

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

**“LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENUCACIÓN Y SU EFECTO EN
LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO AÑO 2015”**

**Tesis Previa a la Obtención del
Título de Economista**

AUTORES:

WLADIMIR FERNANDO HEREDIA RIVADENEIRA

CARLOS GABRIEL LÓPEZ BRAVO

DIRECTORA:

ECON. MERCY RAQUEL ORELLANA BRAVO

CUENCA-ECUADOR

2016



RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es analizar los determinantes de la sobreeducación y su efecto en los salarios en el Ecuador para el año 2015. Específicamente, el análisis se enfoca en determinar la incidencia de los desajustes educacionales (sobreeducación, subeducación y educación adecuada), la aplicación de un modelo de probabilidad que indique los determinantes de la sobreeducación y la aplicación de modelos de salarios. Haciendo uso de la encuesta ENEMDU, se encontró que 3 de cada diez trabajadores presentan algún tipo de desajuste educacional. Del total de ocupados, el 14,4% se encuentran sobreeducados y el 14,3% subeducados. Asimismo se observó que, el fenómeno de la sobreeducación afecta en gran medida a los trabajadores jóvenes y a los que poseen un título de educación superior. Finalmente, se encontró que la sobreeducación es costosa para los trabajadores ya que los sobreeducados ganan en promedio 15,6% menos que los adecuadamente educados. En contraste, los subeducados ganan en promedio 13,9% más que los adecuadamente educados. En cuanto a los retornos, se encontró que, un año adicional de educación adecuada incrementa el salario en 6,5%, un año de sobreeducación lo incrementa en 2,8% y un año de subeducación disminuye el salario 3,3%.

Palabras clave: desajustes educacionales, sobreeducación, subeducación, educación adecuada, capital humano, salarios.



ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the determinants of overeducation and its effect on wages in Ecuador by 2015. Specifically, the analysis focuses on determining the incidence of educational mismatches (over-education, under-education and adequate education), the application of a probability model that indicates the determinants of overeducation and the application of wage models. Making use of the ENEMDU survey, it was found that 3 out of 10 workers present some kind of educational mismatch. Out of the total employed, 14.4% are over-educated and 14.3% under-educated. It was also observed that the phenomenon of over-education affects a large extent of young workers and those who hold a higher education qualification. Finally, it was found that overeducation is expensive for workers since the over-educated earn an average of 15.6% less than the adequately educated. In contrast, the under-educated earn an average of 13.9% more than the adequately adequate. In terms of returns, it was found that an additional year of adequate education increases wages by 6.5%, a year of over-education increases by 2.8%, and a year of undereducation decreases wages by 3.3%.

Key words: educational mismatches, over-education, under-education, adequate education, human capital, earnings.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 16

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES 18

1. La Educación en el Ecuador 18

 1.1. La Educación Superior..... 19

 1.2. La Educación Superior no Universitaria 22

 1.3. La Educación Superior Universitaria 24

 1.3.1. El Pregrado..... 24

 1.3.2. El Posgrado 26

2. La Educación Superior y el Mercado Laboral..... 28

 2.1. El Empleo..... 29

 2.2. El Empleo Adecuado e Inadecuado 30

 2.3. Las Características del Empleo 32

 2.3.1. El Sector Formal e Informal 32

 2.3.2. El Sector Público y Privado..... 33

 2.3.3. Las Ramas de Actividad 34

 2.3.4. Los Grupos de Ocupación 35

 2.4. El Desempleo..... 36

3. La Educación Superior y los Salarios..... 38

 3.1. Salarios por Título de Educación Superior 39

 3.2. Salarios Promedio por Rama de Actividad..... 39

 3.3. Salario Promedio por Grupo de Ocupación 41

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA 43

1. Revisión de la Literatura..... 43



2. Marco Teórico	48
2.1. Teoría de Capital Humano (TCH)	49
2.2. Modelo de Competencia Laboral de Thurow (MCL)	50
2.3. Modelos de Asignación	51
3. Metodología	52
3.1. Medición de la Sobreeducación	52
3.1.1. Auto-declaración	53
3.1.2. Análisis Ocupacional	53
3.1.3. Método de la Media	53
3.1.4. Método de la Moda	55
3.2. Modelos Econométricos	55
3.2.1. Modelo Logit Binomial	55
3.2.2. Modelos de Salarios	57
3.2.3. Hipótesis a Contrastar	59
CAPÍTULO III: RESULTADOS	60
1. Descripción de la Base de Datos	60
2. Descripción de las Variables	61
3. Estadística Descriptiva	63
3.1. Medias Muestrales y Desviaciones Estándar	63
3.2. Incidencia de la Sobreeducación	64
3.2.1. Incidencia por Género	65
3.2.2. Incidencia por Edad	66
3.2.3. Incidencia por Estado Civil	67
3.2.4. Incidencia por Etnia	67
3.2.5. Incidencia por Área	68



3.2.6. Incidencia por Región	69
3.2.7. Incidencia por Tenencia de Título Superior	70
3.2.8. Incidencia por Nivel de Educación Superior	71
3.2.9. Incidencia por Rama de Actividad	71
3.2.10. Incidencia por Grupo de Ocupación	73
3.2.11. Incidencia por Tipo de Título Superior	73
3.2.12. Los Desajustes Educativos y los Salarios	74
4. Determinantes de la Sobreeducación	77
4.1. La Relación entre la Edad y la Probabilidad de estar Sobreeducado	81
5. Los Efectos de la Sobreeducación en el Salario	84
5.1. Modelo de Verdugo & Verdugo (VV).....	84
5.2. Modelo de Duncan y Hoffman (Función ORU).....	87
5.2.1. Contraste de Hipótesis	90
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
1. Conclusiones.....	92
2. Recomendaciones.....	95
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	101
DISEÑO DE TESIS	132



