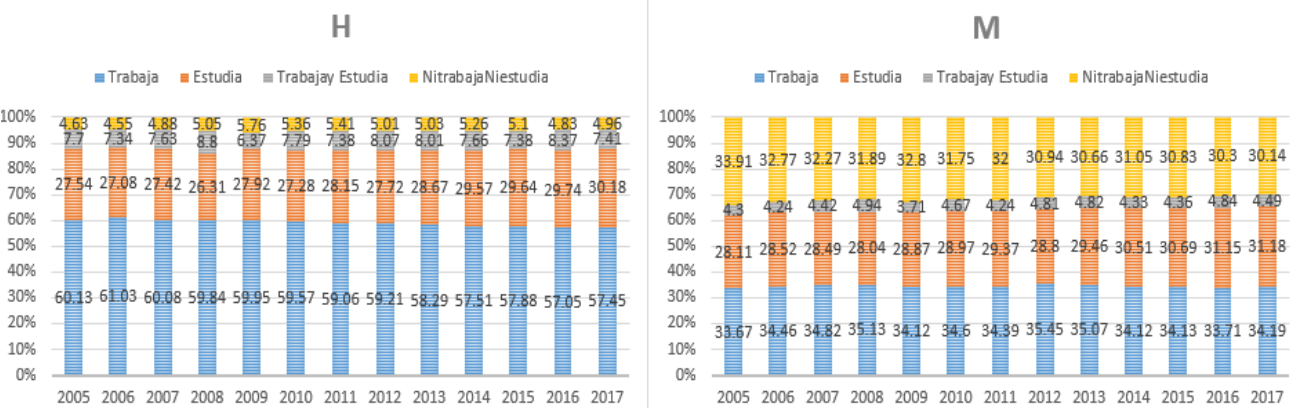
Notas: Ingreso medio mensual en valores nominales.

La tabla 1.1 resume el estado de la población de 15-29 con respecto al promedio de horas trabajadas por semana, su nivel de ingreso nominal, porcentaje de población que está ocupada sin acceso a servicios de salud y los niveles promedio de escolaridad por quinquenio de edad, en la cual se tiene que “Educación<sup>1</sup>” incluye a los jóvenes que no trabajan, en “Educación<sup>2</sup>” solo incluye a los jóvenes que trabajan y tienen ingresos; se observa que el quinquenio de 15-19 años es el que tiene una mayor proporción de trabajadores en el sector informal. El nivel promedio de educación entre las personas de dicho quinquenio que trabajan y tienen ingresos “Educación<sup>2</sup>”, es menor al promedio donde se considera a toda la población de 15-19 años, esto podría ser por abandonos tempranos de la escuela, lo contrario ocurre con la población de 25-29 años, donde la educación promedio se incrementa cuando solo se considera a la población ocupada que percibe ingresos.

Adicionalmente se presentan las gráficas 1.6 y 1.7, cuyo objetivo es visualizar el comportamiento de la distribución ocupacional de la población juvenil. En el gráfico 1.6, se categorizaron las posibles alternativas ocupacionales en 4 posibilidades (trabaja, estudia, trabaja y estudia, ni trabaja ni estudia). En tanto que para la gráfica 1.7, se consideraron las opciones (formal, informal, sin empleo PEA, sin empleo PNEA).

En el gráfico 1.6 para la población de hombres, se alcanza a visualizar una pequeña reducción en la población que trabaja, que está compensado por un incremento en la población que estudia, dicha tendencia viene siendo constante desde 2012. En el caso de las mujeres, también se aprecia un crecimiento en el grupo de las que están estudiando, aunque en este caso, está compensado por una reducción del porcentaje de mujeres que no estudian ni trabajan. Respecto a la población que trabaja y estudia, cabe señalar que la proporción de hombres que se encuentran en esta situación es consistentemente mayor que la proporción de mujeres.

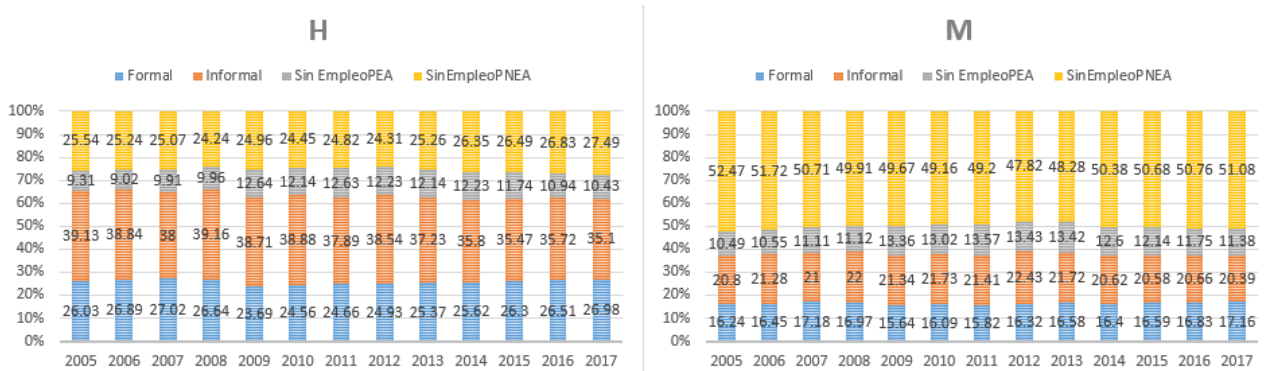
Gráfico 1.6. Distribución de la población juvenil (15-29 años) en categorías ocupacionales por año, diferenciando entre géneros



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE del segundo trimestre de cada año.

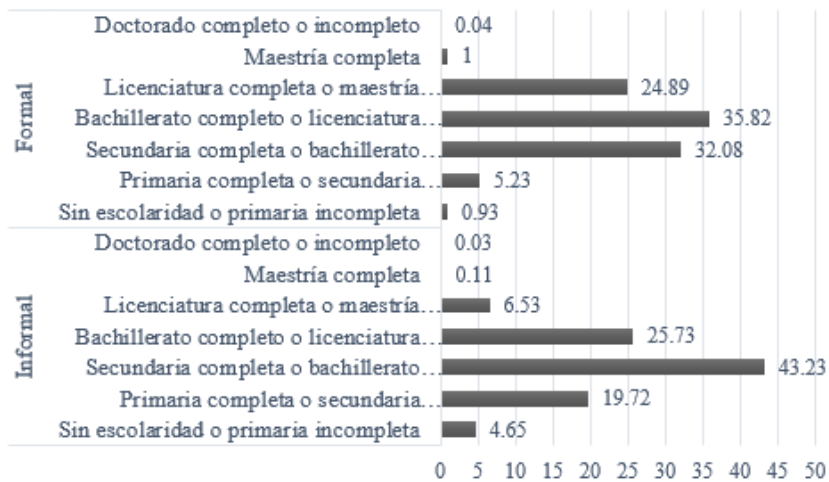
En el gráfico 1.7 se observa lo señalado por CONEVAL (2018) respecto a la persistencia de los roles de género, en relación con el uso del tiempo, puesto que la proporción de mujeres en la categoría de PNEA es mucho mayor que la proporción de hombres en dicha categoría, dicha distribución de ha mantenido así desde 2005, en el caso de la proporción de personas en búsqueda de empleo de manera activa, se observa que la proporción es muy similar entre hombres y mujeres.

Gráfico 1.7. Distribución de la población juvenil (15-29 años) de acuerdo a su disponibilidad y estatus laboral



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE del segundo trimestre de cada año.

Gráfico 1.8. Composición del nivel de estudios de los trabajadores en el sector formal e informal para la población de 15-29 años



Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

El gráfico 1.8 demuestra un mayor número de personas con bachillerato completo en adelante para el sector formal, y un menor número de trabajadores con este perfil académico en el sector informal, por el contrario se observa una mayor cantidad de trabajadores con niveles educativos básicos en el sector informal. Esto quiere decir que en promedio el sector formal emplea a trabajadores más cualificados que el tipo de trabajador empleado en el sector informal.

Para realizar un análisis más detallado del papel de la población juvenil en la economía y su distribución en el mercado laboral, es necesario usar la matriz de Hussmanns ya que en ella se integran las dos dimensiones que abarca el concepto de informalidad, de acuerdo con la OIT y el grupo de Delhi, las dimensiones son:

- 1) Por tipo de unidad económica (aplica a las modalidades de trabajo independiente; empleadores y trabajadores por cuenta propia), es decir; se habla de un sector informal para aquellas unidades que producen bienes y servicios para el mercado, funcionando con recursos del hogar y sin llevar registros contables básicos.
- 2) Empleo Informal, entendiendo por tal a todo trabajo que se realice sin contar con el amparo de un marco legal o institucional, sin importar el tipo de unidad económica empleadora. Lo cual en el esquema de la matriz de Hussmanns, se refiere al hecho de no contar con seguridad social en el trabajo.<sup>13</sup>

Tabla 1.2. Población juvenil ocupada en el esquema de clasificación de la Matriz de Hussmanns (millones de personas).

Clasificación según el tipo de la unidad económica empleadora	Clasificación según la posición en la ocupación y la condición de informalidad										TOTAL
	Trabajadores subordinados remunerados				Empleadores		Trabajadores por cuenta propia		Trabajadores No remunerados		
	Asalariados		Con percepciones no salariales								
	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	
Sector Informal	1.702	0.000	0.235	0.000	0.097	0	1.104	0	0.468	0	3.607
Trabajo doméstico remunerado	0.435	0.008	0.001	0.000	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.444
Empresas, Gobierno e instituciones	2.687	5.636	0.249	0.046	0.000	0.098	0.000	0.172	0.293	0	9.181
Ámbito agropecuario	0.861	0.131	0.061	0.009	0.000	0.019	0.213	0	0.576	0	1.870
TOTAL	11.461		0.602		0.214		1.488		1.338		15.102

Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

<sup>13</sup> No se contempla la posibilidad de casos de trabajadores subordinados remunerados con alguna garantía laboral operando en el sector informal.

El esquema de clasificación de acuerdo a la matriz de Hussmanns muestra que en el segundo trimestre del 2017, se tuvo un total de 3,606,530 jóvenes incrustados en el sector informal, que forman parte de los 8,982,797 que son jóvenes laborando bajo condiciones de informalidad en México.<sup>14</sup> La diferencia entre el número de trabajadores laborando en el sector informal y la cantidad de trabajadores laborando en condiciones de informalidad, es que para contabilizar a los primeros, solo se consideran a aquellos que están empleados por unidades económicas con características de unidades económicas informales, mientras que en los segundos, se incluyen también a unidades económicas con características de unidades económicas formales, pero que no ofrecen condiciones de empleos formales. Es de resaltar el pobre número de empleadores formales, apenas 116,886 si bien es cierto que se trata de la población juvenil y que de acuerdo con el ciclo de vida laboral de una persona promedio, la edad de emprender es alrededor de los 30 años,<sup>15</sup> esto indica las dificultades que representa para la población juvenil el emprender un negocio formal.

Resulta importante prestar atención a la población juvenil con respecto a sus posibilidades dentro del mercado laboral mexicano, considerando que este segmento de la población posee una sobre-representatividad en el sector informal, el desempleo, y los bajos salarios (sin hacer distinción entre empleos formales e informales); teniendo en cuenta que existe una relación inversa entre el tamaño del sector informal y el PIB per cápita, como lo señala Loayza (1997) usando datos de los países que conforman la región de América latina. Loría, et al (2016) en un sentido similar a Loayza (1997), apunta hacia el efecto negativo que tiene la informalidad en la productividad total de factores del país, generando un círculo vicioso, donde como una consecuencia del lento crecimiento económico, y ante la amenaza del desempleo, los agentes toman la decisión de insertarse en el sector informal como si esta fuera una elección racional.

---

<sup>14</sup> Cifra que se obtiene sumando los subtotales por tipo de unidad económica del sector informal.

<sup>15</sup> Reporte anual 2015/16 del Monitor Global de Emprendimiento (GEM).



Por lo cual, se presenta la relevancia del tema, ya que aborda una problemática identificada como lo es el desperdicio del bono demográfico en México, dicho desperdicio se manifiesta, tal como se ha expuesto en el apartado, por el alto porcentaje de jóvenes incrustados en la informalidad, lo cual repercute a nivel nación con una menor productividad y una generación de valor agregado muy por debajo del potencial real.

Weller (2007) enlista una serie de consecuencias por tener un desempleo juvenil alto y prolongado, además de la inserción de los jóvenes en empleos informales y precarios:

1. El desperdicio del capital humano limita el crecimiento económico, por consiguiente, el bienestar de las sociedades en su conjunto.
2. Una débil acumulación de experiencia laboral incide negativamente en los ingresos laborales futuros de los jóvenes, así como en su jubilación.
3. Una precaria inserción laboral dificulta y posterga la formación de hogares propios de los jóvenes, prologándose su dependencia respecto de los padres y la carga financiera que esto implica. Por lo tanto, también se reducen los ingresos netos presentes y los ingresos futuros de los padres.
4. La inserción laboral precaria, se relaciona frecuentemente con altos niveles de deserción o expulsión del sistema escolar, afecta especialmente a los jóvenes procedentes de hogares pobres, por lo que no se aprovecha el aporte de una actividad laboral para que estos jóvenes salgan de esa situación. De esta manera se refuerza la transmisión intergeneracional de la pobreza.
5. Un desfase entre las características de la educación y de la demanda laboral tiende a obstaculizar la movilidad social, con lo que se agravan los problemas estructurales de mala distribución del ingreso, perpetuando la inequidad de la distribución de los ingresos en la región.
6. La precariedad de la inserción laboral obstaculiza la integración social de los jóvenes, quienes no se ven reconocidos en sus derechos ciudadanos; esto desalienta su participación en otros ámbitos de la institucionalidad vigente y tiende a fomentar en ellos actitudes de confrontación.
7. Los jóvenes con inserción laboral precaria son una parte importante de la población en riesgo, se enfrentan a problemas de adaptación y marginación social.

## 1.2. Las políticas públicas en materia laboral dirigidas a jóvenes

Entendiendo la problemática en los puntos señalados por Weller (2007), desde hace tiempo algunos países del continente han buscado atender el tema de la inserción laboral de los jóvenes:

Tabla 1.3. Programas sociales para la juventud en América Latina

País	Programa	Inicio
Chile	Chile Joven	1990
Argentina	Proyecto Joven	1993
Brasil	Capacitación de Jóvenes "Comunidad Solidaria"	1996
Colombia	Capacitación de Jóvenes	1994
Perú	Projoven	1998
Uruguay	Projoven	1998
Venezuela	Plan Empleo Joven	1997

Fuente: CEPAL, Juventud Población y Desarrollo en América Latina y el Caribe: Problemas, oportunidades y desafíos, Santiago de Chile, 2000.

En el caso de estos proyectos aplicados en países sudamericanos, principalmente se enfocan en proporcionar entrenamiento para incrementar el capital humano de los jóvenes; la mayor parte se ejecuta por los ministerios de trabajo de cada país, y con financiamiento de organismos internacionales. La evidencia recopilada sobre estos programas ha demostrado que este tipo de proyectos han dado mejores resultados que otro tipo de iniciativas más generales sobre el mercado laboral. Por lo general los resultados sobre los grupos de jóvenes que han participado en los programas parecen mostrar impactos favorables en cuanto a su inserción e ingresos, en comparación con grupos comparables de jóvenes que no han participado.

Para México, la iniciativa más importante ha sido la creación del Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE), al cual el gobierno federal le encomendó la tarea de hacer políticas públicas a favor de los jóvenes mexicanos y cuyas propuestas se ven reflejadas en el Programa Nacional de Juventud (PROJUVENTUD), de acuerdo con este documento para el ciclo 2014-2018; es primordial atender el acceso al mercado laboral y la calidad de los empleos disponibles.

La intención de PROJUVENTUD es generar un impulso a las opciones de los jóvenes mexicanos, a través de programas sectoriales alineados con el objetivo primario de la iniciativa, y medidos por indicadores sectoriales e indicadores de PROJUVENTUD.

Dentro de los componentes y otra clase de iniciativas que vale la pena destacar, si bien no tanto por su resultado pero si por su intención son:

- Ley de Fomento al Primer Empleo; vigente desde 2010, otorga beneficios económicos por la contratación de jóvenes que nunca han tenido una relación laboral formal. Se estableció un incentivo fiscal para las empresas que generen nuevos puestos de trabajo para jóvenes de 18 a 25 años que previamente no han cotizado en la seguridad social. Para percibir el subsidio los empleadores deben establecer un contrato de al menos 18 meses, con un salario que puede alcanzar hasta 8 veces el salario mínimo, y el puesto de nueva creación deberá permanecer en funcionamiento por al menos tres años. Transcurrido este período, los puestos de nueva creación no califican para los subsidios en el marco de esta Ley. Adicionalmente, México aprobó una Reforma Laboral en 2012. La reforma definió esquemas contractuales para trabajadores eventuales y temporales, entre los cuales se encuentran los jóvenes.
- El Programa de Apoyo al Empleo<sup>16</sup> de extendida aplicación, cuenta con el componente Bécate. Las capacitaciones en el marco de Bécate están dirigidas a personas de 16 años o más en situación de desempleo y contempla entre sus distintas modalidades una exclusivamente dirigida a jóvenes entre 16 y 29 años de edad, egresados de los niveles técnicos y profesional y que carecen de una experiencia laboral. La capacitación tiene una duración de entre uno y tres meses, por la cual los jóvenes reciben una beca de uno a tres salarios mínimos, además de un estipendio para gastos de transporte. Se establece como requisito que en caso de satisfacción con el participante, una vez concluida la capacitación, sea contratado por el empleador.

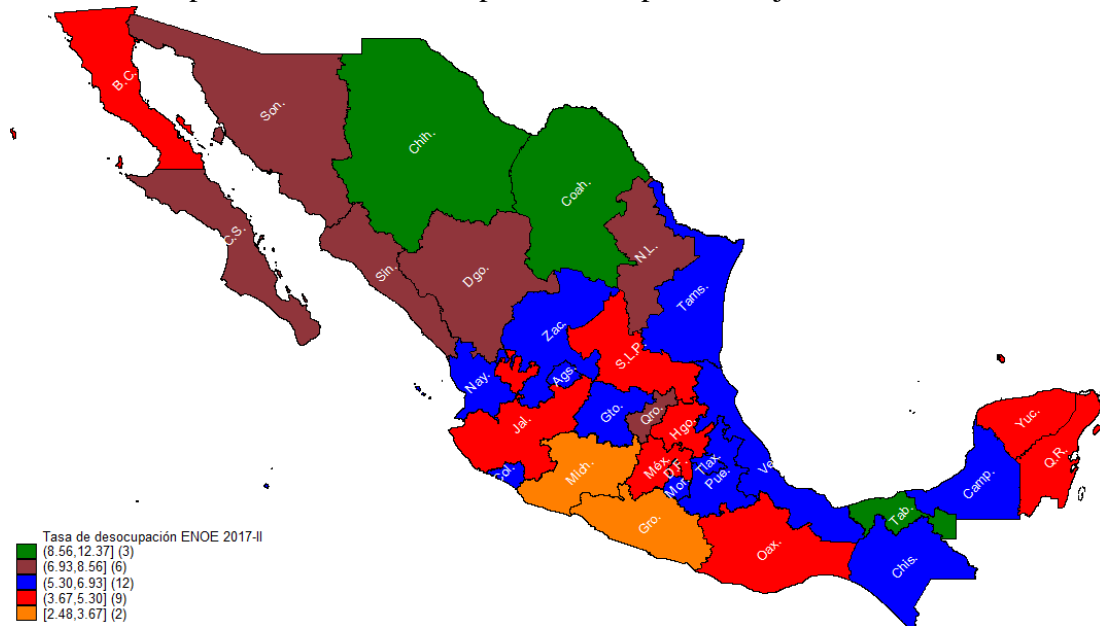
---

<sup>16</sup> El Programa de Apoyo al Empleo (PAE) fue creado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se busca ayudar a solucionar las dificultades que enfrentan la oferta y demanda de empleo para encontrarse en el mercado laboral.

### 1.3. Análisis regional

Para analizar la distribución espacial del desempleo, la marginación, la informalidad y de los jóvenes que estudian, se muestran los siguientes mapas:

Mapa 1.1. Tasa de desocupación de la población juvenil



Fuente: elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

Nota: Los intervalos se agruparon por el modo de desviaciones estándar.