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Años de Escolaridad.....	19
Gráfico 2. Tasa Neta de Matrícula en Educación Superior	21
Gráfico 3. Población con Educación Superior Completa.....	21
Gráfico 4. Titulados Técnico/Tecnológico	23
Gráfico 5. Titulados de Tercer Nivel.....	25
Gráfico 6. Titulados de Cuarto Nivel.....	27
Gráfico 7. Tasa de Empleo a Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015	29
Gráfico 8. Tasa de Empleo Adecuado por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015	30
Gráfico 9. Tasa de Empleo Inadecuado por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015	31
Gráfico 10. Tasa de Formalidad e Informalidad por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015	32
Gráfico 11. Tasa de Empleados Públicos y Privados por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015.....	33
Gráfico 12. Tasa de Desempleo por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015.....	37
Gráfico 13. Salarios Mensuales Promedio por Nivel de Educación Superior y a Nivel Nacional, 2014-2015	38
Gráfico 14. Método de la Media para Medir la Sobreeducación.....	54
Gráfico 15. Incidencia de la Sobreeducación a Nivel Nacional, 2015	64
Gráfico 16. Incidencia de la Sobreeducación por Género, 2015	65
Gráfico 17. Incidencia de la Sobreeducación por Edad en Quintiles, 2015.....	66
Gráfico 18. Incidencia de la Sobreeducación por Estado Civil	67
Gráfico 19. Incidencia de la Sobreeducación por Etnia.....	68
Gráfico 20. Incidencia de la Sobreeducación por Área	68
Gráfico 21. Incidencia de la Sobreeducación por Región.....	69
Gráfico 22. Incidencia de la Sobreeducación por Tenencia de Título Superior.....	70



Gráfico 23. Incidencia de la Sobreeducación por Nivel de Educación Superior.....	71
Gráfico 24. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Educación Adecuada y el Logaritmo de los Salarios.....	75
Gráfico 25. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Sobreeducación y el Logaritmo de los Salarios.....	75
Gráfico 26. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Subeducación y el Logaritmo de los Salarios.....	76
Gráfico 27. Probabilidad por Edad de estar Sobreeducado (Sin Título Superior). ...	81
Gráfico 28. Probabilidad por Edad de estar Sobreeducado (Con Título Superior)...	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Titulados Técnico / Tecnológico, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015	24
Tabla 2. Titulados de Tercer Nivel, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015	26
Tabla 3. Titulados de Cuarto Nivel, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015	27
Tabla 4. Composición del Empleo por Rama de Actividad, Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015	34
Tabla 5. Composición del Empleo por Grupo de Ocupación, Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015	36
Tabla 6. Salarios promedios por Rama de Actividad, Nivel de Educación y a Nivel Nacional, 2015	40
Tabla 7. Salarios promedios por Grupo de Ocupación, Nivel de Educación y a Nivel Nacional, 2015	41
Tabla 8. Teorías e Hipótesis a Contrastar.....	59
Tabla 9. Descripción de Variables.....	61
Tabla 10. Medias Muestrales y Desviaciones Estándar de las Variables.....	63
Tabla 11. Incidencia de la Sobreeducación por Rama de Actividad	72
Tabla 12. Incidencia de la Sobreeducación por Grupo de Ocupación	73



Tabla 13. Incidencia de la Sobreeducación por Tipo de Título Superior	74
Tabla 14. Resultados del Modelo Logit	78
Tabla 15. Resultados del Modelo de Verdugo y Verdugo	85
Tabla 16. Resultados del Modelo ORU de Duncan & Hoffman.....	89
Tabla 17. Contrastes de Hipótesis	90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Gasto Público como Porcentaje del PIB	101
Anexo 2. Tabla Comparativa del Sistema Educativo Actual y Anterior	101
Anexo 3. Población con Educación Superior Completa por Países, 2014	102
Anexo 4. Financiamiento de Institutos Tecnológicos y Conservatorios, 2015.....	102
Anexo 5. Financiamiento de Universidades y Escuelas Politécnicas, 2015	103
Anexo 6. Universidades y Escuelas Politécnicas por Categoría	103
Anexo 7. Tasa de Desempleo a Nivel Nacional, 2007-2015	104
Anexo 8. Tabla de Salarios Promedio por Título de Educación Superior.....	104
<i>Anexo 9. Tabla de Incidencia y Retornos a la Sobreeducación</i>	<i>106</i>
Anexo 10. Desarrollo Matemático del Modelo de Entrenamiento de Becker.....	108
Anexo 11. Desarrollo del Modelo de Competencia Laboral de Thurow.....	111
Anexo 12. Desarrollo Matemático del Modelo de Asignación de Sattinger	118
Anexo 13. Incidencia de la Sobreeducación por Tenencia de Título para Hombres y Mujeres	121
Anexo 14. Resultados del Modelo Logit Binomial Incluyendo Coeficientes	122
Anexo 15. Nivel Educativo Alcanzado por Minorías, Blancos y Mestizos, 2015	122
Anexo 16. Porcentaje de Predicciones Correctas del Modelo Logit.....	123
Anexo 17. Gráfico de la Curva ROC	123
Anexo 18. Resultados del Modelo de VV, Total de la Muestra	124
Anexo 19. Resultados del Modelo de VV, Mujeres	125
Anexo 20. Resultados del Modelo de VV, Hombres	126
Anexo 21. Detección de Multicolinealidad en el Modelo de VV.....	127
Anexo 22. Resultados del Modelo ORU, Total de la Muestra	128



Anexo 23. Resultados del Modelo ORU, Mujeres	129
Anexo 24. Resultados del Modelo ORU, Hombres	130
Anexo 25. Detección de Multicolinealidad en el Modelo ORU	131
Anexo 26. Resultados del Modelo de Herrera (2012) para el Año 2015	131



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, *WLADIMIR FERNANDO HEREDIA RIVADENEIRA*, autor de la tesis "**LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENEDUCACIÓN Y SU EFECTO EN LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO AÑO 2015**", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, diciembre de 2016

Wladimir Fernando Heredia Rivadeneira

C.I: 0105548572



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, *CARLOS GABRIEL LÓPEZ BRAVO*, autor de la tesis "**LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENEDUCACIÓN Y SU EFECTO EN LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO AÑO 2015**", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, diciembre de 2016

Carlos Gabriel López Bravo

C.I: 1900599869



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, *WLADIMIR FERNANDO HEREDIA RIVADENEIRA* autor de la tesis "**LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENUCACIÓN Y SU EFECTO EN LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO AÑO 2015**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, diciembre de 2016

Wladimir Fernando Heredia Rivadeneira

C.I: 0105548572



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, *CARLOS GABRIEL LÓPEZ BRAVO* autor de la tesis "**LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENUCACIÓN Y SU EFECTO EN LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO AÑO 2015**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, diciembre de 2016

Carlos Gabriel López Bravo

C.I: 1900599869



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, a los Profesores y Autoridades de la Carrera de Economía, a nuestra Directora de Tesis la Econ. Mercy Orellana por sus consejos y correcciones, y a todas las personas que de manera directa o indirecta han influido positivamente en la culminación de esta meta.