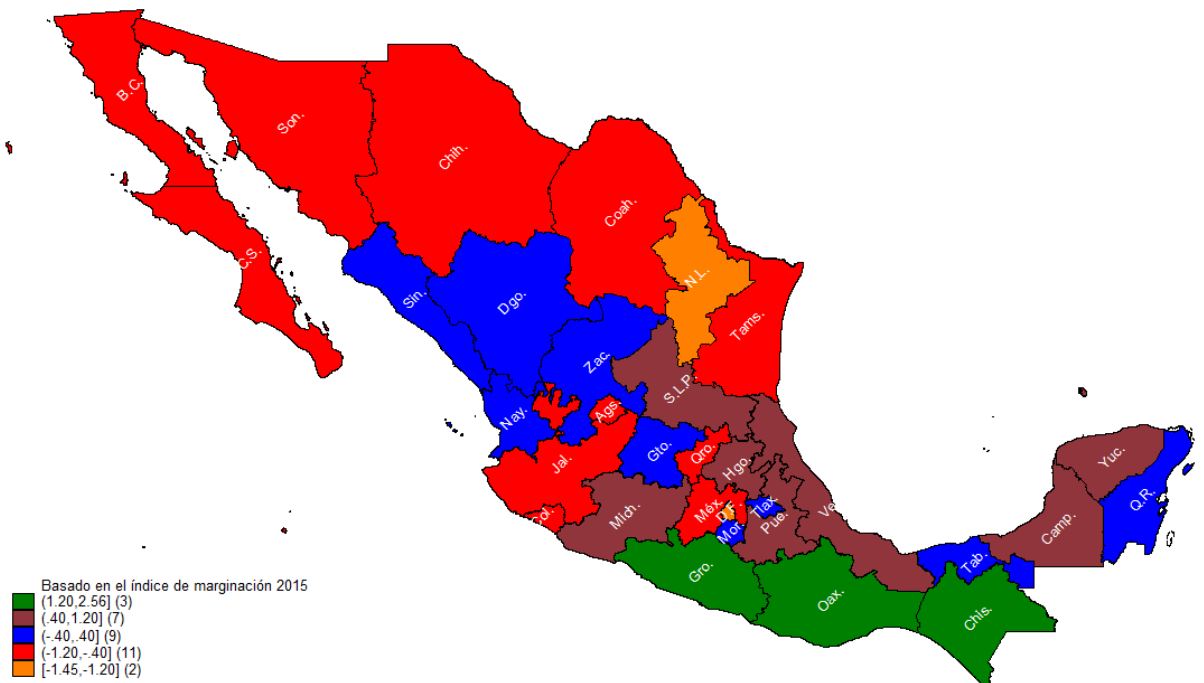
Mapa 1.2. Tasa de ocupación informal de la población juvenil



Fuente: elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

Nota: Los intervalos se agruparon por el modo de desviaciones estándar.

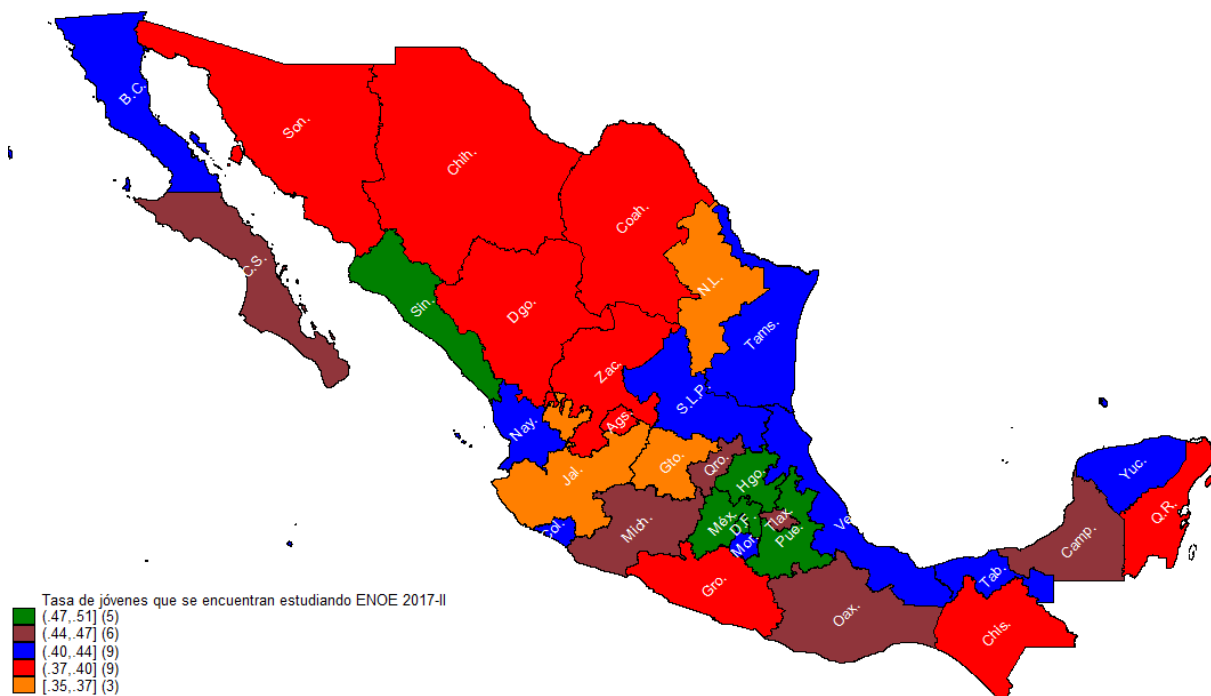
Mapa 1.3. Índice de marginación



Fuente: elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2015

Nota: los intervalos se agruparon por el modo de desviaciones estándar.

Mapa 1.4. Jóvenes estudiantes en México



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

Nota: Los intervalos se agruparon por el modo de desviaciones estándar. Tasa de jóvenes que se encuentran estudiando calculada con respecto a la población total de jóvenes en edades de 15 a 24 años.

Los mapas permiten observar con claridad que los estados con mayor informalidad son Guerrero, Oaxaca y Chiapas, además destacan los estados de Chihuahua y Coahuila como los estados con mayor tasa de desocupación juvenil, pero menor tasa de informalidad. La referencia hacia el índice de marginación calculado por CONAPO, es relevante puesto que parece guardar relación con las condiciones de calidad del empleo incluyendo la informalidad. Los tres estados con altas tasas de informalidad en 2017 resultan ser también los tres estados con un índice de marginación más grande.

La cantidad de jóvenes que se encuentran estudiando con respecto a la cantidad de jóvenes que habitan en cada entidad también resulta importante, dado que la formación de capital humano impacta en el bienestar de la población al tener mano de obra más calificada para insertarse en empleos con remuneraciones más elevadas; considerando que el rango de edad de los 15 a los 24 años, representa el futuro inmediato de la oferta de mano de obra en cada entidad, destaca que dos de las economías más grandes del país como Nuevo León y Jalisco, son junto a Guanajuato, los estados con la tasa de jóvenes estudiantes más bajas en el país, aunque habría que analizarse la proporción de jóvenes que normalmente residen en estas entidades y que por alguna razón se encuentran estudiando en otra entidad o en el extranjero. El cuadro 1.1 inspirado en el planteamiento de Cuevas et al (2016), confirma la elevada y significativa correlación entre la tasa de informalidad juvenil y el índice de marginación, así como la relación significativa entre la tasa de desocupación y la tasa de informalidad.

Cuadro 1.1 Matriz de correlación entre las tasas de informalidad y desempleo juvenil con el índice de marginación

	Tasa de desocupación	Tasa de informalidad	Índice de marginación
Tasa de desocupación	1		
Tasa de informalidad	-0.378 (-0.0329)	1	
Índice de marginación	-0.3464 (-0.0521)	0.8391 (0.00)	1

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE de 2017-II y CONAPO-2015.  
Nota: Niveles de significancia entre paréntesis.

## Capítulo II. Marco Teórico

### 2.1 Introducción

Cuando se está estudiando a la población juvenil desde un punto de vista económico, el momento más importante que se intenta analizar es la transición de la escuela al trabajo, dadas las repercusiones que la transición tiene en el futuro de la vida laboral de cada individuo. Los estudios pioneros que se centraban en analizar el mercado laboral de los jóvenes, fueron aplicados en países desarrollados, donde el sector informal tiene una incipiente o nula existencia, el problema con respecto a la población juvenil de un país como los Estados Unidos de Norteamérica y países europeos, era el desempleo juvenil.

En el caso de los países en vías de desarrollo como México, con un sector informal de gran relevancia para la economía y que absorbe una gran cantidad de mano de obra entrante en el mercado laboral, el tipo de estudio relacionado con la transición escuela-trabajo, podría enfocarse principalmente en el análisis de la empleabilidad en condiciones de informalidad.

#### 2.1.1. Sobre el estudio de la participación en el mercado laboral.

El modelo de participación en el mercado laboral, encuentra su fundamento teórico en el enfoque neoclásico microeconómico que modela la elección trabajo-ocio de los agentes. En este modelo, se supone que los agentes toman decisiones de participar en el mercado laboral, dicha elección se encuentra sujeta a restricciones.

Se supone que la dotación está dada por;  $pT$  donde  $p$  es el precio por una hora de trabajo y  $T$  es el tiempo total disponible para ocio y trabajo.

La restricción presupuestaria estaría dada por;  $\$B + pO = pT$  entendiendo por  $B$  a los bienes que se pueden comprar al precio  $\$$  y  $O$  al tiempo de ocio, con  $p$  como un precio por no trabajar.

$$\$B + pO = pT \rightarrow \$B = p(T - O) \quad (1)$$



Así se representa que los bienes pueden comprarse al vender tiempo para trabajar, entendiendo que  $T - O''$  es la oferta de trabajo que depende de la demanda de ocio  $O''$  y del salario real ( $p/\$$ ).

De tal manera que la decisión de participar queda reducida a un problema de maximización de utilidades, considerando siempre de manera particular, que en el caso de la población juvenil, prevalecen aspectos que condicionan la decisión de participar en el mercado laboral, y que observando de manera específica a otro segmento de la población o a la población misma en conjunto, podrían pasar desapercibidos, tales como; el hecho de que una gran parte de este grupo etario se encuentra en la etapa terminal de su formación académica (independientemente del nivel alcanzado) y en el inicio de una nueva dinámica como agentes que recién comienzan su trayectoria laboral. La transición que frecuentemente conlleva el inicio de la vida laboral que suele implicar el cambio de rol, cuando se convierten en jefes de hogar (ya sea en pareja o solos).

Así pues se intuye que los agentes entre 15 y 29 años, enfrentan tasas marginales de sustitución de consumo-ocio, distintas a la de la población de 30 a 65 o más edad. Este planteamiento, también es la base del desarrollo formal del modelo de Roy que se expone más adelante.

#### 2.1.2. Sobre el estudio de la informalidad laboral.

Los estudios acerca de la estructura de los mercados de trabajo, comúnmente inician los análisis partiendo de la existencia de dos grupos de trabajadores (esto por simplicidad, aunque en realidad podrían analizarse sobre más grupos), los que reciben altas remuneraciones y los que reciben bajas remuneraciones, a partir de este escenario surgen teorías que tratan de dar una explicación a la lógica de los mercados de trabajo.

El problema del equilibrio en el mercado de trabajo, era un tema ya analizado por los economistas clásicos, los cuales intentaban formular teorías para dar explicación a las causas del crecimiento económico y la forma en que se distribuye la renta. Desde Smith (1776), que escribió sobre la división del trabajo (especialización), la acumulación de capital, los incrementos en la productividad y el PIB per cápita, implicando la relación que esto tiene con la preparación y destreza de las personas. Después Ricardo (1817) en su modelo de crecimiento ricardiano, plasmó la idea de la productividad marginal, y los rendimientos decrecientes a escala, en este modelo propuso que el crecimiento económico depende de la productividad y de la tasa de expansión de los insumos, señalando que idealmente el crecimiento del factor trabajo debía ser proporcional al incremento en capital, al considerar a la oferta de trabajo infinitamente elástica al salario de subsistencia, dada la ley de bronce de los salarios.<sup>17</sup>

A partir de los planteamientos de Smith y Ricardo, surge el enfoque clásico con Clay (1929) y Pigou (1933), que apoyaban la idea de la existencia del pleno empleo, ellos dieron paso al enfoque de la nueva teoría clásica que se identifica principalmente en los trabajos de Phelps (1970), Friedman (1968) y Lucas (1973). Como características fundamentales del modelo clásico se pueden enlistar las siguientes:

- Los trabajadores maximizan su utilidad al igualar el salario real al costo marginal de su trabajo, y las empresas maximizan sus ganancias igualando el producto marginal del trabajo al salario real.
- La desocupación que existe viene por la determinación del salario real por encima del equilibrio.
- El salario real es el mecanismo para equilibrar el mercado de trabajo, por lo tanto, para garantizar el pleno empleo, es necesario que el salario sea flexible, cabe destacar que bajo este enfoque al existir pleno empleo, el desempleo involuntario no existe.

---

<sup>17</sup> En la Ley de bronce de los salarios se argumentó que los salarios tienden naturalmente hacia un nivel mínimo, que corresponde a las necesidades mínimas de subsistencia de los trabajadores, por lo tanto un incremento en los salarios sobre este nivel, llevará a un incremento de la población, y con ello la competencia por obtener un empleo será mayor, provocando que los salarios se reduzcan al mínimo de nuevo.

Para dar respuesta a cuestiones que el modelo clásico no podía explicar, surgió el enfoque Keynesiano, el cual tiene como postulados fundamentales:

- El desempleo involuntario existe, hay trabajadores que no pueden encontrar un empleo al salario real vigente.
- Los salarios y los precios de los bienes son rígidos, la economía no encuentra equilibrio por sí sola, o puede llegar a tardar demasiado, por lo tanto es necesaria la intervención del estado.

Este debate acerca de la existencia del desempleo voluntario e involuntario, debe tenerse siempre en mente cuando se analiza el tema de la informalidad laboral, puesto que como se verá en la exposición de los modelos de mercados integrados y mercados segmentados, y como se ha expuesto, se asume que el sector informal no presenta barreras de ingreso, por lo tanto, ante la presencia de un sector informal en la economía, el desempleo involuntario disminuye de manera considerable.

Posteriormente surgieron análisis más específicos sobre los mercados laborales, los dos modelos más relevantes en este sentido son el modelo de los mercados integrados y el modelo de los mercados segmentados. El modelo de los mercados integrados se identifica en el trabajo de Roy (1951) cuya formalización se da en el trabajo de Heckman y Sedlacek (1985). Por otro lado las demostraciones más conocidas de modelos de mercados segmentados se pueden ver en los trabajos de Lewis (1954), Ranis y Fei (1961), Harris y Todaro (1970), Doeringer y Piore (1971), Fields (1975).

La visión del tipo de teorías acerca de los mercados laborales integrados y los mercados laborales segmentados está ligada a la teoría del capital humano, que por cuestiones de temporalidad no se observa directamente propuesto por los autores, puesto que aunque hay antecedentes con respecto a la reflexión de estos temas por parte de Adam Smith, John Stuart Mill y John Walsh; quienes fueron de los primeros en señalar la relación entre educación y trabajo, postulando efectos que la educación tiene sobre los salarios, la productividad y la innovación, además de incorporar el término de inversión al dinero gastado en capacitación para el trabajo.

Fue en la generación de autores como Theodore Shultz, Jacob Mincer, Gary Becker, y el mismo James Heckman, cuyos trabajos formalizaron el estudio acerca del capital humano. Shultz (1961) resaltó la importancia de la educación como inversión a largo plazo. Mincer (1974) planteó la ecuación de ingresos. Becker (1964) postuló la tasa interna de rentabilidad de la inversión en capital humano. Heckman (1979) trabajó el problema de sesgo de selección y aportó mejoras a la función de ingresos minceriana.

La relación que se observa entre el estudio de los mercados laborales y el capital humano está dada por lo que se entiende como capital humano: un conjunto de conocimiento, competencias y otros atributos que poseen los individuos y que resultan relevantes a la actividad económica (OECD, 1998). Identificándose como componentes específicos a la educación escolarizada, la experiencia que genera un aprendizaje a través del tiempo, cursos de capacitación, y las capacidades físicas y emocionales de los individuos. Técnicamente dicha relación se encuentra en el precio por unidad de capital humano, el cual en un mercado laboral de competencia perfecta, corresponde al capital humano del agente sin distinguir si este se encuentra en un sector u otro, en cambio, en un mercado laboral no perfecto (segmentado), el precio por unidad de capital humano, es distinto dependiendo del sector.

Se puede ver que en el modelo de mercados integrados, se toma en cuenta una dotación de habilidades para los agentes, como el factor que los autoselecciona a trabajar en un sector en específico. Asimismo en los modelos dualistas, como en Doeringer y Piore (1971) señalaron que el mercado desfavorecido ofrece bajos retornos al capital humano, además incluyeron el concepto de habilidades específicas como uno de los factores principales que explican lo que denominaron mercados internos de trabajo, incluso hacen referencia a la obra de Becker (1964) para destacar el tipo de entrenamiento específico, del tipo de entrenamiento general, y los distintos tipos de rendimientos que generan en los trabajadores que los reciben y las empresas que los proveen.<sup>18</sup>

## 2.2. Modelos

### 2.2.1. Modelo de los mercados integrados.

Originalmente el modelo de Roy (1951) en una presentación no formalizada, trataba de explicar el proceso de formación y distribución de salarios; usaba como ejemplo a una sociedad hipotética compuesta por dos oficios, los pescadores y los cazadores en un escenario primitivo, para después estudiar un escenario con una sociedad más avanzada, asumiendo que los agentes gozan de perfecta libertad para cambiarse de una ocupación a otra, luego consideró la existencia de costos de oportunidad en el caso que los trabajadores decidieran dejar el trabajo donde tienen mejores habilidades, porque creen que otro trabajo es mejor remunerado, tomaba en cuenta los costos por movilidad geográfica, a los cuales llamó costo promedio de movilidad, a partir de estos costos obtenía lo que llamó ventaja neta promedio.

---

<sup>18</sup> En este sentido, el argumento de Becker (1964) se refería a la flexibilidad del mercado laboral, y su influencia negativa en el crecimiento del capital humano de los trabajadores jóvenes, puesto que a los empleadores no les incentivaría potenciar el capital humano de un trabajador cuando tiene un contrato temporal, que durará poco tiempo y no existirá un retorno directo a la inversión que realice el empleador.

Los factores que Roy(1951) observó que afectaban la decisión de sector para laborar son:

- La distribución fundamental de habilidades.
- Las correlaciones de esas habilidades entre la población.
- La tecnología para aplicar esas habilidades.
- Los gustos de los consumidores que impactan en la demanda de los productos.

En el modelo de Roy se asume que las habilidades observables y los salarios potenciales se distribuirán normalmente entre sectores.

Formalización del modelo de Roy derivado de Heckman y Sedlacek (1985):

- 1) Hay dos sectores  $i = 1, 2$ .
- 2) Se supone que cada sector requiere de ciertas habilidades.
- 3) Los agentes pueden entrar libremente al sector que les brinda mayores ingresos, pero solo pueden trabajar en un sector a la vez, sin costos por cambiar de sector y sin que los agentes puedan invertir para modificar sus habilidades.
- 4) Cada agente posee un vector  $j$ -dimensional con  $X$  conjunto de habilidades.
- 5) La distribución de la población para  $X$  es  $g(X|\Theta)$  donde  $\Theta$  es un vector de parámetros.
- 6)  $t_i(X)$  es una función no negativa que expresa la cantidad de tareas específicas del sector  $i$  que el trabajador puede realizar con su dotación de habilidades  $X$ .

Función agregada de producción para el sector  $i$ , esto es:

$$Y_i = F^i(T_i, A_i); \quad i = 1,2 \quad (2)$$

En esa función, la producción de cada sector depende de la suma de las habilidades específicas de los empleados de cada uno de los sectores.

Se asume que la función  $F^{(i)}$  es continua, diferenciable y estrictamente cóncava en todos sus argumentos.

$T_i$  es la cantidad total de tareas empleadas en el sector  $i$ .

$A_i$  es un vector de unidades de insumos no laborales.

Bajo estos supuestos, un agente racional con  $X$  conjunto de habilidades, elegiría trabajar en el sector  $i$  si ese es el sector donde puede ganar más; implicando entonces las siguientes condiciones:

Para un valor fijo del precio de la producción, el precio de equilibrio estará dado por la cantidad de tareas  $t$  realizadas en el sector  $i$ , se expresa como el valor del producto marginal de cada unidad de tarea adicional ( $T$ ):

$$\pi_{ti} = P_i \frac{\partial F^{(i)}}{\partial T_i} \quad (3)$$

$$\pi_i T_i(X) \geq \pi_j T_j(X); \quad i, j = 1, 2 \text{ siendo } i \neq j \quad (4)$$

La expresión 4 es la condición de elección del sector  $i$ .

El conjunto de agentes que trabajan en el sector  $i$  se muestra en la expresión 5:

$$\gamma_i = \{s: \pi_i T_i(X) \geq \pi_j T_j(X); i \neq j\} \quad (5)$$

El logaritmo del salario en el sector  $i$  para los agentes con su dotación  $X$  queda expresado como:

$$\ln w_i(X) = \ln \pi_i + \ln T_i(X) \quad (6)$$

La proporción de la población trabajando en el sector  $i$  es:

$$pr(i) = \int_{\gamma_i} g(X|\theta) dX, i = 1,2 \quad (7)$$

Se asume que  $g(X|\theta)$  y  $T_i(X)$  están normalmente distribuidos.

De tal manera que los agentes eligen entre dos posibles salarios, eligiendo en teoría el que les ofrece una mayor remuneración.