Wladimir

Es un gran placer expresar mi agradecimiento a todas las personas que han sido un soporte elemental a lo largo de mi carrera universitaria y durante el proceso de realización esta investigación. A mis padres, hermanos, amigos, docentes y autoridades que me han demostrado su apoyo moral e intelectual, incluso en las circunstancias más adversas. Especialmente manifiesto mi gratitud particular a mi hermano Alfredo y su familia que con su apoyo incondicional ha sido posible la culminación de esta meta. Finalmente, expreso mi agradecimiento particular a la Econ. Mercy Orellana por su contribución en la dirección de esta tesis. A todos y todas gracias infinitas.

Carlos



DEDICATORIA

A mi esposa Johanna y a mi hijo Mathías.

Wladimir

A Dios siempre, a mis queridos padres quienes me han inculcado las mejores enseñanzas en mi vida.

Carlos



INTRODUCCIÓN

La inversión en capital humano es una herramienta clave para el progreso social y económico en cada país. Así, una de las políticas públicas más importantes del siglo pasado se ha centrado en aumentar el nivel y la calidad de la educación entre la población (UNESCO, 1998; 2011). Sin embargo, el incremento de la población con educación superior durante las últimas décadas, probablemente ha contribuido a generar ineficiencias en el mercado de trabajo. Se observa que parte de esta población no está trabajando en empleos que requieren su nivel de educación; por lo tanto, terminan en puestos de trabajo que demandan trabajadores con un nivel de educación más bajo (Hartog, 2000). Esta situación se denomina sobreeducación.

El concepto de sobreeducación fue introducido por Richard Freeman en su libro *"The Overeducated American"*, que fue publicado en 1976 (Freeman, 1976). Desde un punto de vista macroeconómico, argumentó que la aparente declinación de los rendimientos de los ingresos de la educación superior desde 1970 en los Estados Unidos podría explicarse por un exceso de oferta de trabajadores altamente educados. Hoy en día, hay varias contribuciones que se centran en analizar las consecuencias negativas de la sobreeducación y diseñar políticas públicas para reducir su incidencia en los países.

Entre las consecuencias negativas se encuentran los costos en los que pueden incurrir los trabajadores y las empresas. Los costos en los que incurre el individuo como resultado de estar sobrecalificado se reflejan principalmente en el salario. Autores como McGuinness (2006) indican que los trabajadores sobreeducados pueden llegar a ganar menos que los empleados adecuadamente educados. En el caso de las empresas, tener trabajadores sobre o subeducados se refleja directamente en su productividad. Tsang (1985) muestra que los empleados sobreeducados no rinden de la misma forma que los adecuadamente educados debido a que se sienten frustrados y desalentados. De la misma manera, los subeducados no tienen una productividad adecuada para el trabajo que realizan, por lo que generan pérdidas a la empresa.

El objetivo principal de este estudio es analizar los determinantes de la sobreeducación y su efecto en los salarios en el Ecuador para el año 2015. Dado que



para este país, el estudio de la sobreeducación ha sido escaso, el aporte de este trabajo a esta rama de investigación es brindar un análisis actualizado sobre el caso ecuatoriano¹. Esta investigación está estructurada en cuatro capítulos. En el primer capítulo se presentan datos referentes a la educación superior y el mercado laboral ecuatoriano; el segundo capítulo contiene la revisión de la literatura, las principales teorías de salarios que corroboran a la interpretación de la sobreeducación y el marco metodológico a utilizar en este estudio.

Del mismo modo, en el tercer capítulo se presenta una descripción de la base de datos y variables a utilizar, un análisis descriptivo de la incidencia de la sobreeducación y los resultados de los modelos econométricos para encontrar los determinantes de la sobreeducación y su efecto en los salarios. Finalmente, en el cuarto capítulo se establecen las principales conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos.

¹ Actualmente, para el Ecuador, existe solamente el estudio de Herrera (2012).



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1. La Educación en el Ecuador

La educación es un derecho humano fundamental² y un factor importante en el desarrollo de las personas, comunidades y países. Es un proceso acumulativo que tiene como objetivo dotar al individuo con las habilidades y conocimientos que le permitan desenvolverse en la sociedad. En el Ecuador, este proceso se ha visto modificado a lo largo del tiempo³, aplicándose su última reforma estructural en la Constitución del 2008.

En dicho documento se declara a la educación como un derecho de los ciudadanos y un deber inexcusable del Estado (Art. 26), se garantiza la laicidad, acceso universal y gratuidad de la educación hasta el nivel superior (Art. 28, 348, 356) y se instaura el Sistema Nacional de Educación⁴. El cual es estructurado a través de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y sus respectivos reglamentos. La LOEI se encarga de establecer las normas correspondientes a la educación primaria y secundaria mientras que la LOES se encarga de normar y estructurar la educación superior.

Al garantizar la gratuidad de la educación, se ha logrado que el nivel educativo promedio de los ecuatorianos se incremente en la última década. Como se muestra en el gráfico 1, a nivel nacional, la escolaridad de los ecuatorianos mayores a 24 años aumentó en un año promedio, pasando de 9,06 a 10,14 años. Adicionalmente, el mayor aumento se dio en el área rural, en donde la escolaridad aumentó en casi tres años promedio, llegando a 7,54 años de escolaridad. A nivel urbano el aumento ha sido menor pasando de 10,54 años en 2006 a 11,26 en 2015.

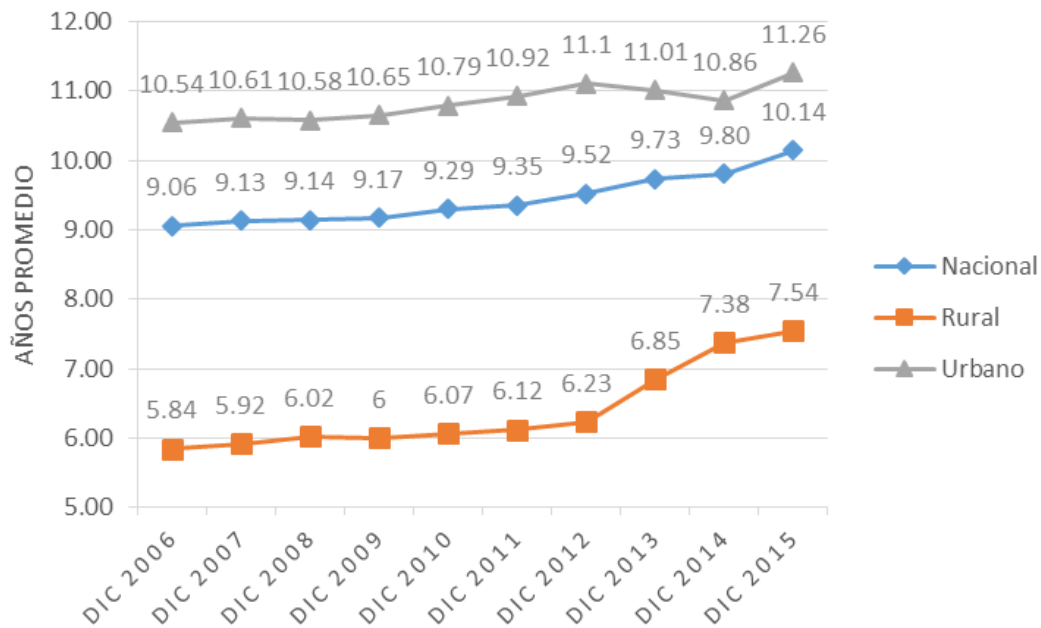
² Declaración Universal de los Derechos Humanos, Art 26. <http://www.humanrights.com/es/what-are-human-rights/videos/right-to-education.html>

³ Véase a Salazar (2014) para un detallado análisis de la historia de la educación en el Ecuador

⁴ El Sistema Nacional de Educación está compuesto por todas las instituciones públicas y privadas que oferten educación inicial, básica o bachillerato y está articulado con el Sistema Nacional de Educación Superior (Art. 344 Constitución 2008, Art. 37 LOEI).



Gráfico 1. Años de Escolaridad⁵



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Este aumento de los años de escolaridad de la población se puede deber, en parte, al aumento del gasto público en educación desde 2007. Como se puede ver en el anexo1, este gasto se ha incrementado a partir de la aprobación de la nueva Constitución en 2008. En el año 2000 el gasto público en educación era apenas 1,7% del PIB mientras que en el 2015 pasó a ser un 3,7% del PIB.

Dado que el fenómeno de la sobreeducación se presenta mayoritariamente en personas con educación superior, en los siguientes apartados se pone énfasis en el análisis de la situación de la educación superior en el Ecuador.

1.1. La Educación Superior

La educación superior es de suma importancia para el desarrollo de las economías, y los individuos. A nivel individual, una persona con educación superior tiene más probabilidades de incrementar su ingreso, salir de la pobreza y sobre todo mejorar su nivel de vida (Mincer, Schooling, Experience and Earnings, 1974). A nivel

⁵ Promedio de los años de estudio aprobados de los ciudadanos mayores a 24 años.



agregado, los países con mayor proporción de ciudadanos con educación superior tienen mayores tasas de innovación, investigación e inversión lo cual ha conllevado a que tengan un mayor desarrollo (Barro, 1989).

Para corroborar lo anterior, la UNESCO en la Declaración Mundial de la Educación Superior para el Siglo XXI en 1998, indica que:

“La educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso en la sociedad. Debido al alcance y el ritmo del cambio, la sociedad se ha vuelto cada vez más basada en el conocimiento lo que hace que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones basada en el conocimiento.” (UNESCO, 1998)

Es por esto, que es primordial que las personas tengan acceso a la educación superior. Sin embargo, en el Ecuador este no ha sido el caso, desde la implementación de la LOES en el 2010, el número de personas que se matriculan en instituciones de educación superior ha ido decreciendo⁶. Según el gráfico 2, la tasa neta de matrícula en educación superior⁷ ha pasado de 28,3% en el 2010 a un 20,8% en el 2015.

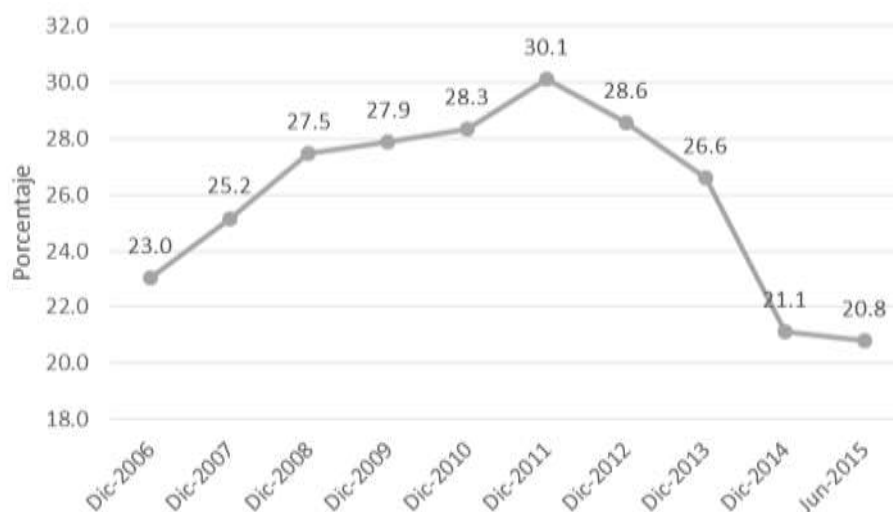
Aunque es incuestionable que el acceso a la educación superior debería ser mayor, es también importante analizar la cantidad de individuos que efectivamente poseen un título superior. Se puede ver en el gráfico 3, que a nivel nacional el porcentaje de personas con educación superior ha aumentado solamente un 2% en el período 2007-2015, pasando de un 11,3% a un 13,5%. En el área urbana el aumento ha sido solamente de un 1,4% y en el sector rural un 3%.

⁶ Este decrecimiento se puede deber a la introducción del Examen Nacional para la Educación Superior (ENES) en el 2010 para el ingreso a las universidades y escuelas politécnicas.

⁷ Población de 18 a 24 años de edad que está matriculada o inscrita en establecimientos de enseñanza superior universitaria y no universitaria, expresado como porcentaje de la población del mismo grupo etario.