### 2.2.2. Teorías de los mercados duales y mercados segmentados.

Las teorías de los mercados segmentados asumen que el mercado laboral no es competitivo y en él pueden funcionar dos o más mercados al mismo tiempo, donde dos individuos con la misma productividad son pagados distinto dependiendo del mercado donde trabajen, además los individuos que trabajan en el mercado que paga menos, no tienen una libre movilidad hacia el mercado mejor pagado, es decir; el mercado mejor pagado los relegó hacia el sector peor pagado, evidenciando la existencia del desempleo involuntario que se negaba en los modelos clásicos y neoclásicos, este tipo de modelos inicialmente intentaban explicar las diferencias entre los salarios y condiciones laborales de los trabajadores en las zonas urbanas (industrializadas) y las zonas rurales (economías de subsistencia), como se menciona en Harris y Todaro (1970).



## Modelo de Lewis.

En el modelo de Lewis, un mercado es llamado: “capitalista, formal, industrial, moderno, urbano”, y la otra alternativa es llamada “subsistencia, informal, tradicional, rural”. Este modelo fue formulado espacialmente para economías que hoy se conocen como economías en desarrollo. En el modelo se cree que los trabajadores ganan diferentes salarios dependiendo del sector en donde pueden trabajar. Una característica de este modelo, es que asume al igual que en el modelo de Ricardo que la curva de oferta de trabajo es infinitamente elástica, pero solo para el sector moderno (formal).

Las tres razones por las que los salarios en el sector formal son mayores a los salarios en el sector informal de acuerdo a Lewis (1954):

- 1) La experiencia se paga mejor o es más valorada en el sector formal que en el sector informal.
- 2) Los sindicatos y los salarios mínimos en el sector formal aseguran salarios iniciales más elevados.
- 3) El costo psicológico que implicaba el cambio de una vida tranquila en el sector de subsistencia al entorno más demandante en el sector capitalista<sup>19</sup>.

## Modelo de Harris-Todaro.

Originalmente considera dos sectores; urbano y rural.

Un tipo de trabajador, es decir; no considera diferencias acerca de las dotaciones en habilidades de los individuos.

---

<sup>19</sup> La tercer razón se refiere al caso que se modeló originalmente entre la interacción del sector urbano y el sector rural, donde el primero era el sector primario (formal) y el segundo era el sector de secundario (informal).

El salario de los trabajadores urbanos es igual a su productividad marginal, además es mayor que el salario de los trabajadores rurales.

La premisa básica de este modelo es que el salario esperado en el sector urbano es mayor que el salario percibido en el sector rural, de esta forma la migración hacia el sector urbano ocurrirá hasta que los salarios esperados en el sector urbano sean igualados por los salarios en el sector rural.

Ecuaciones básicas del modelo Harris-Todaro:

En el modelo original se considera el salario rural como  $W_a$  y el salario urbano  $W_u$ , el número de empleos en el sector urbano  $E_u$  y la fuerza de trabajo en el sector urbano  $L_u$ .

Ingresos esperados de cada sector:

$$E(W_u) = W_u \frac{E_u}{L_u}; E(W_a) = W_a \quad (8)$$

De las expresiones dadas en (8) resalta que la parte de  $\left(\frac{E_u}{L_u}\right)$  es la probabilidad de emplearse en el sector urbano.

Migración del sector rural al urbano:

$$\dot{L}_u = \varphi (E(W_u) - E(W_a)) \quad (9)$$

Condición de equilibrio:

$$W_u = \frac{E_u}{L_u} = W_a \quad (10)$$

Tasa de empleo de equilibrio:

$$\frac{E_u}{L_u} = \frac{W_a}{W_u} \quad (11)$$

El modelo de Harris-Todaro fue enriquecido en el trabajo de Fields (1975), cuyo aporte principal fue la introducción de lo que denominaba empleo “turbio” que es la definición más cercana al concepto que hoy se tiene del empleo informal, explicando entonces que en realidad existían tres sectores laborales; urbano, rural e informal urbano. Además argumentó que si bien los trabajadores en informalidad recibían una remuneración aparentemente mejor que no recibir nada en el desempleo, el hecho de estar trabajando en el informalidad representaba un costo al reducir su tiempo disponible para buscar un empleo en el sector urbano moderno, siendo esta la explicación que daba a la reducción en las tasas de desempleo de algunos países en desarrollo sin que estas llegaran a ser nulas.

En el modelo Fields (1975) supone que  $W_u$  es constante, tiene a  $W_m$  como salario del sector informal y está determinado endógenamente por el modelo, además que las personas en el sector rural no tienen oportunidad de obtener un empleo en el sector urbano.

Número de buscadores de empleo en el sector urbano:

$$J_u = L_u + hLm \quad (12)$$

El parámetro  $h$  es la probabilidad que tiene una persona en el sector informal de ser contratada en el sector moderno.

Igual que en el modelo básico de Harris-Todaro, el equilibrio ahora entre el sector informal y el sector urbano, se plantea de la misma forma que se expresa en la ecuación (10), solo sustituyendo  $W_a$  por  $W_u$ .

Equilibrio rural-urbano e informal-urbano:

$$W_a = W_u \cdot h \frac{E_u}{J_u} + \left(1 - h \frac{E_u}{J_u}\right) W_m = W_u \frac{E_u}{J_u} \quad (13)$$

Asumiendo que el número de buscadores de empleo en el sector urbano está dado por:

$$J_u = \frac{W_u}{W_a} E_u \quad (14)$$

A este modelo se incluye el supuesto de tratamiento preferencial para los trabajadores más instruidos.

En este caso se consideran los 2 sectores originales, y se supone que existen 2 categorías de trabajadores;  $L_e$  (trabajadores instruidos) y  $L_u$  (trabajadores no instruidos), ahora se tienen  $L_{uu}$  (los trabajadores no instruidos en el sector urbano) y  $L_{ua}$  (trabajadores no instruidos en el sector rural).

El ingreso esperado de los trabajadores no instruidos, que entran en la fuerza de trabajo urbana y de los trabajadores no instruidos, que entran a la fuerza de trabajo en el sector rural:

$$E(W_u | u) = W_u \frac{E_u - L_e}{L_{uu}}; (W_u | u) = \ddot{W}_a \quad (15)$$

Siguiendo el mismo desarrollo del modelo original, se tiene que la tasa de empleo de equilibrio para los trabajadores no instruidos está dada por:

$$\frac{E_u - L_e}{L_{uu}} = \frac{W_a}{W_u} \quad (16)$$

En tanto que la tasa de empleo de equilibrio para los trabajadores con instrucción es 1.

Con este desarrollo Fields (1975), demuestra que la tasa de empleo de equilibrio es mayor a la que supone el modelo de Harris-Todaro.

Otra extensión que se realizó al modelo de Harris-Todaro, fue la consideración de la rotación laboral y la dimensión temporal, el cual fue originalmente presentado por Johnson (1971), básicamente planteó una situación que podría asemejarse al modelo de Roy, en donde el agente escoge a que sector integrarse, mas no laborar, y antes de realizar tal elección suponen los ingresos esperados en cada sector, lo cual expresa como el valor presente de los ingresos esperados a lo largo de la vida, en el caso de un agente en la fuerza laboral urbana es;

$$PV_u = \int_0^t E(W_u)e^{-rt} dt \quad (17)$$

Tasa de descuento =  $r$

Horizonte temporal =  $t$

Ingreso esperado que varía a través del tiempo =  $E(W_u)$  el cual, en un intento por definirlo mejor se define como:

$$E(W_u) = W_u \cdot \phi_u \quad (18)$$

En el cual  $W_u$  es el salario dado en el sector urbano en el tiempo  $t$ , y  $\phi_u$  es la probabilidad de emplearse en el sector urbano en el tiempo  $t$ . Para simplificar su modelo y restarle subjetividad, asume que los ingresos y las probabilidades en el instante presente son las mismas en los periodos siguientes, además en el cálculo de la probabilidad de emplearse en el sector urbano, incluye el elemento de la rotación laboral involuntaria. También requiere que los valores presentes de los salarios esperados entre el sector rural y el urbano sean iguales para llegar al equilibrio en la migración urbana-rural.

La inclusión del elemento de la rotación laboral en este desarrollo; evidenció que la tasa de desempleo urbana cambia directamente con la tasa de rotación laboral, un aspecto a destacar en esta aportación es que se presentó la intención de calcular los ingresos a lo largo de la vida de los agentes realizando formulaciones para calcularlos, dichas formulaciones se pueden apreciar mejor desarrolladas en Mincer (1974).

### 2.2.3. Modelo del capital Humano.

Idealmente con esta teoría debería explicarse la estructura de los salarios y ganancias de los agentes como un reflejo de su dotación de habilidades a un valor de mercado dado, dicho valor tradicionalmente medido por productividad; sin embargo, existen circunstancias generalmente llamadas “problemas de heterogeneidad no observable” Acemoglu y Autor (2009), que generan casos donde la dotación de habilidades no explica totalmente los ingresos de los agentes, algunos ejemplos son:

- Diferencias compensadas; Un agente puede preferir ganar menos en un trabajo, porque este le ofrece otro tipo de beneficios, tales como: bajo esfuerzo requerido, mejores condiciones laborales, más comodidades, etc...
- Imperfecciones en el mercado laboral; Dos trabajadores con el mismo capital humano, ganan distinto porque sus trabajos no son igualmente productivos, dado que uno terminó emparejado en un trabajo de alta productividad, mientras el otro en el trabajo de baja productividad.
- Discriminación; dos empleados pueden ser pagados distinto solo por su género, raza u otras características personales ajenas a la productividad y currículum del empleado.

En el modelo de Mincer (1974) se intenta formalizar la relación entre el efecto de la formación académica, y las inversiones en capital humano post-escolares en los ingresos de los agentes. Considerando que después de terminar la educación formal de  $S$  años un agente espera trabajar  $N$  años antes de retirarse (tomando en cuenta que  $N$  es independiente de  $S$ ), típicamente este modelo se presenta como un problema de maximización de ganancias a lo largo del ciclo vital de un agente, y termina por proponer la forma funcional de la que tradicionalmente se parte para explicar los ingresos de los individuos:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + \varepsilon \quad (19)$$

Donde  $Y$  son los ingresos,  $S$  la escolaridad, y  $t$  es la experiencia que en ocasiones se aproxima con el uso de la edad y otras veces se aproxima calculando  $t = \text{Edad} - \text{años de escolaridad} - 6$ .

Es preciso mencionar que la forma semilogarítmica de la ecuación minceriana en su forma funcional, implica que los coeficientes representen efectos porcentuales, por lo que la tasa de retornos a la educación queda dada por:

$$\log \frac{\partial w}{\partial s} = \left(\frac{1}{w}\right) \left(\frac{\partial w}{\partial s}\right) = r \quad (20)$$

Bajo esta formulación, se entiende a la escolaridad como una fase de inversión que dura  $S$  años y que la capacidad laboral disminuye en algún punto a lo largo del ciclo de vida, con el logaritmo de las ganancias como una función cuadrática de  $t$ , estableciendo así un supuesto de concavidad en la función, además  $\varepsilon$  se toma como el término de error que refleja características de habilidades no observadas y la aleatoriedad estadística de las ganancias, asumiendo que posee una distribución normal con media cero y varianza constante.

### 2.3. Hipótesis

En esta sección se presenta la hipótesis principal y las hipótesis secundarias de este trabajo:

La hipótesis Principal se enuncia considerando las dos principales diferencias señaladas entre los modelos de mercados integrados y mercados segmentados, y asumiendo la coexistencia de mercados integrados y mercados segmentados en una misma economía. Se postula que en el caso de los jóvenes que poseen empleos en condiciones de informalidad, parte de ellos se autoseleccionan a laborar en empleos informales (en este sentido siguiendo la propuesta del modelo de mercados integrados) debido a factores no monetarios, motivados por una mayor disponibilidad de tiempo para invertir en sus estudios u otro tipo de actividades, tales como el cuidado de menores en el hogar, con lo cual se explica en parte el sesgo de este grupo etario hacia la informalidad.

### Hipótesis secundarias:

- En el caso de las mujeres jóvenes, la decisión de participar en el mercado laboral, depende de su costo de oportunidad, puesto que las mujeres con mayores niveles de estudio son las que optan por participar en el mercado laboral; no así en el caso de la población juvenil masculina, para la cual el nivel de estudios no determina su participación activa en el mercado laboral.
- La tenencia de un empleo formal es más probable para los trabajadores con mayor nivel educativo, los residentes de lugares con un menor nivel de marginación, y que son jefes de hogar.



### Capítulo III. Análisis estadístico

Tabla 3.1. Trabajos relacionados con el estudio del mercado de trabajo para los jóvenes y decisiones de participación en el mercado laboral

País	Autor	Datos	Periodo	Método
EUA	Clark y Summers (1982)	CPS	1982	Matrices de transición
México	Anderson y Dimon (1998)	Encuesta en hogares a Tijuana y Torreón	1987	Logit multinomial
Uruguay	Bucheli (2006)	ECH	2004	Probit
México	Oliveira (2006)	ENJUVE	2000	Índice de precariedad laboral y MCO
Colombia	Uribe, et al (2008)	ECH	1988-2000	Modelos probabilísticos bivariados y multivariados
Chile	Contreras, et al(2010)	CASEN	1990,1996, 2003	Probit
Uruguay	Carrasco (2012)	ENAJ	2008	Probit y PSM
Argentina y Brasil	Cruces, et al (2012)	Encuestas en hogares de Argentina y Brasil	1980-2000	Análisis por cohortes

Fuente: Elaboración propia.

En esta parte del capítulo se revisan trabajos empíricos relacionados con 2 puntos fundamentales del tema de este trabajo; el efecto cicatriz y la participación en el mercado laboral.

El efecto cicatriz se refiere a las consecuencias que tienen determinadas circunstancias (laborales) experimentadas durante la juventud de una persona, en las oportunidades que puede llegar a tener (en este sentido laborales) y en sus decisiones (con respecto a su participación en el mercado laboral) durante su vida adulta. En este sentido los trabajos de Cruces et al (2012) y Carrasco (2012), han estudiado el efecto que tiene el desempleo y la informalidad experimentados durante la juventud en la vida laboral adulta. En el caso de Cruces et al (2012) mencionan que los jóvenes que experimentan empleos informales o de baja remuneración, son más proclives a enfrentar periodos de desempleo y poseer trabajos de baja remuneración durante su vida adulta, al respecto mencionan a la teoría del capital humano, como una teoría en la cual encaja el concepto de efecto cicatriz, debido a que esta teoría menciona los efectos negativos de experimentar periodos de desempleo. De su revisión de literatura, los autores concluyen que la primera experiencia en el mercado laboral es relevante en la vida laboral adulta.

En el caso de Carrasco (2012) aunque no menciona de manera específica la idea de probar el efecto cicatriz en la vida laboral de los jóvenes, la intención es esa, puesto que analiza el impacto que tiene el primer empleo de los jóvenes uruguayos, en su desempeño futuro dentro del mercado laboral. Estima el efecto de poseer seguridad social en el primer empleo, haciendo uso del modelo probit bivariado y un modelo probit binomial para comparar el efecto mediante emparejamiento por propensión. Encontró que los individuos que comienzan en un primer empleo sin seguridad social, tienen entre un 20 y 30% más de probabilidad de encontrarse posteriormente en un empleo con similares características, en comparación con aquel joven que no pasó por esa experiencia inicial.

Para el tema de la participación en el mercado laboral, se encuentran 3 trabajos que explícitamente tratan el tema (Bucheli, 2006; Uribe, et al, 2008; Contreras, et al, 2010). El análisis de estos tres trabajos es muy similar en cuanto a la teoría económica (modelo neoclásico) y al tratamiento econométrico (modelos probabilísticos aplicados a datos de corte transversal). En el caso del trabajo de Bucheli (2006) estudió a los jóvenes uruguayos entre 18-24 años de edad, observando que el aumento de la escolaridad promedio está relacionada con una incorporación más tardía al mercado laboral, además de encontrar un incremento en la edad promedio de las personas que estudian en Uruguay, lo cual relacionó con el aumento del número de personas que estudian y trabajan. Encontró significativas a las variables del género, la educación formal, el parentesco con el jefe del hogar, el ingreso y la ubicación geográfica.

En el trabajo de Uribe et al (2008) encontraron consistentes a los modelos logit binomial y logit multinomial de participación en el mercado laboral colombiano, obtuvieron estimaciones significativas y con un efecto marginal importante en las variables: condición masculina, jefatura del hogar y educación, sobre la condición de inactividad. En el trabajo de Contreras et al (2010) separaron a la población chilena en grupos de edad (15-24 y 25-54), además de distinguir los modelos por género. Encontraron que para las mujeres en el rango 25-54, la experiencia laboral es determinante en la elección de participar, para las personas de entre 15-24, el vivir con niños menores de 6 años incrementa las probabilidades de participación, además usaron los coeficientes de los distintos periodos de las encuestas para compararlos, argumentando que cambios en estos coeficientes podrían ser señales de cambios estructurales

en la economía, señalan que los cambios estructurales son el principal motivo del cambio en la participación laboral de la población 15-24.

En el trabajo de Anderson y Dimon (1998) así como el trabajo de Contreras et al (2010) se analizó la decisión ocupacional de las mujeres. La diferencia es que Anderson y Dimon (1998) se concentraron en las mujeres casadas de las ciudades de Tijuana y Torreón, mediante una encuesta a hogares aplicada en 1987. Argumentaron que por cuestiones de necesidad y normas sociales, los hombres no tienen más opciones que participar en el mercado laboral, por ello se concentró el estudio en las mujeres casadas, suponiendo que este grupo poblacional tiene más alternativas con respecto a su decisión ocupacional. Encontraron que la opción más tomada por las mujeres casadas en estas dos ciudades era la del trabajo en casa, solo el 21% de las mujeres en la muestra participaban activamente en mercados laborales remunerados, en tanto que solo el 5% de las mujeres casadas asistían a la escuela.

Los trabajos de Oliveira (2006) y de Clark y Summers (1982) así como los trabajos ya mencionados de Bucheli (2006) y de Contreras et al (2010), estudiaron específicamente a la población juvenil con respecto a su relación con el mercado laboral. Oliveira (2006) estudió la precariedad laboral de las personas que pertenecen a este segmento poblacional y trabajan. La autora argumentó que los bajos niveles de desempleo en México, se deben a que ante falta de opciones laborales la población en edad de trabajar genera sus propios empleos en el comercio o servicios o bien acepta empleos con bajas remuneraciones, temporales y sin prestaciones sociales. Encontró que el hecho de que los jóvenes se encuentren ubicados en empleos de calidad, no implica que estos tengan mejores remuneraciones. En la comparación por géneros destaca que aunque las mujeres en promedio están colocadas en empleos de menor precariedad que los hombres, pero los varones están mejor remunerados.

La diferencia del trabajo de Clark y Summers (1982) con respecto a los otros trabajos mencionados en el párrafo anterior, es por un lado metodológica al emplear matrices de transición, además el hecho de que en este trabajo los jóvenes analizados eran estadounidenses. Encontraron pocas diferencias entre las probabilidades de transición para hombres y mujeres jóvenes en los Estados Unidos de América. Mencionan que dado el tipo de empleo provisional que buscan la mayor parte de los jóvenes, es frecuente observar que pasan de tener empleo al estatus de población no económicamente activa de manera directa, sin ser desempleados

involuntarios, explicando con esto los elevados niveles de desempleo juvenil que en ese momento prevalecían en aquel país.

Tabla 3.2. Trabajos relacionados al estudio de los mercados laborales formales-informales

<b>País</b>	<b>Autor</b>	<b>Datos</b>	<b>Periodo</b>	<b>Método</b>
EUA	Dickens y Lang (1985)	Encuesta a hogares	1980	Switching
Colombia	Uribe, et al (2007)	ECH	2001-2006	Probit Bivariante
México y AL	Levy y Székely (2016)	Encuestas a hogares	1980-2013	MCO y Panel
México	Duval y Orraca (2011)	ENEU, ENE y ENOE	1987-2009	Análisis por Cohortes
México	Duval (2005)	ENEU	1987-2002	Probit Bivariante
México	Maloney (1999)	ENEU y ENAMIN	1990-1992	Logit multinomial dinámico
México	Gong, Van Soest y Villagomez (2004)	ENEU	1992-1993 y 1994-1995	Logit multinomial dinámico
México	Huesca y Camberos (2008)	ENEU	1992-2002	Contrafactual DFL
México	Alcaraz (2009)	ENEU	1995-2001	Probabilístico y MCO
México	Esquivel y Ordaz (2008)	ENEU	1995-2004	PSM
México	Alcaraz, Chiquiar y Ramos (2008)	ENEU	2001-2004	Criterios paramétricos y no-paramétricos
México	Khamis (2009)	ENNVIIH-2	2005-2006	Probit
México	Bosch y Campos (2010)	IMSS, ENEU, ENOE	2002-2009	DID
México	Duval y Smith (2011)	ENOE y ENE	2005-2009 y 2002-2004	Probabilístico y MCO
México	Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015)	ENOE	2014	Probabilístico
México	Cuevas et. Al (2016)	ENOE	2015	Probit

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de una revisión de literatura sobre trabajos empíricos dedicados al análisis del mercado laboral desde el lado de la oferta de mano de obra, y que estudian la informalidad laboral en los países en desarrollo, se pueden identificar diferencias metodológicas, tales como:

- La definición de informalidad a partir de la cual se realiza el análisis, siendo la del enfoque legalista el más usado.
- Estrategias de estimación, las cuales están ligadas al tipo de fuentes de datos usadas, ya que estas son fundamentales para las posibilidades de los tipos de análisis, por ejemplo, en los países en desarrollo, es poco común contar con paneles de datos, en su mayoría se disponen de encuestas en hogares o paneles muy cortos.