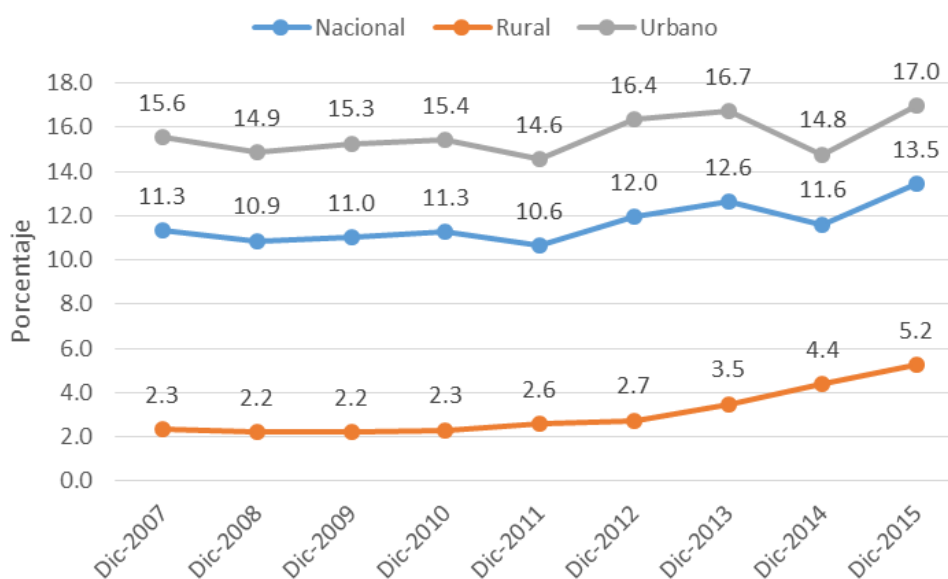


Gráfico 2. Tasa Neta de Matrícula en Educación Superior



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Gráfico 3. Población con Educación Superior Completa⁸



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

⁸ Población de 24 años de edad en adelante que ha culminado la educación superior universitaria o no universitaria, expresado como porcentaje de la población del mismo grupo etario.



En Latinoamérica, el Ecuador es uno de los países con menor porcentaje de personas con educación superior completa. Como se puede ver en el anexo 3, para el año 2014, este indicador fue de apenas un 12%. En contraste, Colombia tuvo un 22%, Chile con un 21% y Brasil con 14%.

En el Ecuador, la educación superior se encuentra regulada por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT) y por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Estas instituciones son las encargadas de normar el acceso y la calidad del Sistema de Educación Superior (SES) ecuatoriano.

El SES se puede dividir en dos componentes: a) educación superior no universitaria y b) educación superior universitaria (Salazar, 2014).

1.2. La Educación Superior no Universitaria

Está conformada por institutos tecnológicos y conservatorios. La educación superior no universitaria tiene como objetivo principal preparar a los recién graduados de la secundaria, en habilidades específicas para emprender una profesión técnica en el mercado laboral.

Existen 276 establecimientos, entre institutos y conservatorios de los cuales el 51% son públicos, 44% privados y 5% cofinanciados⁹. Los institutos tecnológicos tienen carreras de duración corta, de dos a tres años, en donde se preparan profesionales de nivel medio. Las carreras que duran dos años se denominan técnicas y las que duran 3 años tecnológicas. Entre algunas de las carreras aprobadas por la SENESCYT son:

- Mecánica Industrial
- Mecánica y Operación de máquinas cerradoras y envasadoras
- Guianza Turística
- Entrenamiento deportivo

Entre las tecnologías se tiene:

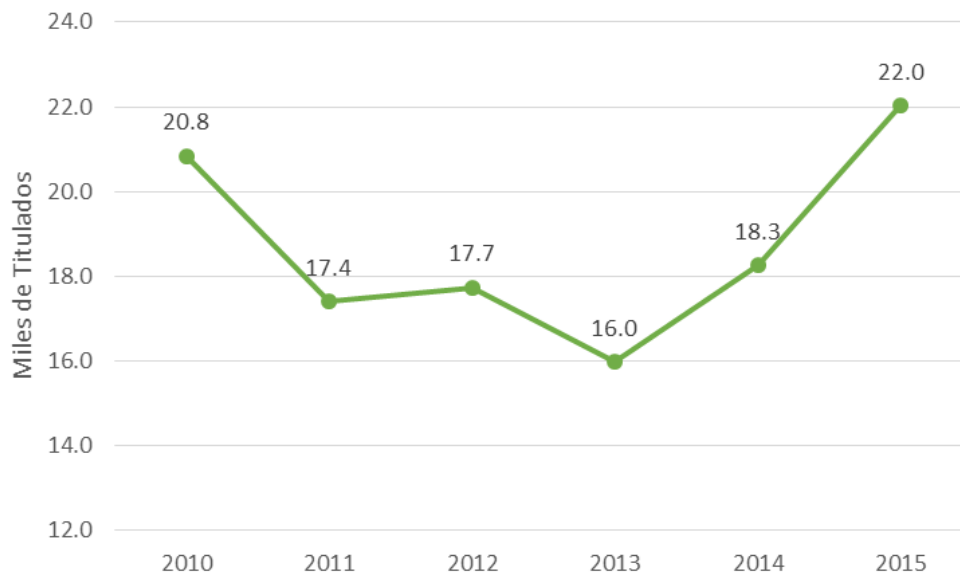
⁹ Véase el anexo 4.



- Desarrollo de Software
- Mecánica Automotriz
- Logística y Transporte
- Química
- Confección Textil
- Construcción
- Fabricación de Calzado
- Floricultura
- Desarrollo Infantil Integral

Según el gráfico 4, el número de titulados de este tipo de educación superior ha incrementado desde el 2011, pasando de 17,7 mil a 22 mil en el 2015.

Gráfico 4. Titulados Técnico/Tecnológico



Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE)

Elaboración: Autores

Sin embargo, de acuerdo a la tabla 1, de esos 22 mil titulados, el 27% son de carreras técnicas como la mecánica automotriz, el 16% pertenecen al área de la salud como enfermeros y paramédicos y finalmente la tercera categoría con más titulados es la de tecnologías de la información como los tecnólogos en informática, con un 14%.