- Del tipo de estrategia de estimación se desprenden los problemas econométricos, entre los más comunes se observan; problemas de selección, identificación y endogeneidad.

El tipo de trabajadores que están en el sector informal es fundamental en el entendimiento del problema que representan las actividades económicas informales, pues algunos están de manera voluntaria, mientras que otros están de manera involuntaria, así se dice que en un mismo mercado laboral pueden coexistir mercados segmentados e integrados (Fields, 1990), particularmente Fields menciona 2 tipos de evidencia que se busca demostrar cuando se quiere definir si un mercado está integrado o segmentado; 1) Se intenta probar la existencia de diferencias salariales entre sectores, por el simple hecho de ser un trabajador formal o informal. 2) La libre movilidad entre el sector informal y formal.

El análisis de los mercados laborales donde se estudia a los individuos por cohortes, permite observar la participación en el sector informal a lo largo del ciclo de vida de grupos de edad específicos, resulta de suma importancia cuando el análisis del mercado laboral se enfoca en un grupo etario específicamente; Duval y Orraca (2011), Levy y Székely (2016), son trabajos que usaron esta forma de análisis. Duval y Orraca (2011) encontraron que los trabajadores jóvenes son más proclives a trabajar en el sector informal asalariado y que el autoempleo crece monótonicamente con la edad, apoyando la hipótesis de escalonamiento.<sup>20</sup>

Levy y Székely (2016) identificaron tres efectos sobre la informalidad: Primero; un “efecto educación”, que recoge el hecho de que generaciones más recientes de trabajadores se incorporan al mercado laboral con más años de escolaridad que las anteriores. Segundo; un “efecto demografía”, que recoge los patrones de formalidad-informalidad de generaciones individuales conforme van transitando hacia mayores edades. Tercero; un “efecto de mercado laboral”, que capta a los demás factores que afectan la informalidad: características estructurales del mercado laboral que determinan los incentivos que enfrentan trabajadores y empresas para establecer relaciones de trabajo formales o informales, por un lado, y choques macroeconómicos coyunturales, por el otro.

---

<sup>20</sup> La hipótesis de escalonamiento establece que los trabajadores pasan voluntariamente del sector informal asalariado al sector formal y luego al autoempleo a medida que envejecen.

La relación entre educación e informalidad abordada en Levy y Székely (2016). Se exploró de distinta forma en el trabajo de Maloney (1999) utilizando otro tipo de metodología.<sup>21</sup> En este trabajo el autor consideró tres modalidades de empleo; empleado por cuenta propia, asalariado informal y por contrato de trabajo. Encontró que las probabilidades de salir del sector formal y pasar al sector informal disminuyen conforme el individuo tiene mayor nivel de estudios. Que los individuos con menores niveles de escolaridad enfrentan costos de oportunidad más bajos para convertirse en trabajadores informales, e identificó a los asalariados informales como el grupo en mayor desventaja de la segmentada fuerza laboral urbana y añadió que quizá el sector informal funciona como un espacio de entrenamiento de trabajadores jóvenes.

A través de los trabajos previamente citados, se identifican los factores determinantes de la informalidad, en Levy y Székely (2016) de manera más general y en Maloney (1999) así como en Duval y Orraca (2011) de una forma más específica. Una serie de trabajos que aportan a la identificación de los factores que acercan a las personas a la informalidad, se pueden leer en Huesca y Camberos (2008), Khamis (2009), Uribe et al (2007) y Cuevas et al (2016).

En relación con la variable edad o experiencia, se aprecian similitudes en cuanto a los resultados obtenidos: Huesca y Camberos (2008) señalaron que las probabilidades obtenidas del modelo logit multinomial predicen que los trabajadores informales tienden a pertenecer a las actividades por cuenta propia conforme adquieren más experiencia. Tanto Uribe et al (2007) para Colombia y Cuevas et al (2016) para México, observaron que el perfil de informalidad por edades tiene forma de U, acorde el argumento de Weller (2007) como explicación al sesgo hacia la informalidad que tienen los trabajadores entre 15-29 años en Latinoamérica.

Khamis (2009). Encuentra que en promedio los trabajadores informales tienden a ser jóvenes, mujeres, solteras, menos educadas, con menores habilidades (medidas a través de los test de Raven). El perfil de trabajador informal identificado en el trabajo de Cuevas et al (2016) coincide con el de Khamis (2009), el trabajo de Cuevas et al (2016) además encontró un alto grado de correlación positiva entre la tasa de informalidad y el grado de marginación, y con esta evidencia corroboran que la informalidad laboral está muy asociada al grado de precarización del trabajo, medido por el índice de marginación de las entidades federativas, además de confirmar la

---

<sup>21</sup> Para ver el tipo de metodología, revisar la tabla 3.2.

asociación negativa entre la informalidad laboral y las tasas de desempleo por entidad, que se acentúa especialmente en tiempos de crisis.

En Gong, Van Soest y Villagomez (2004) se aprecia también la identificación de los factores determinantes de la informalidad, señalando que los trabajadores del sector informal, son aquellos que no pueden costearse un periodo de desempleo, además de que es más sencillo emplearse en el sector formal para aquellas personas que se encuentran desempleadas en comparación con personas que se encuentran laborando en el sector informal. Este análisis coincide con Cuevas et al (2016) en la relación que los autores establecen con la marginación.

Del trabajo de Gong, Van Soest y Villagomez (2004) resulta importante mencionar que los resultados que obtuvieron concuerdan con el desarrollo del modelo de Harris-Todaro extendido por Fields (1975), destacando que los trabajos en el sector formal son superiores a los trabajos en el sector informal. Esta visión se comparte en cierta medida con la expuesta por Dickens y Lang (1985) que estudiaron el mercado laboral en EUA, por medio de un modelo de conmutación con regímenes desconocidos, estimando el efecto del capital humano en ambos regímenes y arguyendo que en el mercado secundario no había premios salariales por incrementos en el capital humano, como si ocurría en el mercado primario, lo que interpretaron como evidencia en favor de la teoría de los mercados de trabajo duales de Doeringer y Poire (1980).

Dentro de la literatura empírica relacionada con el tema de este apartado, están los trabajos que intentan probar la hipótesis de la segmentación de los mercados laborales (Duval, 2005; Alcaraz, Chiquiar y Salcedo, 2015; Esquivel y Ordaz, 2008). Aunque los tres trabajos presentan formas de probar la hipótesis de mercados laborales segmentados, el trabajo de Esquivel y Ordaz (2008) lo hace como un trabajo de respuesta a la discusión con respecto a los efectos de la implementación de políticas sociales, particularmente el proyecto del seguro popular, por lo cual la mención de este trabajo se incluye en dicho conjunto de trabajos.

Los trabajos de Duval (2005) y de Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) coinciden en que dentro del mercado laboral mexicano, coexisten trabajadores informales voluntarios e involuntarios, sin embargo, dado que en el caso de Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) se limitan solo a observar a los varones de 23 a 60 años trabajadores en zonas urbanas, sus conclusiones quedan limitadas a este segmento de la población. En el caso de Duval (2005) menciona que el número de trabajadores que trabajan en condiciones de informalidad por voluntad propia, es muy pequeño en relación con el número de trabajadores en condiciones de informalidad que preferirían un empleo formal.

El efecto de la tasa de desempleo sobre los salarios, se desarrolló en Alcaraz (2009). El autor encontró evidencia de que la tasa de desempleo no afecta los salarios en el sector formal, como si lo hacen de manera negativa en los salarios de los trabajadores del sector informal, esto puede tomarse como una prueba acerca de una mayor flexibilidad del sector informal en contraparte con el sector formal, específicamente calculó que un incremento del 10% en la tasa de desempleo, incrementa el diferencial salarial entre trabajadores formales e informales en 24%. En este mismo sentido Alcaraz, Chiquiar y Ramos-Francia (2008) intentaron explicar la caída de la productividad agregada como consecuencia de las diferencias salariales existentes entre el sector formal y el sector informal, concluyeron que el aumento de la participación de la informalidad en el empleo, puede generar resultados adversos a la economía.

La discusión acerca de los efectos del seguro popular sobre la decisión de los trabajadores de pertenecer al sector formal o informal, es un tema, ligado con el trabajo de Alcaraz, Chiquiar y Ramos-Francia (2008) en el sentido de los efectos de la informalidad en la productividad y por ende en la economía del país. El trabajo de Esquivel y Ordaz (2008) es un punto de vista opuesto a la visión propuesta por Levy (2007) el cual señalaba que los programas sociales desincentivan a los trabajadores a unirse al sector formal, subsidiando al empleo informal asalariado y no asalariado, explicando que el empleo informal y el autoempleo disminuyen la productividad agregada del trabajo. En cambio Esquivel y Ordaz (2008) estudiaron el periodo de mayor expansión en programas de asistencia social en México, pues intentaban probar si los programas sociales, tales como el seguro popular alientan a la población a participar en el sector informal. Los resultados obtenidos apoyaban la hipótesis de los mercados segmentados, además de no encontrar evidencia de que la política social fomente la informalidad.



El trabajo de Bosch y Campos (2010) siguió una metodología auténtica al estimar el impacto de la implementación del programa del Seguro Popular en las municipalidades, entendiendo que la implementación del programa podría distorsionar los incentivos de los trabajadores para trabajar en el sector formal. Encontraron que el Seguro Popular ocasionó efectos negativos en la creación de empleos formales, especialmente en negocios medianos y pequeños. En el trabajo de Duval y Smith (2011) también se observa la intención de medir el impacto de los programas sociales de salud pública, los autores asumieron la existencia de trabajadores excluidos del sector formal. Encontraron que si bien el efecto del programa de seguro popular, sobre la probabilidad de emplearse en el sector formal es negativa, dicho efecto es insignificante.

A manera de síntesis se tiene que el problema de la inserción laboral en empleos informales para la población juvenil, está relacionado con la decisión de participar en el mercado laboral. La evidencia obtenida respecto a la transición formal-informal, empleo-desempleo, PEA-PNEA (Maloney, 1999; Clark y Summers, 1982) apunta a que los jóvenes suelen pasar de estar ocupados a ser población no económicamente activa. En este sentido, el análisis de participación en el mercado laboral cobra mayor relevancia en el estudio del problema, tal y como se observa en Bucheli (2006). La mayoría de los trabajos, se enfocan en la población de hombres entre 20 y 65 años aproximadamente, esto tiene que ver con el hecho de que pretenden observar grupos de población con trabajos estables y poca variabilidad en su estatus laboral.

Los métodos de estimación utilizados dependen de la hipótesis que se pretenda probar, se ha visto que los trabajos que sostienen la hipótesis de la existencia de mercados integrados, suelen aplicar ecuaciones salariales corregidas por sesgo de selección para cada sector por separado, y de esta forma demostrar que sector recibe más remuneraciones, en cuanto a los trabajos que pretenden observar los efectos económicos de un sector sobre el ingreso, las técnicas más recurrentes son el Propensity Score Matching (PSM o método de emparejamiento) y Diferencias en Diferencias (DID). Esto no puede asumirse como una clara señal de segmentación o integración, pues además debe tenerse en cuenta que pueden existir otra clase de incentivos que influyan en la decisión de pertenecer al sector informal. Otra alternativa es señalada por Duval (2005) mencionando que dentro de las estimaciones de los modelos probabilísticos, las restricciones que se aplican sobre la variable a explicar, son una opción cuando se quiere evaluar el caso de los mercados segmentados, entendiendo que dentro de las limitaciones de las fuentes

de datos, no es posible distinguir la existencia de trabajadores informales voluntarios e involuntarios, pero se puede llegar a inferir con el planteamiento del modelo.

La literatura prueba que es posible confirmar la existencia de mercados integrados y de mercados segmentados en una misma economía. Pero cuando el análisis sobre el mercado laboral se limita a un grupo etario en particular; es necesario poder aplicar esa restricción muestral tanto a la oferta de fuerza de trabajo, como a la demanda de fuerza de trabajo para poder hablar de segmentación o integración de ese grupo etario específicamente, lo cual no resulta posible, ya que en general no todas las ofertas de empleo solicitan al mismo grupo etario en específico, por lo cual no puede delimitarse una determinada demanda de fuerza de trabajo para el grupo poblacional estudiado. Sin embargo, los estudios empíricos demuestran que en México coexisten mercados integrados y mercados segmentados, y en este sentido se puede probar si los jóvenes mexicanos entre 15-29 años de edad, se encuentran en mayor medida en la informalidad de manera voluntaria o involuntaria.

### 3.2. Datos

La información procesada proviene de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), aplicada por el INEGI con una periodicidad trimestral, en un esquema de panel rotatorio, por lo que cada vivienda de la muestra es visitada cinco veces y posteriormente es sustituida. La estructura de la ENOE, permite conocer aspectos del hogar de los individuos relacionados con información sociodemográfica, de ocupación y empleo.

Para las estimaciones se usó la ENOE 2017 del segundo trimestre como encuesta principal, y para el análisis gráfico se usaron versiones del segundo trimestre de la ENOE en los años 2005 a 2016. En el análisis del micro-panel de datos se usaron las versiones de la ENOE que van del primer trimestre del 2016 al primer trimestre del 2017.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> En ocasiones para referir el número de trimestre del año se utiliza el número romano después del año.

Tabla 3.3. Definición de variables

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Log (ingreso por hora)	Logaritmo natural del ingreso promedio por hora trabajada
Edad	Edad del individuo en años
Edad <sup>2</sup>	Edad al cuadrado entre 100
Años de escolaridad	Años de educación formal
PEA	Variable dicotómica igual a 1 si el individuo es parte de la PEA y 0 si no
Ingreso del hogar	Ingreso del hogar a partir del ingreso mensual de las personas que trabajan, sin considerar el ingreso del propio individuo en cuestión entre 1000
Jefe del hogar	Variable dicotómica: 1 si es el jefe del hogar y 0 si no lo es
Estudia	Variable dicotómica: 1 si es el individuo se encuentra estudiando y 0 si no estudia
Regiones	Nivel de marginación de acuerdo al índice de CONAPO; 1“muy baja”, 2“baja”, 3“media”, 4“alta”, 5“muy alta”
Vive en Pareja	Variable dicotómica: 1-soltero;0-en pareja
Personas en PNEA	Número de miembros del hogar en la PNEA, sin contabilizar al propio individuo en observación
Horas trabajadas	Horas trabajadas por semana
Ramas	Sector donde labora el individuo: 1-primario; 2-secundario; 3-terciario
Horas Capacitación	Horas por semana dedicadas a estudiar o tomar cursos
Género	Variable binaria: 1-mujer; 0-hombre
Informal	Variable binaria que indica la clasificación de empleos formales e informales de la primera actividad: 1-informal; 0-formal
Menores en el hogar	Número de menores de 15 años que habitan en el hogar
Nivel educativo	Nivel educativo del individuo; 0-primaria incompleta; 1-secundaria incompleta; 2-bachillerato incompleto; 3-universidad incompleta; 4-licenciatura o más
Servicio Salud	Indica si algún miembro en el hogar que no sea el propio individuo en la observación cuenta con prestaciones de IMSS o ISSTE
Informalidad	Criterio de informales de acuerdo a prestaciones de seguridad social

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.4. Estadísticas generales de las variables

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Min	Max
PEA	312,033	0.569	0.495	0	1
Informal	170,022	0.585	0.493	0	1
Edad	311,679	38.240	18.346	12	96
Edad <sup>2</sup>	311,679	1798.890	1628.675	144	9216
Nivel educativo	298,171	1.955	1.236	0	4
Ingreso por hora	312,033	14.348	40.859	0	10000
Ingreso del hogar	222,891	7392.737	7942.422	0	430000
Jefe del hogar	312,033	0.349	0.477	0	1
Estudia	312,033	0.158	0.364	0	1
Vivir en pareja	312,009	0.535	0.499	0	1
Personas en el hogar que son PNEA	298,643	1.174	1.057	0	9
Género	312,033	0.523	0.499	0	1
Regiones	312,033	2.872	1.184	1	5
Ramas	170,076	2.565	0.652	1	3
Años de escolaridad	312,033	9.424	4.404	0	24
Horas trabajadas	312,033	15.978	23.120	0	140
Horas de capacitación	312,033	5.891	14.127	0	99
Personas menores de 15 años en el hogar	312,033	0.277	0.520	0	4
Número de hijos	312,033	1.124	1.994	0	25
Servicio de salud	312,033	0.397	0.489	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II

De la tabla 3.4 se pueden observar los datos promedio de variables tales como; la edad de la población mexicana entre 12 y 96 años al segundo trimestre del 2017 siendo de 38 años, el ingreso por hora fue de \$14.34 pesos, el ingreso mensual del hogar fue de \$7392 pesos, con una escolaridad de 9 años y al menos una persona por hogar que es PNEA, entre otros datos relevantes.

Explicación de algunas variables relevantes.

Análisis de la distribución del ingreso para la población de 15-29 años.

En el gráfico 3.1, se visualiza la distribución del logaritmo de ingreso por hora para hombres y mujeres que trabajan tanto en condiciones de formalidad, como en condiciones de informalidad.<sup>23</sup> Se aprecia que las distribuciones son diferentes entre empleos formales e informales para ambos sexos, así también se observa que las remuneraciones de los empleos en condiciones de formalidad poseen una distribución sesgada hacia la derecha respecto de los empleos en condiciones de informalidad, evidenciando un salario medio mayor en aquellos que poseen empleos en condiciones de formalidad.

Los salarios de los llamados informales, poseen colas de funciones de densidad más largas, en comparación con sus contrapartes formales, se confirma además lo apuntado en el segundo capítulo con respecto a las características estructurales del empleo en México, donde se menciona que las mujeres se ven más perjudicadas que los hombres bajo condiciones laborales de informalidad, esto se pone en evidencia al encontrar que la diferencia entre la moda de las mujeres en empleos informales con respecto a la moda de las mujeres en empleos formales, es mayor que la diferencia observada en el caso de los hombres, también resalta el hecho de que existe una mayor dispersión en el caso de las mujeres, y sin dejar de mencionar que en promedio los hombres ganan más que las mujeres en el caso de ambas condiciones de empleo.

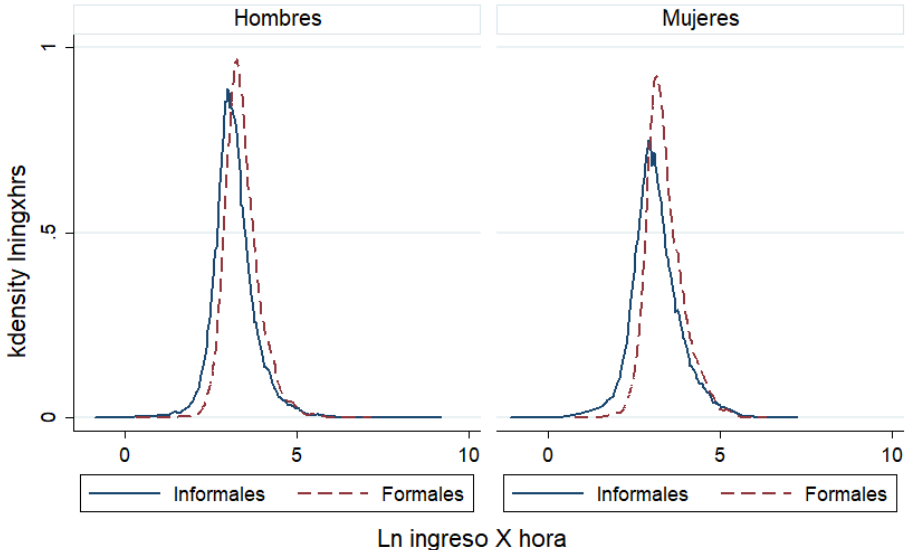
En una comparación con las funciones de densidad para la población de 30-65 años, se observa que las diferencias observadas entre hombres y mujeres prevalecen, sin embargo, no se sostienen las diferencias en cuanto a la moda de los empleos en condiciones de formalidad y de informalidad, ya que aunque la distribución de los formales sigue estando sesgada hacia la derecha, en el caso de los hombres la diferencia entre las modas es mínima, en cambio para las mujeres, la moda más elevada es para las informales, al respecto, la explicación a dicha diferencia, puede partir del análisis de la matriz de Husmanns para la población de 15-29 años presentada en el segundo capítulo, en donde se realizó el señalamiento de la distribución de la informalidad, ya que en su mayoría los jóvenes poseen empleos informales en carácter de

---

<sup>23</sup> Las funciones de densidad se obtuvieron utilizando el estimador Kernel Epanechnikov con un ancho de banda óptimo.

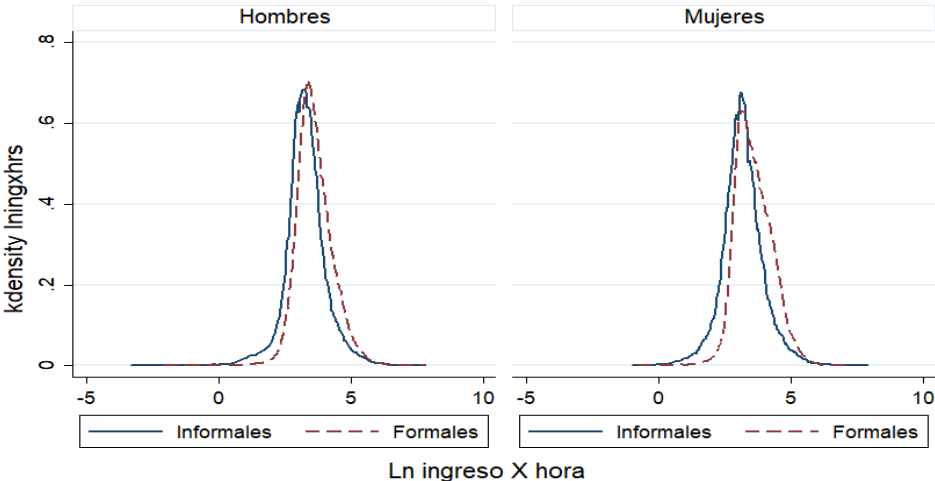
subordinados asalariados, lo que no se observa para la población de 30 años y más, que como se ha mencionado, aquellos que se insertan en la informalidad, con el tiempo se convierten en auto empleados e incluso empleadores, con lo cual se explica una moda más alta en la distribución de ingresos del sector informal en este grupo etario.

Gráfico 3.1. Función de densidad del logaritmo del salario distinguiendo por género y condición de empleo (15-29 años)



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II

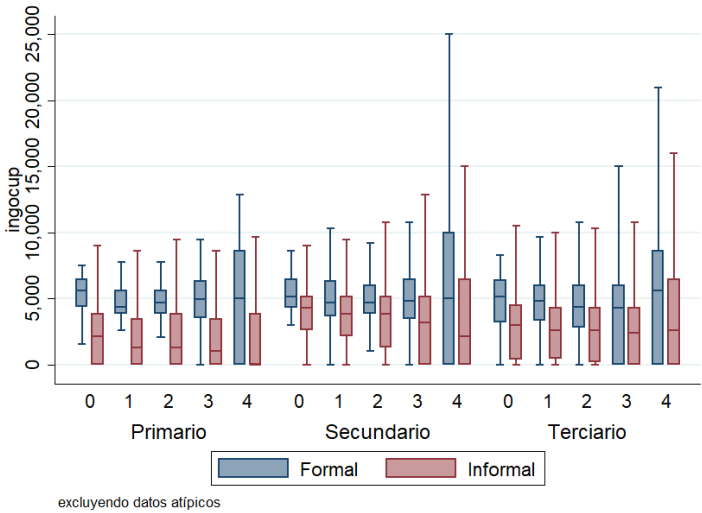
Gráfico 3.2. Función de densidad del logaritmo del salario distinguiendo por género y condición de empleo (30-65 años)



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II

Buscando analizar la distribución del ingreso por nivel académico, condición de empleo y sector de actividad económica, se creó el gráfico 3.3, el cual confirma que la media de los ingresos de los empleos formales son consistentemente superiores a la media de ingresos en el empleo informal, independientemente del nivel de instrucción y de la rama de actividad económica que se esté observando, sin embargo, por rama de actividad económica la media de los salarios de los informales son más bajos en el sector primario. Mediante este breve análisis de la distribución del ingreso, es claro que para la población juvenil, en condiciones de informalidad, los salarios de las mujeres están más presionados a la baja que en el caso de los varones.

Gráfico 3.3. Diagrama de caja; la distribución del ingreso mensual de las personas ocupadas por sector de actividad económica, nivel de educación y condición de empleo (15-29 años)



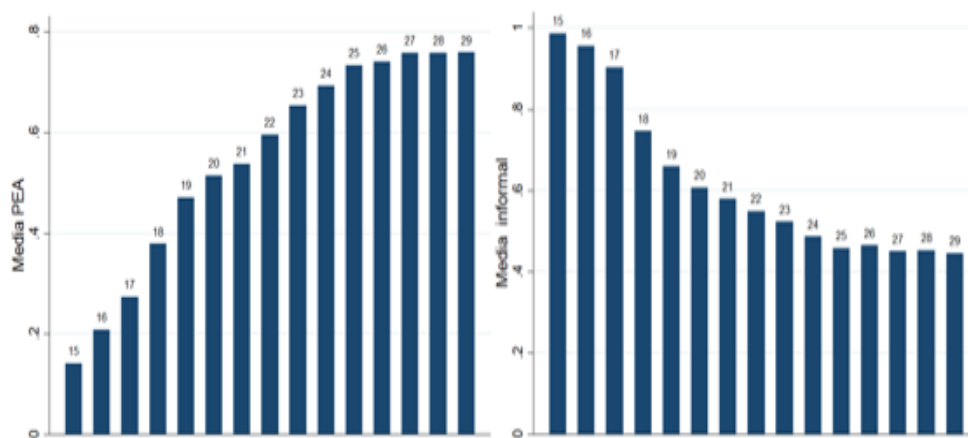
Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.

Nota: Las equivalencias de los niveles de educación se enlistan en la tabla 3 de definición de variables.

En la distribución del ingreso mensual por sector de actividad económica, nivel de educación y condición de empleo, la media de ingreso para cada una de las subcategorías es más alta en los empleos formales que en los empleos informales, y los ingresos se dispersan más a medida que el nivel de educación formal es más elevado.

La variable edad del individuo debe modelarse como una función spline de acuerdo con Greene (2010), el argumento es que el comportamiento de la variable se encuentra condicionada en relación al truncamiento del nivel educativo por la propia edad del individuo, ya que como puede verse en el gráfico 3.4, los jóvenes con menor presencia en la PEA son los de 15 años, y la media por edad se va incrementando hasta llegar al límite superior de la población, con los jóvenes de 29 años, en tanto que en la media de informalidad, ocurre un fenómeno muy parecido en sentido opuesto, los jóvenes de 15 años son los que tienen mayor presencia en los empleos informales y se va reduciendo con forme se van observando edades más avanzadas. Por ello se introduce la variable edad<sup>2</sup>, esperando que en el modelo de participación en el mercado laboral, el signo de edad sea positivo, expresando que a mayor edad, mayor probabilidad de participar y que el signo de edad<sup>2</sup> sea negativo. En el caso del modelo de informalidad, el signo que se espera para la variable edad<sup>2</sup> es positivo.

Gráfico 3.4. Media de PEA e informalidad por edad



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2017-II.



La variable PEA,<sup>24</sup> como variable dependiente del modelo de participación del mercado laboral, representa un indicador de la oferta de fuerza de trabajo, al incluir no solo a la población que tiene empleo, sino también a la población que se encuentra en búsqueda de empleo de manera activa. En el modelo de informalidad, la variable dependiente es estructurada considerando el enfoque legalista, tomando como referencia la pregunta acerca de la condición de acceso a instituciones de salud.

La variable “Servicio Salud”, intenta capturar el efecto que tiene el hecho de que algún otro miembro del hogar tenga un trabajo que le ofrezca prestaciones de seguridad social, puede pensarse que debió haberse usado una variable para ver el efecto de que la pareja de la persona tenga prestaciones de seguridad social, sin embargo, al estar estudiando a la población juvenil, se pierde un gran segmento de esta población que decide laborar, debido a que gran parte de estas personas aún viven con sus padres o dependen de alguien más (tíos, abuelos, hermanos mayores, etc..).

Para la variable “Regiones”, se utiliza el criterio de regionalización basada en los niveles del índice de marginación, calculado a nivel de entidad federativa por CONAPO, con una periodicidad quinquenal, dicho criterio es aplicado siguiendo el trabajo de Cuevas et al (2016). Los grupos quedan formados como se muestra en el mapa 1.3 del primer capítulo.

Tabla 3.5. Integración de las regiones conformadas por entidades federativas

Nivel de marginación	Entidades
Muy baja	Coahuila, Baja California, Nuevo León y Distrito Federal
Baja	México, Tamaulipas, Chihuahua, Baja California Sur, Colima, Sonora, Jalisco y Aguascalientes
Media	Nayarit, Zacatecas, Guanajuato, Durango, Querétaro, Sinaloa, Quintana Roo y Morelos
Alta	Veracruz, Hidalgo, San Luis Potosí, Campeche, Tabasco, Michoacán y Yucatán
Muy alta	Guerero, Chiapas y Oaxaca

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO 2015.

<sup>24</sup> Ver definición en anexos.

### 3.3. Modelación econométrica

Modelos probit<sup>25</sup> binomiales:

Con objeto de estudiar los determinantes de la probabilidad de los jóvenes entre 15 y 29 años de tener un trabajo en condiciones de informalidad, y para analizar los factores que ayudan a explicar la decisión ser PEA; este tipo de modelo probabilístico es una herramienta fundamental. Al tomar en cuenta que se utilizan datos de sección cruzada, la sospecha de heteroscedasticidad es justificada, y por lo tanto surge como alternativa al tratamiento de este tipo de modelos (probit\logit), el modelo de probabilidad lineal, que como es sabido posee la ventaja de identificar y tratar el problema de la heteroscedasticidad de una forma más simple, al ser posible ajustar la matriz de varianza-covarianza para obtener estimadores consistentes. La repercusión de esta clase de ajuste sobre el modelo probit no es igual de efectiva, pero aún con este argumento, los efectos de los regresores sobre la probabilidad de ocurrencia del evento, pueden ser mejor modelados con un modelo probit.

Los modelos probit binomiales se caracterizan por tener una variable dependiente que solo toma dos valores [0,1], y de tener como función de probabilidad, a una distribución normal acumulativa.

$$p_i = \Phi(x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} \phi(t) dt = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x_i} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right)^2} dt \quad (21)$$

Donde  $t \rightarrow N(\mu, \sigma)$ ,  $\Phi$  es una función de distribución y  $\phi$  una función de densidad; que se estandariza considerando que:  $z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma} = -\frac{\mu}{\sigma} + \frac{1}{\sigma}x_i = \beta_1 + \beta_2x_i$  esto representa la desviación normal equivalente, así el modelo queda especificado:

---

<sup>25</sup> Recordar que la diferencia entre el modelo probit y el modelo logit, es la rapidez con que las curvas se aproximan a los valores extremos, la función normal alcanza más rápidamente los valores extremos, respecto a las diferencias operativas, es claro que la función probit solo puede calcularse en forma de integral.

$$P_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 x_i} e^{-\frac{t^2}{2}} dt \quad (22)$$

Donde  $t$  es una variable muda de integración con media cero y varianza 1:  $t \rightarrow N(0,1)$ .

Para la estimación de los parámetros se utiliza el método de máxima verosimilitud. Todas las estimaciones econométricas se realizaron con el software STATA 14.0.

Modelo de la probabilidad de ser informal:

$$prob(\text{inf}) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \sum_{n=1}^3 \beta_{6n} X_{6in} + \sum_{n=1}^5 \beta_{7n} X_{7in} + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i}) + u_i \quad (23)$$

Tabla 3.6. Variables de la regresión de informalidad

Variable dependiente	Informal
$X_{1i}$	Edad
$X_{2i}$	Edad2
$X_{3i}$	Años de escolaridad
$X_{4i}$	Horas de trabajo por semana
$X_{5i}$	Ramas, clasificación por sector donde labora el individuo, va desde n=1 hasta n=3
$X_{6i}$	Clasificación por regiones de marginación que va desde n=1 hasta n=5
$X_{7i}$	Ingreso del Hogar
$X_{8i}$	Horas usadas para estudiar o tomar cursos de capacitación
$X_{9i}$	Jefe
$X_{10i}$	Género
$X_{11i}$	Hijos (Modelo para mujeres), Menores de 15 años (Modelo general y el de hombres)
$u_i$	Error aleatorio

Fuente: Elaboración propia.

Modelo de la probabilidad de participación en el mercado laboral:

$$prob(pea) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 X_{7i} + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i}) + u_i \quad (24)$$

Tabla 3.7. Variable de la regresión de PEA

Variable dependiente	PEA
$X_{1i}$	Edad
$X_{2i}$	Edad2
$X_{3i}$	Años de escolaridad
$X_{4i}$	Ingreso del Hogar
$X_{5i}$	Jefe
$X_{6i}$	Estudia
$X_{7i}$	Vive en pareja
$X_{8i}$	Personas en el hogar que son PNEA
$X_{9i}$	Género
$u_i$	Error aleatorio

Fuente: Elaboración propia.

Estimación de los informales voluntarios, una aproximación:

Se propone un criterio para identificar el número de posibles jóvenes trabajadores que tienen empleos en condiciones de informalidad de manera voluntaria. Para ello se consideran las siguientes condiciones acerca de los valores predichos:

- Si  $\hat{Y} \geq 0.5$  se considera a estos agentes como informales correctamente pronosticados por el modelo, siempre que la variable dependiente que indica si el empleo del agente es formal o informal, en este caso esa variable tendría que indicar que el empleo del agente es informal.
- Si  $\hat{Y} < 0.5$  se considera como formales correctamente pronosticados por el modelo, si además la variable que indica si el empleo del agente es formal o informal, es igual a 0.

En este sentido, se considerará como potenciales trabajadores informales voluntarios a los agentes cuyo valor predicho de  $Y$  sea menor a 0.5 y su valor como variable dependiente sea 1 (indicando que el empleo del agente está catalogado como informal, cuando en realidad el modelo lo predice como un trabajador formal).

Análisis del modelo de micro-panel de datos.

Con el fin de observar la movilidad entre ocupaciones, estatus y disponibilidad laboral, se utilizan matrices de transición, las cuales se expresan como;

$p_{ij} = Pr\{X_t = j \mid X_{t-1} = i\}$  Donde  $j$  es el estatus u ocupación en el momento presente y donde  $i$  es el estatus u ocupación en el momento anterior, que puede obtenerse de la expresión (25).

$$p_{ij} = \frac{N_{ij}}{\sum_{j=1}^n N_{ij}} \quad (25)$$

Que es el cálculo de la probabilidad celda  $N$  entre la sumatoria de la fila.

Modelo probit con datos agrupados.

El análisis del modelo probit en datos agrupados, se realiza con el propósito de agregar información al análisis econométrico aun conociendo los problemas que suelen tener los datos panel como son las condiciones iniciales y la exogeneidad, sin embargo, este tipo de estimación puede aportar información valiosa con respecto al uso de variables dependientes rezagadas y el efecto que estas tienen sobre la variable dependiente.

El modelo en cuestión queda expresado tal que;

$$P(y_{nt} = 1 \mid X_{nt}) = G(X_{nt}\beta), \quad t = 1 \dots 5 \quad (26)$$

En la expresión (26)  $X_{nt}$  representa al conjunto de variables explicativas.

En este tipo de modelo, no se asume la independencia de  $t$ , por lo que  $X_{nt}$  podría contener a la variable dependiente rezagada como variable regresora, además se pueden estimar los errores estándar robustos y así tratar el problema de la heterogeneidad no observada en las estimaciones.

Se estiman los modelos de probabilidad de participación en el mercado laboral y el modelo de probabilidad de ser informal, a estos modelos solamente se les agregan dos variables adicionales, la propia variable dependiente rezagada un periodo y una variable dicotómica para distinguir un posible efecto temporal del cuarto trimestre del año 2016.

### 3.4. Resultados

En este apartado se presentan las estimaciones obtenidas para el modelo de participación laboral y el modelo de participación en los sectores formal e informal, se estiman de manera general y para cada género en específico. En cuanto a la interpretación de los resultados, para los modelos probit se presentan los efectos marginales promedio, de esta manera los coeficientes son interpretados como cambios porcentuales en la probabilidad de ser PEA o PNEA (para el modelo de participación) por el incremento en una unidad de la  $X_i$  variable independiente. En el modelo de probabilidad de tener un trabajo en condiciones de informalidad, se consideran las variables categóricas “ramas” y “regiones”, estas variables tienen una interpretación un tanto distinta, puesto que miden el cambio en la probabilidad del individuo de tener un empleo informal, en caso de pertenecer a  $n$  categoría comparándolas con respecto a una categoría base, que en este caso es la primer categoría de cada variable.

El modelo de participación en el mercado laboral muestra en la parte inferior de la tabla 3.8, que los valores del  $R^2$  de McFadden<sup>26</sup> son cercanos a 0.2 y en algunos casos superiores, lo que es aceptable tratándose de datos transversales. Las tres variaciones del modelo de participación predicen correctamente más del 70% de los casos, cabe mencionar que en el test de Wald<sup>27</sup> se rechaza la hipótesis nula en los tres casos.

---

<sup>26</sup> Para ver más estadísticos de ajuste consultar la sección de anexos.

<sup>27</sup> Consultar resultados en anexos.

El modelo de participación en el mercado laboral en sus variantes de modelo para toda la población juvenil y donde se restringe la muestra solo para las mujeres, se aprecia a todos los coeficientes significativos con un 95% de confiabilidad. En el modelo aplicado solamente a los hombres de la población juvenil, la variable años de escolaridad no resulta significativa, como si lo es en el caso de las mujeres, en el cual se obtuvo que por cada año adicional de escolaridad, la probabilidad de ingresar al mercado laboral se incrementa 1.8%. En el modelo general la variable género indica que las mujeres tienen un 23% menos probabilidades de ser población económicamente activa por el hecho de ser mujeres, lo cual apoya el apunte realizado por CONEVAL (2018) con respecto a la persistencia de los roles de género en la población joven.

En el caso de los jóvenes que se encuentran estudiando, tienen hasta 31% menos probabilidades de ser población económicamente activa en comparación con los jóvenes que no están estudiando, a este resultado puede agregársele el de la variable ingreso del hogar, esta variable como se ha especificado, no toma en cuenta los ingresos del propio individuo, cabe mencionar que en realidad el efecto que se buscó originalmente, era la información con respecto al nivel de ingresos del hogar de origen, sin embargo, dicha información no está disponible para la ENOE, por lo que se usa en su lugar la variable ingreso en el hogar, esta variable resultó significativa y con una relación negativa con respecto a la decisión de ser PEA, dicha estimación complementa la lógica del resultado de la variable que representa a los jóvenes que se encuentran estudiando; los jóvenes de hogares con mayor poder adquisitivo, entran al mercado laboral con mayor edad y mejores cualificaciones que aquellos jóvenes que dadas las condiciones económicas de su hogar de origen, no tienen la posibilidad de incrementar su nivel de educación formal.

La variable vivir en pareja, que resulta significativa para mujeres y para hombres, es importante, porque muestra un efecto diferente según el sexo de la persona, en el caso de las mujeres el hecho de vivir en pareja, les aleja de la elección de ser PEA en un 25% pero en el caso de los hombres, vivir en pareja les incrementa la posibilidad de ser PEA en un 16%.

La variable menores de 15 años habitando en el hogar, en el caso de los hombres, indica que por cada menor de 15 años que habita en el hogar, los jóvenes tienen un 4% más probabilidades de elegir participar activamente en el mercado laboral, esta variable se usó como una variable de aproximación sustituta de la variable número de hijos, la cual solo puede ser estimada para las mujeres, dicha variable indica que por cada hijo adicional, se tienen 4% menos probabilidades de elegir ser PEA.

Tabla 3.8. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de participación en el mercado laboral para la población de 15 a 29 años

	Modelo general		Mujeres		Hombres	
Edad	0.1329***	32.026	0.1269***	19.654	0.1116***	21.815
Edad <sup>2</sup>	-0.2443***	-26.054	-0.2150***	-14.918	-0.2069***	-17.344
Años de escolaridad	0.0114***	21.673	0.0181***	21.912	-0.0011	-1.578
Ingreso del hogar	-0.0022***	-12.893	-0.0014***	-5.355	-0.0025***	-12.997
Jefe del hogar	0.2506***	32.934	0.1026***	7.314	0.0749***	6.579
Estudia	-0.3143***	-96.774	-0.2994***	-52.875	-0.2491***	-83.601
Vive en Pareja	-0.1450***	-38.838	-0.2535***	-44.677	0.1598***	21.637
Personas en PNEA	-0.0125***	-8.093	-0.0285***	-12.452	-0.0264***	-14.805
Género	-0.2321***	-81.433				
Menores en el hogar	0.0347***	9.391			0.0401***	9.802
Número de Hijos			-0.0380***	-12.123		
N	76484		38304		38180	
R2 McFadden	0.292		0.192		0.41	
correctamente	76.03%		71.92%		84.44%	
	*p<0.05		**p<0.01		***p<0.001	

Notas: No se utiliza factor de expansión. No se usan errores estándar robustos de Huber-White, pues se sigue el argumento de Wooldridge (2010) “algunos paquetes también computan los errores estándar de Huber-White como una opción para el análisis probit y logit, usando las fórmulas generales de M-estimadores. Si bien la matriz de varianzas-covarianzas es consistente, usarla en lugar del estimador habitual significa que debemos pensar que el modelo de respuesta binaria está incorrectamente especificado” (p.461). En los modelos no lineales, con el uso de este método se estaría estimando consistentemente los errores estándar de los parámetros inconsistentes.



Modelo de elección de ser PEA o PNEA en tres grupos de edad:

A partir del análisis de la muestra en grupos de edad más pequeños, se encontró que el ingreso del hogar, es más relevante en la elección de ser PEA para el grupo 15-19 en un sentido negativo. El hecho de ser mujer, implica que se tienen menos probabilidades de elegir ser PEA en los tres grupos de edad. El tener hijos es otro factor que de forma consistente representa efectos negativos en la probabilidad de ser PEA para las mujeres.