Tabla 1. Titulados Técnico / Tecnológico, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015

Campo de Conocimiento	Número	Porcentaje
Ingeniería, industria y construcción	5.870	26,6%
Salud y bienestar	3.441	15,6%
Tecnologías de la información y la comunicación	3.134	14,2%
Administración de empresas y derecho	2.901	13,2%
Educación	2.287	10,4%
Servicios	1.837	8,3%
Artes y humanidades	1.662	7,5%
Ciencias sociales, periodismo e información	736	3,3%
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	126	0,6%
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	34	0,2%
Total	22.028	100%

Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE)

Elaboración: Autores

1.3. La Educación Superior Universitaria

La educación superior universitaria está compuesta por universidades, escuelas politécnicas e institutos de posgrado. En el Ecuador existen 59 instituciones de este tipo, 56% de las cuales son públicas¹⁰, 30% son privadas y 14% son cofinanciadas.

Además, en el año 2013, el CEAACES categorizó¹¹ a las 59 universidades y escuelas politécnicas, de las cuales apenas el 7% son de categoría A, B (39%), C (31%), D (14%) y un 10% son emblemáticas¹². El sistema de educación superior es muy similar a la de otros países y está formado por tres etapas: pregrado, posgrado y doctorado¹³.

1.3.1. El Pregrado

La educación superior de pregrado dura entre 4 y 6 años dependiendo de la carrera y tiene como objetivo principal preparar al estudiante para el mercado laboral

¹⁰ Véase el anexo 5.

¹¹ Véase el anexo 6.

¹² Son aquellas que todavía no han sido categorizadas, entre ellas están: la Universidad Nacional de Educación, la Universidad de las Artes, la Universidad Regional Amazónica Ikiam, y la Universidad de Investigación en Tecnología Experimental Yachay.

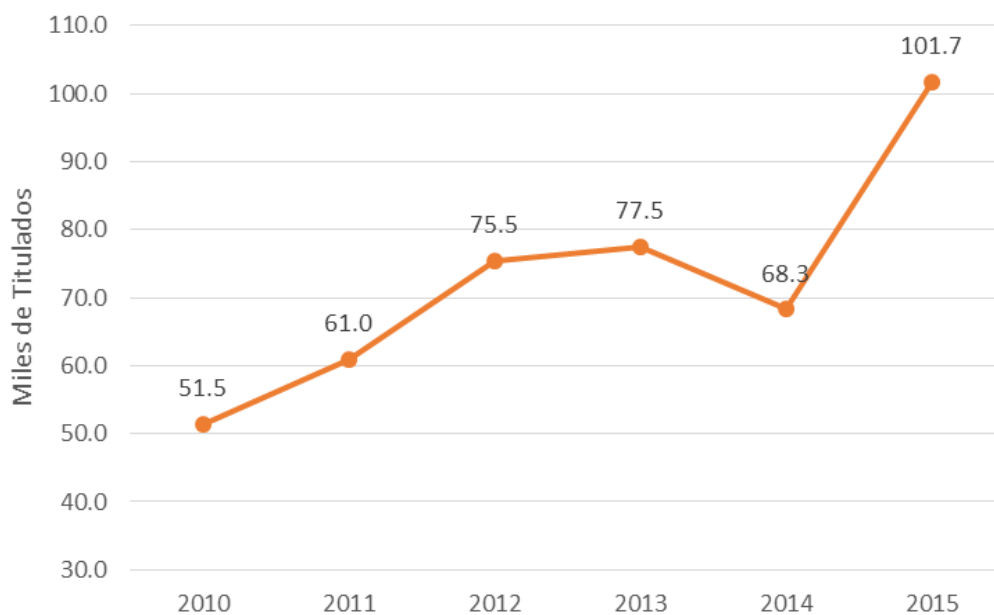
¹³ En el Ecuador, la oferta de doctorados es limitada y no existe información disponible sobre el número de titulados en este nivel. Por lo tanto no se va a analizar en detalle este tema.



realizando actividades de alto nivel y complejidad. Las licenciaturas, típicamente duran 4 años mientras que las ingenierías duran 5 años.

De acuerdo al gráfico 5, el número de personas que se gradúan de pregrado cada año, ha ido aumentando anualmente de manera considerable; en el año 2010 hubo 51,5 mil graduados mientras que en el 2015 este número aumentó a 101,7 mil personas.

Gráfico 5. Titulados de Tercer Nivel



Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE).

Elaboración: Autores.

De acuerdo a la tabla 1.2, en el 2015, las tres categorías de conocimiento con más graduados fueron: Administración de Empresas y Derecho con el 34%, Educación con el 21% e Ingeniería, Industria y Construcción con el 11%.

Es interesante resaltar que las carreras relacionadas con la administración de empresas tienen más titulados que las de Educación e Ingeniería juntas. Esto puede relacionarse con el bajo desarrollo de la industria y de la importancia del sector comercial en la economía ecuatoriana.



Tabla 2. Titulados de Tercer Nivel, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015

Campo de Conocimiento	Número (Miles)	Porcentaje
Administración de empresas y derecho	34,956	34%
Educación	21,287	21%
Ingeniería, industria y construcción	11,565	11%
Salud y bienestar	9,400	9%
Ciencias sociales, periodismo e información	8,917	9%
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	4,447	4%
Tecnologías de la información y la comunicación	3,438	3%
Artes y humanidades	3,110	3%
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	2,502	2%
Servicios	2,106	2%
Total	101,7	100%

Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE).

Elaboración: Autores.

1.3.2. El Posgrado

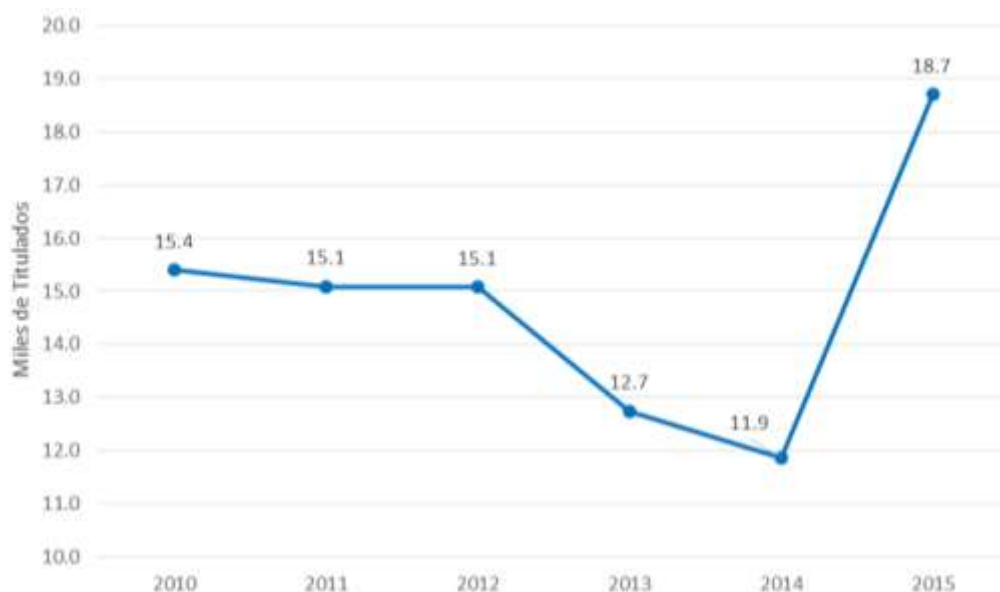
Los estudios de posgrado en el Ecuador duran generalmente 2 años; actualmente, solamente las universidades con categoría A, B o C, pueden ofertar programas de posgrado. Su objetivo principal es brindar a los graduados de pregrado formación especializada en su campo del conocimiento, usualmente para fines de docencia o investigación.

En el Ecuador, el número de titulados de posgrado fue descendiendo hasta el 2014. Como se puede visualizar en el gráfico 6, el total de titulados pasó de 15,4 mil en el 2010 a 11,9 mil en el 2014; en el 2015, esta tendencia se rompió, llegando a 18,7 mil titulados en el 2015.

Este cambio de tendencia se debió a que en abril del 2015, el Consejo de Educación Superior (CES) aprobó el Reglamento de Régimen Académico, el cual manifiesta que los estudiantes universitarios que finalizaron sus estudios a partir de noviembre del 2008 pueden acceder a un examen complejo como modalidad de graduación.



Gráfico 6. Titulados de Cuarto Nivel



Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE).

Elaboración: Autores.

Tabla 3. Titulados de Cuarto Nivel, clasificados según los Campos de Conocimiento, 2015

Campo de conocimiento cuarto nivel	Número (Miles)	Porcentaje
Administración de empresas y derecho	8.77	47%
Educación	3.30	18%
Salud y bienestar	2.14	11%
Ciencias sociales, periodismo e información	1.16	6%
Ingeniería, industria y construcción	0.91	5%
Tecnologías de la información y la comunicación	0.69	4%
Ciencias naturales, matemáticas y estadística	0.57	3%
Servicios	0.28	3%
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	0.49	2%
Artes y humanidades	0.41	2%
Total	18.71	100%

Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE).

Elaboración: Autores.

Sin embargo, aunque el total de titulados de cuarto nivel ha aumentado, es importante conocer las áreas en las que éstos culminaron sus estudios de posgrado. En la tabla 3, se puede ver que al igual que ocurre con las carreras de pregrado, los



dos campos de conocimiento con mayor cantidad de graduados son: Administración de Empresas (47%) y Educación (18%). Sin embargo, en el caso de los posgrados, el campo de las ingenierías caen al quinto puesto con apenas un 5% del total de graduados.

Esto se debe, principalmente, a la poca oferta de maestrías en estos campos de conocimiento. Según el sitio web Universia¹⁴, las áreas de la Ingeniería, Tecnología, Industria y Construcción, cuentan con apenas 40 programas de maestrías a nivel nacional, mientras que las áreas relacionadas con las Ciencias Sociales, del Comportamiento, de la Comunicación, Administración, Trabajo y Derecho cuentan con 169 programas de maestrías y posgrados.

2. La Educación Superior y el Mercado Laboral

El trabajo es un pilar de desarrollo en las economías, y por lo tanto debería ser uno de los principales objetivos de política de cualquier gobierno. La Constitución del Ecuador en su artículo 33 establece que “el trabajo es un derecho, un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía”. Bajo este marco legal, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) elabora quinquenalmente el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV), en donde se plantean varios objetivos y metas de desarrollo, entre las cuales se encuentra el trabajo. El objetivo nueve del PNBV 2013-2017 indica que “se debe garantizar el trabajo digno en todas sus formas” mediante el cumplimiento de varias metas relacionadas al aumento del empleo adecuado, reducción del subempleo y erradicación del trabajo infantil.

En este apartado, se presenta la situación laboral de las personas con un nivel de instrucción superior completo, comparándolas con el resto del país. Se analizan varios indicadores laborales como el empleo (y sus características), subempleo y desempleo.

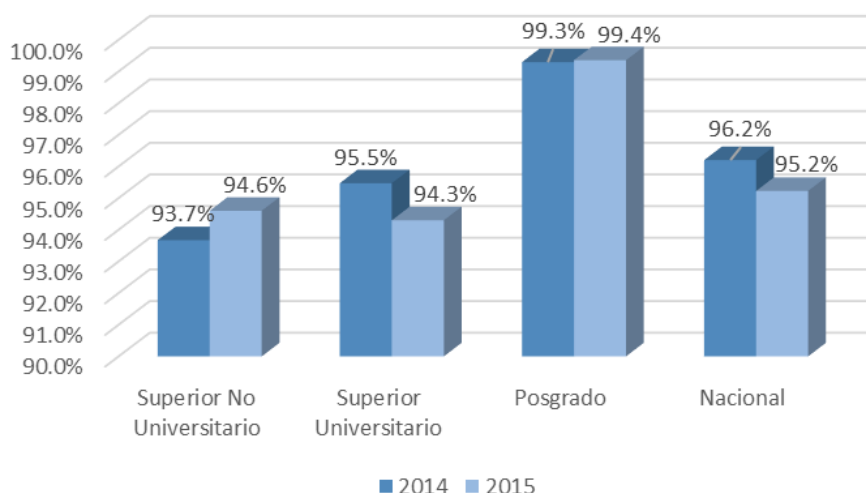
¹⁴ Véase en <http://www.universia.com.ec/estudios/postgrados/dg/264>



2.1. El Empleo

El empleo es un factor clave para que las personas salgan de la pobreza (Carlson, 2002). Por lo tanto, alcanzar altos niveles de empleo con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), debería ser uno de los objetivos principales de las políticas laborales de cada país. En este sentido, la situación del empleo en el Ecuador ha empeorado con relación al año 2014. En diciembre del 2015 en comparación con el mismo mes del año anterior, el empleo en el Ecuador disminuyó en un 1% (ver gráfico 7), situándose en un 95,2% de la PEA.