Tabla 3.9. Efectos marginales de los modelos probabilísticos ser PEA para la población de 15 a 29 años agrupada en quinquenios de edad.

	15-19			20-24			25-29		
	General	Mujeres	Hombres	General	Mujeres	Hombres	General	Mujeres	Hombres
Edad	0.066	0.004	0.098	-0.0399	0.0385	-0.1388	0.06	0.0416	0.0949
Edad <sup>2</sup>	0.0271	0.1884	-0.0561	0.1408	-0.0195	0.3607*	-0.1017	-0.0574	-0.1738
Años de escolaridad	-0.0115***	-0.0035	-0.0204***	0.0092***	0.0170***	-0.0029**	0.0184***	0.0285***	0.0042***
Ingreso del hogar	-0.0037***	-0.0021***	-0.0047***	-0.0015***	-0.0008*	-0.0020***	-0.0018***	-0.0020***	-0.0008***
Jefe del hogar	0.2559***	0.1114*	0.1924**	0.2511***	0.1004***	0.0904***	0.1935***	0.1164***	0.0399***
Estudia	-0.2728***	-0.2023***	-0.3176***	-0.3697***	-0.3727***	-0.2598***	-0.2691***	-0.2742***	-0.1182***
Vive en Pareja	-0.1074***	-0.1799***	0.3497***	-0.1499***	-0.2740***	0.1427***	-0.1273***	-0.2926***	0.0553***
Personas en PNEA	-0.0494***	-0.0625***	-0.0545***	-0.0034	-0.0333***	-0.0180***	0.0103***	-0.0168**	-0.0046*
Género	-0.1801***			-0.2616***			-0.2633***		
Menores en el hogar	0.0685***	0.0636***	0.0794***	0.0276***	0.0488***	0.0249**	0.0088	0.0711***	0.0008
Número de Hijos		-0.0271*			-0.0478***			-0.0294***	
N	8528	2852	5676	25802	13070	12732	22815	11687	11128
R2 McFadden	0.28	0.29	0.29	0.2	0.11	0.31	0.26	0.15	0.21
correctamente	83.48%	83.52%	84.09%	74.25%	68.65%	85.82%	81.03%	69.52%	94.50%

\*p<0.05

\*\*p<0.01

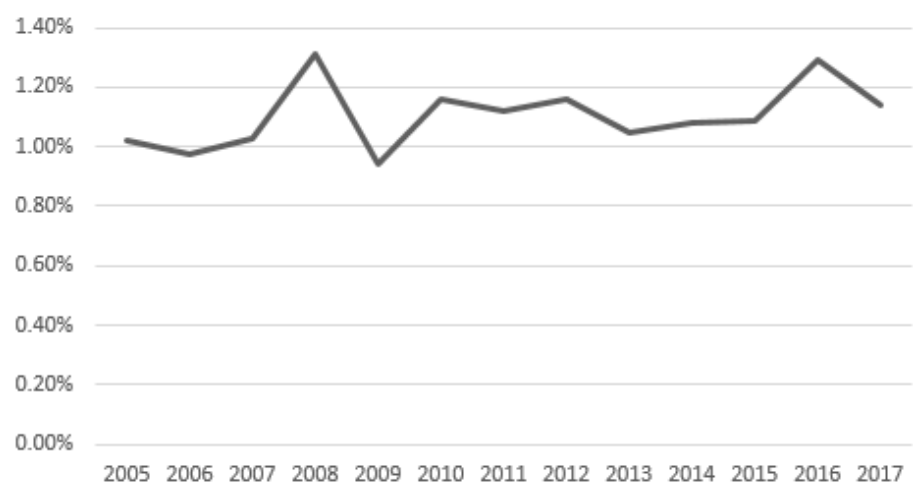
\*\*\*p<0.001

No se utiliza factor de expansión.

El modelo de participación en el mercado laboral, se ha replicado para el segundo trimestre de cada año a partir de 2005 y hasta 2017. Se han encontrado resultados muy similares a los observados en el segundo trimestre del 2017, tanto en la significatividad individual como en los estadísticos de ajuste conjunto, así como el porcentaje de casos correctamente predichos.<sup>28</sup> En el gráfico 3.5 se puede ver que en 2009 existió una caída de los efectos marginales de un año más de educación formal en la probabilidad de ser PEA. En el gráfico 3.6 se demuestra que la probabilidad de ser PNEA siendo estudiante, se ha reducido entre 2005 y 2017, es de resaltar que 2009 es el año donde los efectos marginales de la variable “estudiante” se incrementaron en favor de la decisión de ser PEA.

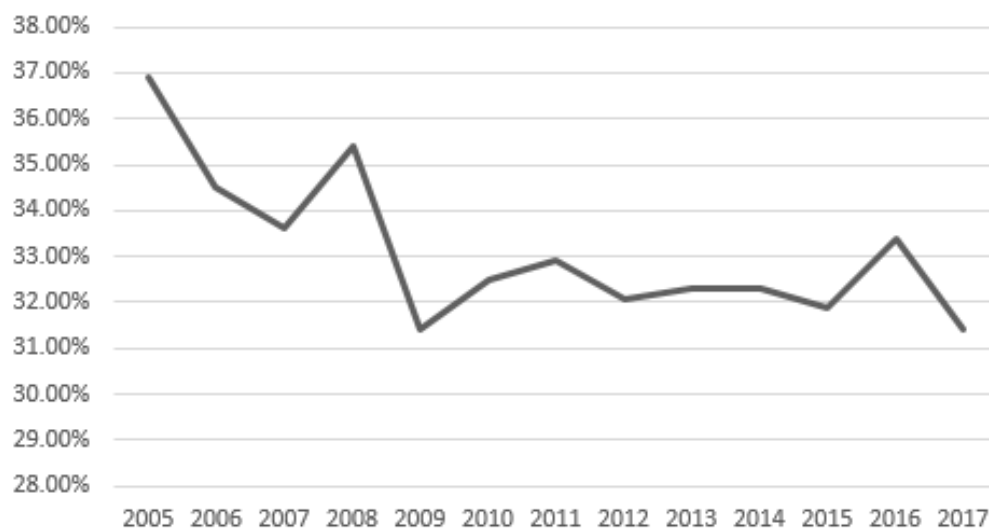
<sup>28</sup> Para ver resultados de las regresiones por año, consultar anexos.

Gráfico 3.5. Efectos marginales de los años de escolaridad en la probabilidad de ser PEA



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE varios periodos.

Gráfico 3.6. Efectos marginales de ser estudiante en la probabilidad de ser PNEA



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE varios periodos.

En el modelo que estudia la elección de los jóvenes entre tener un empleo informal o un empleo formal, se reconoce que existen barreras de ingreso al sector formal, lo cual implica que dentro de la muestra de jóvenes que poseen empleos en condiciones de informalidad, hay trabajadores informales voluntarios y trabajadores informales involuntarios. Sin embargo, el hecho de que se reconozca la composición de la informalidad por los dos tipos de trabajadores mencionados, no implica que el modelo lo esté considerando, tal y como se expuso en la revisión de literatura empírica, se han presentado distintas formas de estimar la proporción de uno y otro tipo de trabajadores, pero es claro que la información que puede generarse a través de la ENOE, no es suficiente para poder distinguir entre trabajadores informales voluntarios de los trabajadores informales involuntarios.

Cuando el modelo se estima incluyendo a toda la muestra, la variable género no resulta significativa, es decir; de acuerdo con el modelo, los hombres entre 15 y 29 años de edad, no tienen mayores probabilidades de tener un empleo formal que sus pares mujeres por el simple hecho de ser hombres. Las variables edad y edad<sup>2</sup>, resultan significativas y con el signo esperado, confirmando el comportamiento señalado en la descripción de la variable edad y la representación de la función spline.

En la estimación que solo incluye a las mujeres se consideró la variable número de hijos, la cual resultó significativa e indica que por cada hijo las probabilidades de tener un empleo informal se incrementan en 2%. Dada las limitaciones de información, para el caso de la estimación que incluye solo hombres, se considera a la variable menores de 15 años en el hogar, la cual es significativa con un nivel de confianza del 90%, indicando que por cada menor de 15 años que habita en el hogar, se tienen 1.4% de probabilidades de tener un empleo informal. La variable años de escolaridad muestra una relación negativa con respecto a la probabilidad de tener un empleo en condición de informalidad, resultando en el modelo de las mujeres un efecto superior al 3% en la probabilidad de tener un empleo formal por cada año adicional de educación formal, en el caso de los hombres el efecto estimado es de 2.6%.

La variable ramas arroja como evidencia que el sector primario es donde los trabajadores jóvenes tienen mayores probabilidades de tener empleos informales. En lo que respecta a la clasificación regional de acuerdo con niveles de marginación, se observa que los jóvenes tienen mayores probabilidades de tener un empleo formal si habitan en regiones de menores niveles de marginación, este comportamiento es consistente en las tres estimaciones. El hecho de ser jefe de familia afecta negativamente las probabilidades de tener un empleo informal; en las tres estimaciones la variable resulta significativa, para el caso de los hombres, el hecho de ser jefe de familia representa un 7.3% de probabilidades de tener un empleo formal. En cuanto a las horas trabajadas por semana, se observa que a mayor cantidad de horas, la probabilidad de tener un empleo formal aumenta. Para las horas dedicadas a estudiar o tomar cursos de capacitación, se demuestra que a mayor número de horas invertidas en estas actividades, la probabilidad de tener un empleo informal aumenta.

La variable que indica si algún miembro del hogar cuenta con servicios de salud por parte de su trabajo en IMSS<sup>29</sup> o ISSTE,<sup>30</sup> demuestra un efecto similar al encontrado en el trabajo de Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) en el cual los autores encuentran que el efecto de dicha variable sobre la probabilidad de elegir un trabajo formal, es positiva. En este caso, el efecto de que algún miembro del hogar tenga dicho servicio por su trabajo, en el modelo general se tienen 20.4% más probabilidades de que el individuo tenga un empleo en condiciones de formalidad, y para el modelo de mujeres y de hombres, dichos efectos son de 18.4% y 21.4% respectivamente.

---

<sup>29</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>30</sup> Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Tabla 3.10. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de inserción en empleos informales para la población de 15 a 29 años

	Modelo general		Mujeres		Hombres	
edad	-0.1689***	-22.061	-0.1364***	-10.606	-0.1887***	-19.994
Edad <sup>2</sup>	0.3346***	20.35	0.2594***	9.453	0.3777***	18.56
Años de escolaridad	-0.0295***	-42.974	-0.0324***	-27.045	-0.0259***	-29.39
Horas trabajadas	-0.0032***	-32.896	-0.0046***	-29.963	-0.0023***	-17.923
Ramas 2	-0.2929***	-27.112	-0.2139***	-7.98	-0.2952***	-25.098
Ramas 3	-0.1930***	-17.903	-0.0112	-0.428	-0.2435***	-20.735
Regiones 2	0.0551***	7.876	0.0231*	2.024	0.0745***	8.5
Regiones 3	0.1284***	18.814	0.0940***	8.4	0.1484***	17.409
Regiones 4	0.1694***	23.218	0.1467***	12.315	0.1813***	19.82
Regiones 5	0.2409***	25.615	0.2096***	13.665	0.2568***	21.801
Ingreso del hogar	0.0024***	8.774	0.0014***	3.503	0.0033***	8.861
Horas Capacitación	0.0043***	19.537	0.0039***	11.498	0.0047***	16.299
Jefe del Hogar	-0.0649***	-10.386	-0.0409*	-2.436	-0.0737***	-10.594
Género	-0.0008	-0.172				
Menores en el hogar	0.0043	0.781			0.0146*	2.062
Servicio Salud	-0.2037***	-47.621	-0.1837***	-27.458	-0.2145***	-38.667
Número de hijos			0.0201***	4.717		
N	40936		15516		25420	
R2 McFadden	0.21		0.223		0.214	
correctamente	71.92%		73.09%		72.22%	
	*p<0.05		**p<0.01		***p<0.001	

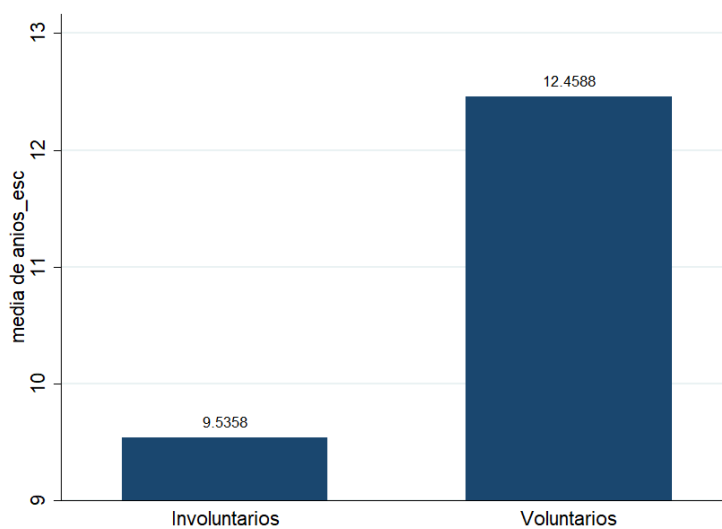
No se utiliza factor de expansión.

Una aproximación hacia la identificación de jóvenes informales voluntarios:

De acuerdo al modelo general estimado se tiene un total de 18, 556 jóvenes,<sup>31</sup> que acorde con el modelo estimado deberían haber elegido empleos en condiciones de informalidad. En contraparte, el total de jóvenes que el modelo estima que deberían haber elegido empleos en condiciones de formalidad son 16, 388.

En un ejercicio por intentar estimar el porcentaje de jóvenes que potencialmente y de acuerdo al modelo formulado están participando en trabajos informales de manera voluntaria, se sigue el criterio descrito en la sección de la modelación econométrica. Se estima que al menos 5, 334 jóvenes son potenciales trabajadores informales voluntarios, ya que se encuentran estimados por el modelo como posibles trabajadores en empleos formales y se encuentran trabajando en empleos informales, esto representa poco más del 28% del total de jóvenes laborando en la informalidad. El gráfico 3.7 resume el perfil académico de los jóvenes considerados como probables trabajadores informales voluntarios, de estos jóvenes el 92.4% tiene como estudios mínimos la secundaria terminada.

Gráfico 3.7. Media de años de escolaridad entre los dos tipos de empleados informales



Elaboración propia con datos de la ENOE 2017-II.

<sup>31</sup> No se usa factor de expansión; recordar que en los modelos de este tipo, el número de observaciones con ceros y unos es desproporcionado, por lo que no es correcto tratar de ponderarlos, con lo cual hay que estar conscientes del problema de representatividad por la información con que se cuenta. (Guerrero, 2008, p. 165)

Modelo de elección de sector formal e informal en tres grupos de edad:

Entendiendo las diferencias en el ciclo de vida laboral de las personas que se encuentran en el rango de edad entre 15-29 años, se profundiza el análisis del modelo de elección de sector formal e informal, dividiendo a la muestra en tres quinquenios (15-19, 20-24, 25-29).

La nueva subdivisión de la muestra original en tres grupos, permite distinguir aspectos que pasan desapercibidos cuando solo se estudia a la muestra total de la población juvenil, en el análisis desagregado expuesto en la tabla 3.11 se tiene que el modelo arroja un mayor número de casos correctamente predichos en el grupo de 15 a 19, además de tener los valores más altos del  $R^2$  de McFadden, en lo que respecta a los otros grupos de edad, el que peor ajuste tiene, es el del grupo de 25 a 29 años, especialmente en el caso de los hombres.

En lo que al análisis de los efectos marginales promedio respecta, se observan diferencias entre los grupos, en el caso de la variable edad y edad<sup>2</sup> resultan significativas para el modelo general del grupo 15-19 y de los hombres del mismo grupo, manteniendo el efecto esperado y observado previamente en el modelo donde se trabaja con la muestra de forma agregada. En la variable años de escolaridad el efecto aumenta conforme el grupo de edad es mayor, por tanto, es el grupo 25-29, donde el efecto marginal en sentido negativo de un año adicional de escolaridad es más grande sobre la probabilidad de trabajar en condiciones de informalidad.

Las horas trabajadas son significativas en los tres grupos, en el caso de las mujeres de manera consistente en los tres grupos tienen mayor efecto marginal en sentido negativo sobre la probabilidad de trabajar en condiciones de informalidad, si se les compara con los hombres. En la variable ramas, el grupo de hombres de 25 a 29 años es el que tiene los efectos marginales más significativos, recordando que en este caso la categoría base de comparación es la rama 1, correspondiente al sector primario. En la variable ingresos del hogar, se puede observar que en el caso de las mujeres, el grupo 20-24 es el único en el cual la variable resulta significativa en un sentido positivo hacia la elección de trabajar en informalidad.

La variable jefe del hogar no presenta grandes diferencias entre grupos pero si hay que mencionar que en el caso de las mujeres, esta variable solamente es significativa para el grupo 25-29. El género, que solo se incluye en las estimaciones del modelo general, se demostró que solo en el grupo 15-19 resulta significativa, indicando que las mujeres de este grupo, por el hecho de ser mujeres tienen 1.6% más probabilidades de tener un trabajo en condiciones de formalidad, lo cual puede tomarse como un indicio de la categorización de género en trabajos, generando trabajos que comúnmente son exclusivos para mujeres y/o para hombres, sobre todo al inicio de su vida laboral.

Para las mujeres el número de hijos, muestra diferencias no consideradas al momento de estimar el modelo para la muestra completa, en este análisis desagregado, se demuestra que en el grupo 15-19, la variable resulta significativa con un efecto marginal que va en sentido positivo con la probabilidad de trabajar en el sector formal, para el grupo 20-24, la variable no resulta significativa, pero para el grupo 25-29, la variable resulta significativa en un sentido opuesto al que resultó en el grupo 15-19.

La explicación al hallazgo expuesto en el párrafo anterior, puede deberse principalmente a las condiciones en las cuales las mujeres de uno y otro grupo tienen sus hijos, mientras que una mujer del grupo 15-19 es probable que no se encuentre viviendo en pareja y el o los embarazos pudieran haber sido un tanto inesperados, una mujer del grupo 25-29 muy probablemente se encuentre viviendo en pareja y el o los embarazos podrían haberse planeado más. En este sentido, se estaría asumiendo también que al vivir en pareja, los roles de género persisten, orillando a estas mujeres a tomar su vida laboral no como una prioridad, eligiendo trabajos en condiciones de informalidad, y así se estaría explicando el cambio de signo del efecto marginal promedio de la variable entre estos dos grupos.



Tabla 3.11. Efectos marginales de los modelos probabilísticos de inserción en empleos informales para la población de 15 a 29 años agrupada en quinquenios de edad.

Variables	15-19			20-24			25-29		
	General	Mujeres	Hombres	General	Mujeres	Hombres	General	Mujeres	Hombres
Edad	-0.3977***	-0.389	-0.4220**	-0.006	0.0668	-0.0205	0.1444	0.1804	0.1356
Edad <sup>2</sup>	0.9271**	0.9092	1.0012**	-0.0084	-0.182	0.0273	-0.2675	-0.349	-0.2447
Años de escolaridad	-0.0150***	-0.0183***	-0.0150***	-0.0281***	-0.0276***	-0.0270***	-0.0349***	-0.0389***	-0.0289***
Horas trabajadas	-0.0030***	-0.0040***	-0.0025***	-0.0037***	-0.0050***	-0.0028***	-0.0027***	-0.0043***	-0.0015***
Ramas 2	-0.1559***	-0.0949*	-0.1641***	-0.3288***	-0.3163***	-0.3138***	-0.3297***	-0.1822***	-0.3497***
Ramas 3	-0.0973***	0.0137	-0.1269***	-0.2122***	-0.0863	-0.2499***	-0.2274***	0.0337	-0.3053***
Regiones 2	0.0399***	0.0207	0.0472***	0.0711***	0.0324	0.0925***	0.0437***	0.011	0.0694***
Regiones 3	0.0879***	0.0655**	0.0970***	0.1457***	0.0992***	0.1742***	0.1263***	0.0960***	0.1454***
Regiones 4	0.1260***	0.1055***	0.1332***	0.1988***	0.1716***	0.2115***	0.1584***	0.1365***	0.1735***
Regiones 5	0.1770***	0.1413***	0.1959***	0.2602***	0.2300***	0.2755***	0.2516***	0.2186***	0.2700***
Ingreso del hogar	0.0010*	0.0005	0.0012*	0.0028***	0.0017*	0.0037***	0.0027***	0.0012	0.0040***
Horas Capacitación	0.0024***	0.0020***	0.0025***	0.0051***	0.0043***	0.0059***	0.0027***	0.0030***	0.0025***
Jefe del Hogar	-0.0762***	-0.0551	-0.0827***	-0.0719***	-0.0396	-0.0820***	-0.0691***	-0.0493*	-0.0791***
Género	-0.0164*			0.0013			0.0076		
Menores en el hogar	0.0044		0.0052	0.0129		0.0384**	-0.0103		-0.0151
Servicio Salud	-0.1503***	-0.1383***	-0.1517***	-0.2310***	-0.2052***	-0.2470***	-0.1995***	-0.1784***	-0.2100***
Número de hijos		-0.0444**			0.0141			0.0276***	

N	8528	2852	5676	15665	5998	9667	16743	6666	10077
R2 McFadden	0.28	0.29	0.29	0.17	0.18	0.17	0.15	0.19	0.14
correctamente	83.48%	83.52%	84.09%	69.57%	70.41%	70.51%	68.54%	71.72%	67.41%

\*p<0.05                      \*\*p<0.01                      \*\*\*p<0.001

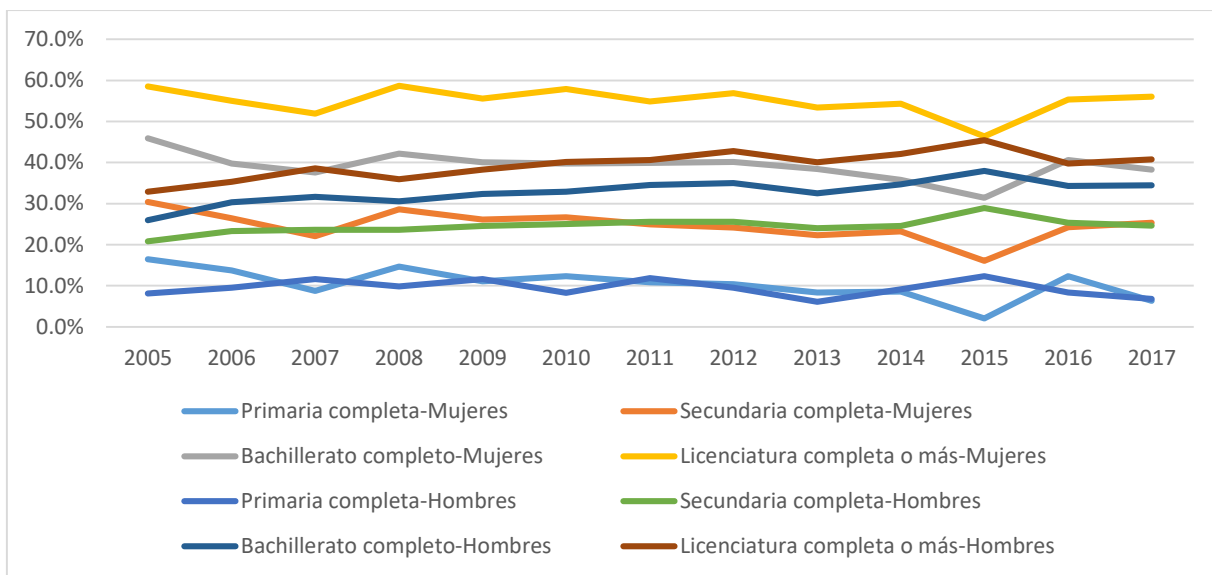
No se utiliza factor de expansión.

Con el propósito de analizar de una manera más completa el efecto de la educación en el modelo de la participación en los sectores formal e informal, exclusivamente para el grupo de 25 a 29 años, se aplicó el modelo expuesto con anterioridad tomando el segundo trimestre de cada año desde 2005 y hasta 2017, introduciendo como variante al modelo, la educación por niveles y no por año como se había estimado. De igual manera, se estimaron por separado mujeres y hombres, para demostrar lo que representa el nivel de estudios en la elección de sector laboral para mujeres y para hombres.

En este análisis la categoría base es el nivel de primaria incompleta, en el gráfico 3.8, queda demostrado que para las mujeres, completar la licenciatura tiene un impacto mayor en la probabilidad de elegir trabajar en el sector formal en comparación con el impacto que la obtención de este nivel implica para los hombres, esta diferencia ha sido consistente en todos los periodos estimados. Otro punto a destacar es que en 2015 el efecto marginal promedio del nivel de estudios disminuyó en todos los niveles para las mujeres, mientras que el mismo efecto tuvo un alza para los hombres, en 2016 las diferencias se acortan. La evidencia puesta en el

gráfico, lleva a concluir que estudiar tiene mayor relevancia en la elección de trabajar en condiciones de formalidad para las mujeres que para los hombres.

Gráfico 3.8. Efectos marginales promedio del máximo grado de estudio sobre la probabilidad de ser trabajador en condiciones de formalidad para el de grupo 25 a 29 años.



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE varios periodos.

Análisis del micro-panel de datos; T=5 N=13407.

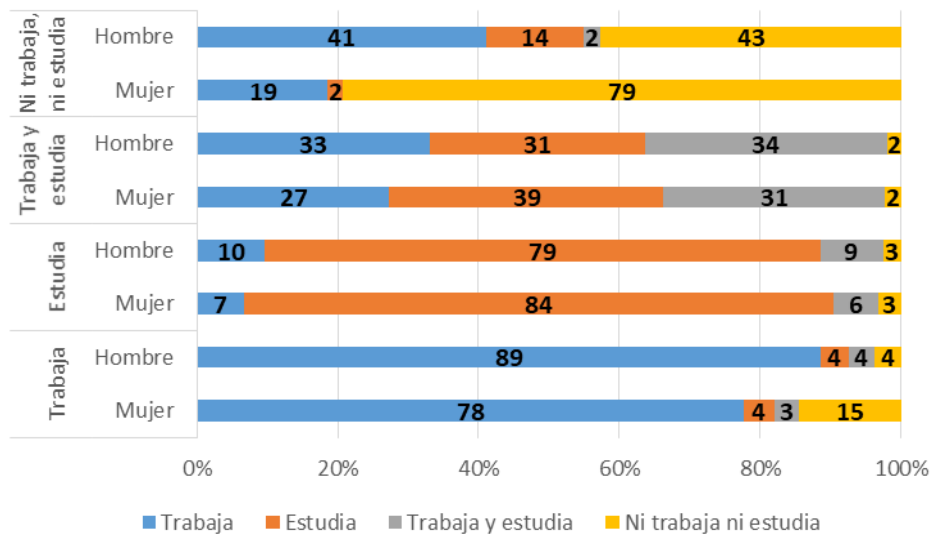
Matrices de transición:

La matriz de transición de categorías ocupacionales ilustrada mediante el gráfico 3.9, muestra que para los hombres, durante el periodo del primer trimestre del 2016 al primer trimestre del 2017, el 89% de los jóvenes que se dedicaban a trabajar en el inicio del 2016 continuaron haciéndolo en el inicio del 2017. Solo el 4% de los jóvenes que trabajaban en 2017 se pusieron a estudiar en lugar de trabajar. El 4% de los jóvenes que a inicios del 2016 solo trabajaban, pasaron a la categoría de trabaja y estudiar en el primer trimestre del 2017. Los jóvenes que al primer trimestre del 2016 se dedicaban a estudiar, y que a inicios del primer trimestre del 2017 seguían estudiando, fueron el 79%. El 10% dejó de estudiar y se puso a trabajar. La mayor movilidad se encuentra en el rubro de los jóvenes que se dedicaban a trabajar y a estudiar, el

33% dejó de combinar las dos actividades para ponerse solamente a trabajar, en tanto que el 31% se puso solamente a estudiar, y el 34% se mantuvo en la misma actividad.

Analizando la matriz de transición de categorías ocupacionales para las mujeres, de las jóvenes que trabajaban el 78% continuó trabajando al llegar el primer trimestre del 2017, y a diferencia de los hombres, se dio una mayor transición hacia la categoría donde no se trabaja ni se estudia, llegando a ser 15% de las mujeres que trabajaban en el inicio del 2016, y que al primer trimestre del 2017 no se dedican ni a trabajar ni a estudiar. El porcentaje de mujeres que exclusivamente se dedican a estudiar y así se mantuvieron al inicio del 2017, es mayor al porcentaje de los hombres que se mantuvieron en esta categoría. En el caso de la categoría de jóvenes que no trabajan ni estudian, se aprecia que son más las mujeres que de 2016 a 2017 se mantuvieron en esta categoría, con una permanencia del 79% en tanto que el porcentaje de los hombres que no trabajaban ni estudiaban en el primer trimestre del 2016 y se mantuvieron en esta categoría al inicio del 2017 fue de 43%.

Gráfico 3.9. Movilidad entre ocupaciones para la población juvenil en el periodo 2016-I a 2017-I



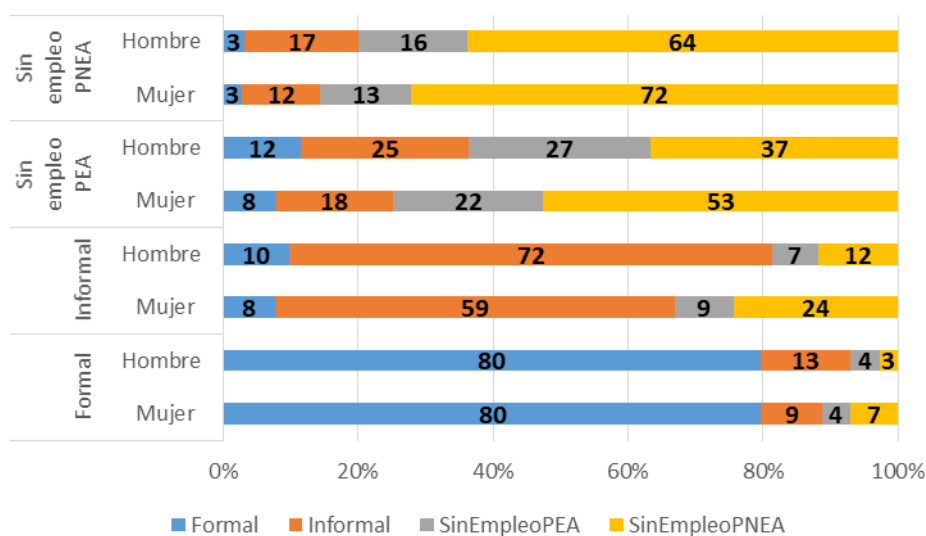
Fuente: Elaboración propia con ENOE varios periodos.

Nota: Representa la actividad en que los jóvenes de la muestra ocupan su tiempo de acuerdo con la actividad en que ocupaban su tiempo al inicio del año.

La matriz de transición del estatus y disponibilidad laboral que se presenta con el gráfico 3.10, está dividida por género igual que en el gráfico 3.9. En la categoría donde se incluyen a todos los jóvenes que laboraban en el sector formal, se aprecia que el 80% tanto de hombres como de mujeres que al inicio del 2016 poseían un empleo formal, lo conservan en el primer trimestre del 2017. En la categoría de los jóvenes con empleos informales, se observa que del total de hombres que en 2016 tenían un empleo informal, el 72% lo conservó en 2017. En relación con las mujeres, el 59% conservó su empleo informal, un 24% de las mujeres que poseían un empleo informal a inicios del 2016 pasó a la categoría de PNEA.

Es de destacar dos aspectos en estas matrices de transición, por un lado tanto hombres como mujeres, son más los y las jóvenes que pasaron de tener un empleo formal a uno informal de 2016-I a 2017-I, en comparación con los y las jóvenes que pasaron de tener un empleo informal a uno formal en el mismo periodo de tiempo. El segundo aspecto es la diferencia entre la cantidad de hombres que pasaron a la PNEA y las mujeres que lo hicieron, además de las mujeres que conservaron esta categoría, contabilizando un 72% comparado con 64% de hombres que se mantuvieron como PNEA.

Gráfico 3.10. Movilidad entre estatus y disponibilidad laboral de la población juvenil en el periodo 2016-I a 2017-I



Fuente: Elaboración propia con ENOE varios periodos.

Nota: Representa el estatus laboral en que los jóvenes de la muestra ocupan su tiempo de acuerdo con el estatus en que se encontraban al inicio del año.

Las tablas 3.12 y 3.13 muestran las estimaciones para los modelos con datos agrupados, de donde se destaca que la variable dependiente rezagada resulta significativa en ambos casos y que la variable dicotómica para distinguir un probable efecto calendario del cuarto trimestre del 2016 no resulta significativa en ninguno de los dos casos, con lo cual se puede considerar que los jóvenes en realidad no están rotando tan frecuentemente como se argumenta cuando se les excluye de las muestras en algunos estudios sobre el mercado laboral. Las variables que se incluyeron en la estimación de corte transversal para el periodo 2017-II, y que se incluyen en esta estimación de datos agrupados, se mantienen significativas y muestran el mismo efecto sobre las variables dependientes.

Tabla 3.12. Coeficientes del modelo de participación en el mercado laboral tipo probit con datos agrupados 2016-I a 2017-I

Modelo general		
Lagpea	1.4413***	57.036
Edad	0.3151***	9.931
Edad ^2	-0.6114***	-8.556
Años de escolaridad	0.0347***	8.923
Ingreso del hogar	-0.0098***	-6.597
Jefe del hogar	0.7599***	12.913
Estudia	-0.8156***	-28.289
Vive en Pareja	-0.4606***	-15.696
Personas en PNEA	-0.0620***	-5.804
Género	-0.4836***	-21.556
Menores en el hogar	0.0208*	2.016
2016-IV	0.0346	1.504
_cons	-4.0428***	-12.039
<hr/>		
N	21,315	
Pseudo R^2	0.4029	
Wald Chi2	7810.88	
*p<0.05	**p<0.01	***p<0.001

Nota: Los errores estándar del modelo están corregidos por el estimador Huber-White agrupado, entendiéndose que hay más de una observación para cada individuo.

Tabla 3.13. Coeficientes del modelo de inserción en empleos informales tipo probit con datos agrupados 2016-I a 2017-I.

Modelo general		
Lagseginf	2.0362***	49.932
edad	-0.3041***	-4.866
Edad ^2	0.5786***	4.307
Años de escolaridad	-0.0593***	-9.889
Horas trabajadas	-0.0068***	-7.981
Ramas 2	-0.5452***	-6.296
Ramas 3	-0.3521***	-4.101
Ingreso del hogar	0.0071**	3.004
Horas Capacitación	0.0046*	2.3
Jefe del Hogar	-0.0471	-0.953
Género	-0.0053	-0.142
Menores en el hogar	-0.0002	-0.015
Servicio Salud	-0.4552***	-12.06
Regiones 2	0.1448*	2.471
Regiones 3	0.2325***	4.1
Regiones 4	0.4239***	7.104
Regiones 5	0.5685***	7.746
2016-IV	-0.0228	-0.604
_cons	4.1165***	5.69
<hr/>		
N	9, 273	
Pseudo R^2	0.5	
Wald Chi2	4036.29	
*p<0.05	**p<0.01	***p<0.001

Nota: Los errores estándar del modelo están corregidos por el estimador Huber-White agrupado, entendiéndose que hay más de una observación para cada individuo.

## Capítulo IV. Conclusiones

El estudio del mercado laboral de los jóvenes mexicanos, se realizó en torno a dos ejes que se encuentran ligados:

1. La elección de participar activamente en la economía, ya sea trabajando o como un potencial trabajador en una búsqueda de empleo activa.
2. La probabilidad de tener un empleo en condiciones de informalidad.

Es de resaltar que a lo largo de la presente investigación, se han encontrado pocos trabajos en los cuales el objeto de estudio sean los jóvenes y su posición como buscadores de oportunidades de empleo en México, y más aún que involucren aplicaciones econométricas; por lo que se elaboraron los perfiles condicionales de participación en el mercado laboral y de probabilidades de empleo en condiciones de informalidad para el grupo edad analizado.

De la evidencia recabada en la literatura empírica, destaca que en esta se encuentran pruebas de la existencia de mercados segmentados y de mercados integrados dentro del mercado laboral mexicano.

En general para los dos modelos probabilísticos binomiales que intentan parametrizar las decisiones con respecto al mercado laboral, las variables de control están integradas por aproximaciones acerca de aspectos demográficos, de capital humano, de condiciones socioeconómicas y regionales. Se encontró que los factores que determinan la participación en el mercado laboral, de acuerdo con el modelo propuesto son; edad, edad<sup>2</sup>, escolaridad, ingreso del hogar, responsabilidades del hogar (si es jefe del hogar), si tiene pareja, el número de personas en el hogar que son población no económicamente activa, el número de hijos (modelo solo con mujeres), número de menores de 15 años en el hogar (modelo general y hombres) y el género (modelo general).

Derivado del análisis desagregado del grupo de población juvenil por quinquenios para el modelo de participación en la economía de forma activa, se concluye que las variables que tienen que ver con el entorno socioeconómico de la persona (ingreso del hogar, personas en la PNEA y menores en el hogar) tienen un efecto mayor en las personas de 15 a 19 años, dado que es este quinquenio donde están la mayor parte de los jóvenes que aún son dependientes económicos.

Un hallazgo de esta tesis que se observa particularmente en los gráficos 1.7 y 1.8 del apartado de análisis exploratorio, en las matrices de transición, y en las estimaciones de las regresiones del modelo de participación en el mercado laboral; es la evidencia de la persistencia en los roles de género para el segmento poblacional de 15 a 29 años, lo cual implica que la decisión de participar en el mercado laboral por parte de las mujeres se encuentra condicionada por el costo de oportunidad que representa la ausencia de las mismas en la unidad familiar, y el ingreso que pueden aportar a la economía del hogar. Con esto se confirma la primera de las hipótesis alternativas; existen diferencias de género que sesgan la decisión de participar en el mercado laboral. Reconociendo que las mujeres jóvenes son más propensas que sus pares varones a permanecer o moverse hacia situaciones donde no están disponibles para trabajar y tampoco para ocupar su tiempo estudiando.

De las matrices de transición se concluye además que los jóvenes que se dedican a estudiar y trabajar, son en efecto los que tienen una mayor movilidad entre estatus ocupacionales, a partir de lo cual podría inferirse que se debe a que son jóvenes que están por concluir su periodo de educación formal y están ingresando al mercado laboral, pero la movilidad de estos jóvenes no se da solo hacia el estatus ocupacional de trabajador, si no también se da hacia el estatus de estudiante, con lo cual se identificó a este grupo como el sector de la población juvenil que posee trabajos eventuales y al cual se deberían focalizar esfuerzos para que se vayan incrustando en empleos en condiciones de formalidad.



En lo que al análisis de la informalidad respecta, se concluye que la generación de empleos informales para la población juvenil, es consecuencia de cuatro causas que se encuentran interrelacionadas:

1. Como respuesta ante la creciente demanda de puestos de trabajo que ha ocasionado el proceso demográfico descrito en el inicio del documento.
2. La falta de capacidad del sector formal para ofrecer empleos de calidad en cuanto a condiciones monetarias y no monetarias a todos los entrantes al mercado laboral.
3. La imposibilidad de los jóvenes y sus familias para costear periodos prolongados de desempleo, o dicho en otras palabras, soportar periodos de búsqueda de empleo más extensos y más intensos.
4. La libertad de entrada que prevalece en el sector informal.

La matriz de Hussmanns permitió por un lado, cuantificar la dimensión del empleo juvenil en condiciones de informalidad, en el cual se encuentran más de 8 millones de jóvenes. Dentro del análisis estructural del empleo juvenil bajo condiciones de informalidad en México, se encontró evidencia de la dificultad que representa emprender un negocio formal, ya sea por cuestiones económicas, burocráticas o incluso culturales, lo cierto es que el número de trabajadores formales por cuenta propia en este rango de edad es muy reducido en proporción con el tamaño de este segmento poblacional, además de probar que la cantidad de empleadores en el rango de edad 15-29 es mucho mayor en el sector informal que en el sector formal.

Para el modelo de probabilidad de tener un empleo en condiciones de informalidad, se encontraron como factores determinantes; la edad, edad<sup>2</sup>, horas laboradas por semana, el sector de actividad económica donde labora, el ingreso del hogar, las horas invertidas por semana estudiando o capacitándose, las responsabilidades dentro del hogar (si es jefe del hogar), las regiones bajo el criterio de grados de marginación, el número de menores de 15 años en el hogar (para el modelo general y el modelo donde solo se incluyen a los hombres), el número de hijos (en el caso del modelo donde solo se considera a las mujeres), el efecto de que alguna persona de la unidad familiar cuenta con acceso a instituciones de salud por su trabajo sin contar al propio individuo.

La influencia de las variables relacionadas a los aspectos del hogar, además de las diferencias entre vivir en un lugar de baja marginación a uno donde hay alta marginación, lleva a concluir que el estrato socioeconómico, es sin duda un factor que da ventaja a los jóvenes de clases favorecidas con respecto a sus posibilidades en el mercado laboral formal.

El sentido y significatividad de las horas laboradas por semana, menores en el hogar, número de hijos y de las horas invertidas por semana a estudiar y/o capacitarse, aunado a los hallazgos relacionados con la distribución del ingreso, llevan a sostener de manera afirmativa la hipótesis principal; respecto a una mayor valoración hacia el tiempo disponible o factores no monetarios por parte de los jóvenes, por lo cual tienden a elegir de manera voluntaria un empleo en condiciones de informalidad, considerando también que hay jóvenes laborando en condiciones de informalidad de manera involuntaria.

A partir del análisis del modelo de probabilidad de tener un empleo en condiciones de informalidad para cada uno de los tres quinquenios que componen a la población juvenil, se pudo demostrar que las variables relacionadas con los servicios de salud, la escolaridad y el ingreso del hogar, tienen un efecto mayor en las personas de 25 a 29 años, con lo cual se concluye que las posibilidades de las personas para obtener un empleo en condiciones de formalidad, se van haciendo más desiguales conforme el rango de edad se incrementa, pues vienen precedidas de antecedentes que afectan y condicionan la elección de trabajo futuro, en el sentido del efecto cicatriz del cual se habló en el apartado de literatura empírica.

Es muy importante entender que el hecho de tener en el mercado laboral informal a jóvenes informales voluntarios, no implica que los mercados funcionen de manera eficiente por dos razones fundamentales:

1. La informalidad sigue absorbiendo trabajadores jóvenes que tienen grandes probabilidades de convertirse en empleadores informales o trabajadores por cuenta propia informales.
2. La evidencia respecto a los trabajadores informales voluntarios, explicados por la consideración del tiempo disponible, tiene relación con el uso del tiempo en el estudio o capacitación, esto apunta hacia la depreciación de las habilidades generales ante las habilidades específicas a las que se hace mención en Becker (1964), lo cual se considera una señal de la disminución de empleos de calidad.

Con respecto a las áreas de oportunidad que deja pendientes esta investigación, hay que señalar que tienen mucho que ver con la carencia de información disponible, la posibilidad de trabajar con paneles de datos más grandes y que abarquen varios años, para poder realizar análisis más robustos, en este sentido queda pendiente; la solución al problema de las condiciones iniciales mediante la estimación de un modelo tipo panel más elaborado y con un horizonte temporal más amplio. La transición de la escuela al trabajo, es un tema que también debería profundizarse más y cuya modelización econométrica queda pendiente.

Se concluye que existe una necesidad por atender situaciones específicas del grupo etario estudiado, particularmente destaca que deben implementarse políticas públicas que atiendan el caso de las mujeres jóvenes con bajos niveles de estudios, para que puedan ampliar sus opciones de ser población económicamente activa, también se considera necesario implementar mecanismos que permitan hacer inferencias válidas sobre la distinción entre los grupos de jóvenes que laboran en el sector informal de manera voluntaria y de manera involuntaria, ya que de esta forma los efectos de las políticas que ya existen en pro de una mejor calidad del empleo, podrán ser más efectivas.

## Bibliografía

- Abdala, E. (2002). Jóvenes, educación y empleo en América Latina. *Papeles de población*, 8,(33), 223-238.
- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Lectures in labor economics. *Manuscript*. <http://economics.mit.edu/files/4689>, 3-33.
- Alcaraz , C. (2000). Informal and Formal Labour Flexibility in Mexico. *Desarrollo y sociedad*, 115-148.
- Alcaraz, C., Chiquiar, D., & Ramos-Francia, M. (2008). Diferenciales salariales intersectoriales y el cambio en la composición del empleo urbano de la economía mexicana en 2001-2004. *Banco de México. Working papers No. 2008-06*, 1-39.
- Alcaraz, C., Chiquiar, D., & Salcedo, A. (2015). *Informality and segmentation in the Mexican Labor Market*. Working Papers, Banco de México, No. 2015-25.
- Anderson, J., & Dimon, D. (1998). Married women's labor force participation in developing countries: the case of México. *Estudios económicos*, 3-34.
- Banco de México. (2012). Estimación del Efecto de la Reforma Laboral sobre el Crecimiento del PIB Potencial y el Empleo Formal . En BANXICO, *Informe sobre la Inflación, Octubre-Diciembre* (págs. 60-66). México DF.
- Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Berndt, E. (1991). Analyzing determinants of wages and measuring wage discrimination: Dummy variables in regression models . En E. Berndt, *The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary* (págs. 150-223). Addison Wesley.
- Bosch , M., & Campos, R. (2010). The trade-offs of social assistance programs in the labor market: The case of the "Seguro Popular" program in Mexico. *El Colegio de México*, 1-44.
- Bosch, M., & Maloney, W. (2010). Comparative analysis of labor market dynamics using Markov processes: An application to informality. *Labour Economics*, 1-11.
- Bucheli, M. (2006). Mercado de trabajo juvenil: situación y políticas. *Montevideo: CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas*, 6. , 1-56.
- Carneiro, P., & Heckman, J. (2003). *Human capital policy*. Massachusetts: Working Paper, NBER, No. 9495.

- Carrasco, P. (2012). El efecto de las condiciones de ingreso al mercado de trabajo en los jóvenes uruguayos. Un análisis basado en la protección de la seguridad social. *UDELAR*, 3-33.
- CELADE/FNUAP. (2000). *Juventud, Población y Desarrollo en América Latina y el Caribe. Problemas, oportunidades y desafíos*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Chen, M. (2012). *La economía informal: definiciones, teorías y políticas*. Manchester: WIEGO,(1).
- Clark, K. B., & Summers, L. H. (1982). The Dynamics of Youth Unemployment. En R. B. Freeman, & D. Wise, *The Youth Labor Market Problem: Its Nature, Causes, and Consequences* (págs. 199 - 234). Chicago: University of Chicago Press.
- CONEVAL. (2018). *Informe de evaluación de la política de desarrollo social 2018*. México: CONEVAL.
- Contreras, D., De Mello, L., & Puentes, E. (2010). The determinants of labour force participation and employment in Chile. *Applied economics*, 1-12.
- Cuevas, E., Antolín, H., & Regla, O. (2016). Características y determinantes de la informalidad laboral en México. *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*. (35), 3-26.
- Dickens, W. T., & Lang, K. (1985). A Test of Dual Labor Market Theory . *The American Economic Review*, 75 (4), 792-805.
- Doeringer, P., & Piore, M. J. (1971). Internal labor markets and manpower adjustment. *New York: DC Heath and Company*.
- Duval Hernández, R. (2006). Dynamics of Labor Market Earnings and Sector of Employment in Urban Mexico, 1987-2002. *Cornell University*.
- Duval Hernández, R., & Orraca Romano, P. (2011). Análisis por cohortes de la participación laboral en México (1987-2009). *El Trimestre Económico*, 78 (310), 343-375.
- Duval Hernández, R., & Smith Ramirez, R. (2011). Informality and seguro popular under segmented labor markets. *unpublished working paper CIDE*.
- Esquivel, G., & Ordaz, J. (2008). ¿Es correcto vincular la informalidad a la política social en México? Una prueba simple a las premisas de esta hipótesis. *CEPAL-Serie Estudios y Perspectivas-México* (104), 5-45.
- Feldstein, M. (Fall, 1973). The Economics of the New Unemployment. *The Public Interest*, XXXIII, 3-42.
- Fields, G. S. (1975). Rural-urban migration, urban employment and underemployment, and job search activity in LDCs. *Journal of Development Economics*, 2(2), 165-187.

- Fields, G. S. (1990). Labour market modelling and the urban informal sector: theory and evidence. En D. Turnham, B. Salomé, & A. Schwartz, *The informal sector revisited* (págs. 49-69). Paris: OECD.
- Fields, G. S. (2004). Dualism in the labor market: A perspective on the Lewis model after half a century. *The Manchester School*, 72 (6), 724-735.
- Gong, X., Van Soest, A., & Villagomez, E. (2000). Mobility in the Urban Labor Market: A Panel Data Analysis for Mexico. *IZA Discussion Paper No. 213* .
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis*. Pearson.
- Guerrero de Lizardi, C. (2008). *Introducción a la econometría aplicada*. México DF: Trillas.
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60 (1), 126-142.
- Heckman, J. J., & Honoré, B. E. (1990). The Empirical Content of the Roy Model . *Econometrica*, 58 (5), 1121-1149.
- Heckman, J., & Sedlacek, G. (1985). Notes on “Heterogeneity, Aggregation, and Market Wage Functions: An Empirical Model of Self-Selection in the Labor Market. *Journal of political economy*, 1077-1125.
- Huesca, L., & Camberos, M. (2009). El mercado laboral mexicano 1992-2002, un análisis contrafactual de los cambios en la informalidad. *Economía mexicana nueva época* , vol XVIII (1), 5-39.
- Huesca, L., & Camberos, M. (2009). El mercado laboral mexicano, un análisis contrafactual de la informalidad. *Economía mexicana nueva época*, vol. XVIII, 1., 5-43.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (15 de 08 de 2017). *Encuesta Intercensal 2015*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (20 de 08 de 2017). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, (ENOE)*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/>
- Khamis, M. (2009). A note on informality in the labor market. *IZA Discussion Paper No. 4676*.
- Levy, S. (2007). ¿Pueden los programas sociales disminuir la productividad y el crecimiento económico? Una hipótesis para México. *El trimestre económico*, 74 (295), 491-540.
- Levy, S., & Szekély, M. (2016). ¿Más escolaridad, menos informalidad? Un análisis de cohortes para México y América Latina. *El trimestre económico*, vol. IXXXIII (4) No.332, 499-548.

- Loayza, N. (1996). The economics of the informal sector: A simple model and some empirical evidence from latin america. *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy* No.45, 129-162.
- Loría, E., Malinalli, A., & Salas, E. (2016). Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000.Q2- 2014.Q4 . *Ensayos Revista de Economía*, XXXV,(2), 151-174.
- Maloney, W. F. (1999). Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico. *The World Bank economic review*,13, (2), 275-302.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: NBER.
- Pratap, S., & Quintin, E. (2006). Labor Markets Segmented in Developing Countries? A Semiparametric Approach. *European Economic Review*, 50 (7), 1817-1841.
- Roy, A. D. (1951). Some Thoughts on the Distribution of Earnings. *Oxford Economic Papers, New Series*,3 (2) , 135-146.
- Screpanti, E. S., & Zamagni, S. (2005). *An Outline of the History of Economic Thought*. New York: Oxford University Press on Demand.
- SEDESOL; IMJUVE. (2014). *Programa Nacional de Juventud 2014-2018*.
- Shultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*,51,(1), 1-17.
- Uribe García , J. I., Ortiz Quevedo, C. H., & García Cruz, G. A. (2008). Informalidad y subempleo en Colombia: dos caras de la misma moneda. *Cuadernos de Administración*, 211-241.
- Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & Correa, J. B. (2004). Determinantes de las decisiones en el mercado laboral: La decisión de ser informal en Colombia 1988-2000. *Documento de trabajo*, 79, CIDSE.
- Vela, F. (2007). Transición demográfica, estructura por edad y el desempleo de los jóvenes en México. *Política y Cultura*,(28), 259-285.
- Weller , J. (2007). La inserción laboral de los jóvenes: características, tensiones y desafíos. *Revista de la CEPAL*, No.92, 61-82.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.

## Anexos

### A1. Tabla de abreviaturas

---

---

ONU	Organización de las Naciones Unidas
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OIJ	Organización Internacional de la Juventud para Iberoamérica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
BM	Banco Mundial
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
LFT	Ley Federal del Trabajo
MOTRAL	Módulo de Trayectorias Laborales
PEA	Población Económicamente Activa
PNEA	Población No Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
INPC	Índice Nacional de Precios al Consumidor
CONAPO	Consejo Nacional de Población
SPSS	Sistema de Protección Social en Salud
IMJUVE	Instituto Mexicano de la Juventud
PROJUVENTUD	Programa Nacional de Juventud
ENEU	Encuesta Nacional de Empleo Urbano
ENE	Encuesta Nacional de Empleo
ENAMIN	Encuesta Nacional de Micronegocios
ENNVIIH	Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida en los Hogares
DID	Diferencias en Diferencias
PSM	Propensity Score Matching
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Fuente: Elaboración propia



## A2. Tabla de definiciones y conceptos

Concepto	Definición
Economía Informal	Todas las actividades económicas de trabajadores o unidades económicas que, en la legislación o en la práctica, no recaen en el ámbito de mecanismos formales o estos son insuficientes (basado en Conferencia Internacional del Trabajo 2002)
Sector Informal	Grupo de unidades de producción (empresas no constituidas de propiedad de jefes de hogares), incluidas las “empresas informales por cuenta propia” y las “empresas de trabajadores informales” (basado en la Decimoquinta CIET)
Empresa del sector informal	Empresas no registradas o empresas privadas pequeñas no constituidas que realizan actividades no agrícolas y cuya producción de bienes o servicios es para la venta o el trueque, al menos en parte (basado en la Decimoquinta CIET)
Empleo en el sector informal	Todos los trabajos en empresas del sector informal (3) o todas las personas que estuvieron empleadas en por lo menos una empresa del sector informal, independientemente de su situación laboral y de si se trató de su trabajo principal o de un trabajo secundario (basado en la Decimoquinta CIET)
Empleo asalariado informal	Todos los empleos asalariados caracterizados por una relación de trabajo que no está sujeta a la legislación laboral nacional, al impuesto sobre la renta, a la protección social o a determinadas prestaciones relacionadas con el empleo (basado en la Decimoséptima CIET)
Empleo informal	El número de trabajos informales, tanto en empresas del sector formal, empresas del sector informal u hogares, incluidos los empleados que tienen empleos informales (e); los empleadores y trabajadores por cuenta propia que trabajan en sus propias empresas del sector informal; los miembros de cooperativas de productores informales; los trabajadores familiares auxiliares en empresas del sector formal o informal; y los trabajadores por cuenta propia que producen bienes para el consumo final por su hogar (basado en la Decimoséptima CIET)
Empleo en la economía informal	La suma del empleo en el sector informal (4) y el empleo informal (6) fuera del sector informal; este término no fue respaldado por la Decimoséptima CIET
PEA	Personas que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) ó buscaron activamente realizar en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada).
PNEA	Personas que durante el periodo de referencia no realizaron, no tuvieron una actividad económica, ni buscaron realizar en algún momento del mes anterior al día de la entrevista.
Sectores de actividad económica	1) Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca); 2) Secundario (industria extractiva y de la electricidad; industria manufacturera; construcción); 3) Terciario (comercio, restaurantes y servicios de alojamiento, transportes, comunicaciones, correo, almacenamiento, servicios profesionales, servicios sociales y servicios diversos)
índice de marginación	Es un parámetro que comprende cuatro dimensiones socioeconómicas (educación, vivienda, distribución de la población e ingresos monetarios) de las cuales se consideran sus respectivas formas de exclusión, medidas a través de indicadores que finalmente se combinan en el índice de marginación, este índice es calculado a nivel de entidad federativa CONAPO lo calcula desde 1990 con una periodicidad quinquenal.

Fuente: Basado en Medición de la economía informal. OIT. Pág. 5. Glosario de INEGI. CONAPO.

### A3. Estadísticos de ajuste de los modelos del 2017-II

Estadísticos de ajuste del modelo probit de participación en el mercado laboral para la población juvenil (15-29).

#### General

Log-Lik Intercept Only:	-52224.954	Log-Lik Full Model:	-37000.887
D(76473):	74001.773	LR(10):	30448.135
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.292	McFadden's Adj R2:	0.291
ML (Cox-Snell) R2:	0.328	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.441
McKelvey & Zavoina's R2:	0.495	Efron's R2:	0.351
Variance of y*:	1.981	Variance of error:	1
Count R2:	0.76	Adj Count R2:	0.44
AIC:	0.968	AIC*n:	74023.773
BIC:	-785924.635	BIC':	-30335.686
BIC used by Stata:	74125.466	AIC used by Stata:	74023.773

#### Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-26236.293	Log-Lik Full Model:	-21199.786
D(38294):	42399.572	LR(9):	10073.014
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.192	McFadden's Adj R2:	0.192
ML (Cox-Snell) R2:	0.231	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.31
McKelvey & Zavoina's R2:	0.356	Efron's R2:	0.24
Variance of y*:	1.553	Variance of error:	1
Count R2:	0.719	Adj Count R2:	0.356
AIC:	1.107	AIC*n:	42419.572
BIC:	-361728.867	BIC':	-9978.034
BIC used by Stata:	42505.105	AIC used by Stata:	42419.572

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-23063.854	Log-Lik Full Model:	-13615.796
D(38170):	27231.591	LR(9):	18896.116
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.41	McFadden's Adj R2:	0.409
ML (Cox-Snell) R2:	0.39	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.557
McKelvey & Zavoina's R2:	0.6	Efron's R2:	0.46
Variance of y*:	2.501	Variance of error:	1
Count R2:	0.844	Adj Count R2:	0.467
AIC:	0.714	AIC*n:	27251.591
BIC:	-375464.47	BIC':	-18801.166
BIC used by Stata:	27337.092	AIC used by Stata:	27251.591

Estadísticos de ajuste del modelo probit de informalidad para la población juvenil (15-29).

## General

Log-Lik Intercept Only:	-27834.749	Log-Lik Full Model:	-21969.605
D(40919):	43939.211	LR(16):	11730.287
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.211	McFadden's Adj R2:	0.21
ML (Cox-Snell) R2:	0.249	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.335
McKelvey & Zavoina's R2:	0.422	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.731	Variance of error:	1
Count R2:	0.719	Adj Count R2:	0.33
AIC:	1.074	AIC*n:	43973.211
BIC:	-390610.959	BIC':	-11560.371
BIC used by Stata:	44119.747	AIC used by Stata:	43973.211

## Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-10607.655	Log-Lik Full Model:	-8221.049
D(15500):	16442.099	LR(15):	4773.212
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.225	McFadden's Adj R2:	0.223
ML (Cox-Snell) R2:	0.265	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.355
McKelvey & Zavoina's R2:	0.425	Efron's R2:	0.274
Variance of y*:	1.74	Variance of error:	1
Count R2:	0.731	Adj Count R2:	0.376
AIC:	1.062	AIC*n:	16474.099
BIC:	-133127.12	BIC':	-4628.467
BIC used by Stata:	16596.493	AIC used by Stata:	16474.099

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-17219.386	Log-Lik Full Model:	-13519.413
D(25404):	27038.826	LR(15):	7399.946
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.215	McFadden's Adj R2:	0.214
ML (Cox-Snell) R2:	0.253	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.34
McKelvey & Zavoina's R2:	0.438	Efron's R2:	0.253
Variance of y*:	1.78	Variance of error:	1
Count R2:	0.722	Adj Count R2:	0.325
AIC:	1.065	AIC*n:	27070.826
BIC:	-230641.352	BIC':	-7247.796
BIC used by Stata:	27201.119	AIC used by Stata:	27070.826

#### A4. Salidas de modelo PEA para los grupos 15-19, 20-24, 25-29.

Estadísticos de ajuste del modelo probit de participación en el mercado laboral para la población juvenil (15-19).

##### General

Log-Lik Intercept Only:	-17781.771	Log-Lik Full Model:	-14067.12
D(27856):	28134.24	LR(10):	7429.303
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	0.208
ML (Cox-Snell) R2:	0.234	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.325
McKelvey & Zavoina's R2:	0.365	Efron's R2:	0.258
Variance of y*:	1.576	Variance of error:	1
Count R2:	0.766	Adj Count R2:	0.301
AIC:	1.01	AIC*n:	28156.24
BIC:	-256977.449	BIC':	-7326.951
BIC used by Stata:	28246.827	AIC used by Stata:	28156.24

##### Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-7339.474	Log-Lik Full Model:	
D(13536):	12588.248	LR(10):	2090.699
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.142	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.143	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.216
McKelvey & Zavoina's R2:	0.256	Efron's R2:	0.158
Variance of y*:	1.345	Variance of error:	
Count R2:	0.789	Adj Count R2:	
AIC:	0.931	AIC*n:	12610.248
BIC:	-116192.178	BIC':	-1995.56
BIC used by Stata:	12692.901	AIC used by Stata:	

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-7339.474	Log-Lik Full Model:	
D(14310):	12588.248	LR(10):	2090.699
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.142	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.143	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.216
McKelvey & Zavoina's R2:	0.256	Efron's R2:	0.158
Variance of y*:	1.345	Variance of error:	
Count R2:	0.789	Adj Count R2:	
AIC:	0.931	AIC*n:	12610.248
BIC:	-116192.178	BIC':	-1995.56
BIC used by Stata:	12692.901	AIC used by Stata:	

Estadísticos de ajuste del modelo probit de participación en el mercado laboral para la población juvenil (20-24).

## General

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(25791):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(13059):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(12722):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

Estadísticos de ajuste del modelo probit de participación en el mercado laboral para la población juvenil (25-29).

## General

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(22804):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(11676):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

### Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(11118):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

### A5. Salidas de modelo de informalidad para los grupos 15-19, 20-24, 25-29.

Estadísticos de ajuste del modelo probit de informalidad para la población juvenil (15-19).

#### General

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(8511):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

#### Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(2836):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	



## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(5660):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

Estadísticos de ajuste del modelo probit de informalidad para la población juvenil (20-24).

## General

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(15648):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(5982):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(9651):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Estadísticos de ajuste del modelo probit de informalidad para la población juvenil (25-29).

### General

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(16726):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

### Mujeres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(6650):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

## Hombres

Log-Lik Intercept Only:	-16696.3	Log-Lik Full Model:	
D(10061):	26408.694	LR(10):	6983.905
		Prob > LR:	0
McFadden's R2:	0.209	McFadden's Adj R2:	
ML (Cox-Snell) R2:	0.237	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.327
McKelvey & Zavoina's R2:	0.37	Efron's R2:	0.252
Variance of y*:	1.588	Variance of error:	
Count R2:	0.743	Adj Count R2:	
AIC:	1.024	AIC*n:	26430.694
BIC:	-235581.63	BIC':	-6882.323
BIC used by Stata:	26520.435	AIC used by Stata:	

El autor es Licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara. Egresado de la Maestría en Economía Aplicada de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: [jperezintriago@gmail.com](mailto:jperezintriago@gmail.com)

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar: Pérez Intriago, Javier (2018). “Educación y trabajo de la población juvenil en México”. Tesis de Maestría en Economía Aplicada. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México.