Gráfico 7. Tasa de Empleo a Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

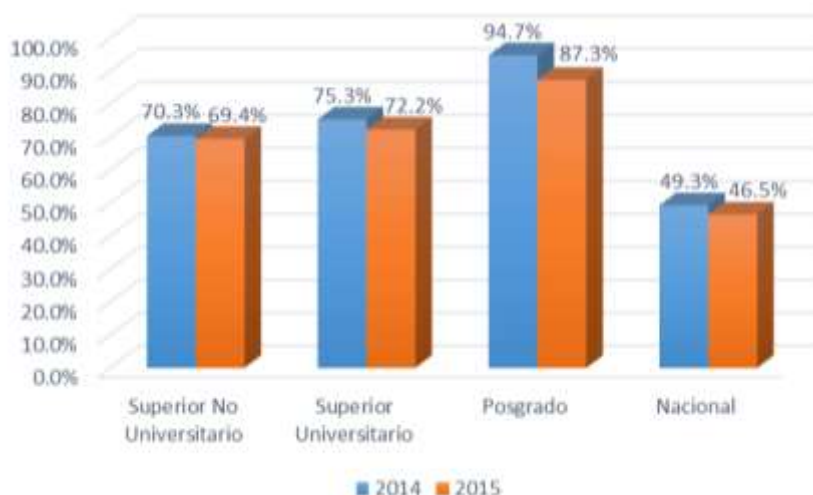
En el contexto de la educación superior, los más afectados fueron aquellos que poseen un título de tercer nivel, quienes vieron reducida su tasa de empleo en un 1,2% con respecto al 2014. Sin embargo, la tasa de empleo para el nivel superior no universitario se incrementó en aproximadamente 0,9% y para quienes tienen un título de posgrado, el nivel de empleo no tuvo una variación significativa.



2.2. El Empleo Adecuado e Inadecuado

Aunque el incremento del empleo es importante para el desarrollo económico, también hay que tener en cuenta la calidad del mismo. En este caso, dos de las metas del objetivo 9 del PNBV apuntan a “aumentar el empleo adecuado a un 55% con respecto a la PEA” y “disminuir la tasa de empleo inadecuado al 40%”. A nivel nacional estas metas no se están cumpliendo; en el gráfico 8 se puede visualizar, que para diciembre del 2015, apenas el 46,5% de los empleados cuentan con un trabajo adecuado¹⁵, un descenso de 3% con respecto al 2014.

Gráfico 8. Tasa de Empleo Adecuado por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

No obstante, las personas con un nivel de educación superior, son las que tienen tasas de empleo adecuado mucho mayores a la tasa nacional. A medida que incrementa el nivel educativo, la tasa de empleo adecuado es mayor. Quienes tienen un empleo en el que trabajan al menos 40 horas semanales y ganan por lo menos el

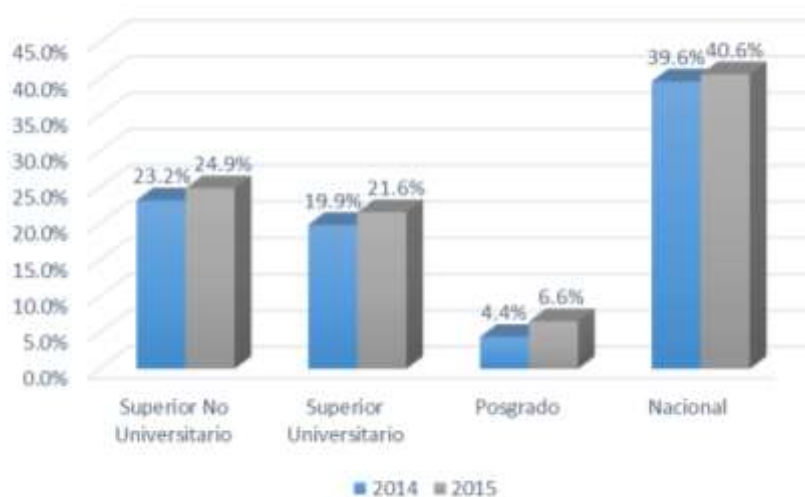
¹⁵ Población de 15 y más años de edad que trabaja igual o más de 40 horas y que, en el mes anterior, percibió ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo.



salario básico son el 55,9% de quienes tienen un título superior no universitario, el 52,9% con título superior universitario y el 79,6%, con título de posgrado.

A pesar de lo anterior, las tasas de empleo adecuado para todos los niveles de educación superior se vieron afectadas con respecto al año 2014. De la misma manera, a medida que incrementa el nivel educativo, mayor fue la disminución: un 0,6% para el no universitario, 2,2% para el universitario y 6,9% para el posgrado.

Gráfico 9. Tasa de Empleo Inadecuado por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

En contraste, como lo muestra el gráfico 9, para diciembre del 2015, el empleo inadecuado¹⁶ (clasificado anteriormente como subempleo), ha tenido un incremento de un 1%, con respecto al mismo mes del año anterior, alcanzando el 40,6% de los empleados. Incumpléndose así, la meta trazada en el PNBV.

Con los niveles de educación superior, las tasas de empleo inadecuado son mucho más bajas que a nivel nacional, existiendo una relación inversa entre nivel educativo y el empleo inadecuado. Sin embargo, para los titulados superiores universitarios y no universitarios, el empleo inadecuado también incrementó en un 1,7% y quienes se llevaron la peor parte fueron los de posgrado con un incremento del 2,2%. A pesar de

¹⁶ Población de 15 años y más que no trabajan 40 horas semanales o no reciben al menos el salario básico mensual.



aquello, se puede ver, que una forma de evitar el subempleo es adquiriendo algún grado de educación superior.

2.3. Las Características del Empleo

2.3.1. El Sector Formal e Informal¹⁷

El trabajo informal ha sido históricamente señalado por ser precario, para la Organización Internacional del trabajo¹⁸ (OIT), la informalidad laboral es una amenaza, inclusive, más grande que el desempleo para el bienestar de las familias. La informalidad se caracteriza por no brindar los beneficios y protecciones de los que gozan los empleados formales: tales como indemnizaciones, horas extras, seguridad social o vacaciones. Por este motivo otra de las metas del PNBV es “reducir la informalidad laboral al 42%”. Como se puede ver en el gráfico 10, para diciembre del 2015, la tasa de informalidad en el Ecuador llegó al 40,5% por lo que la meta sí se está cumpliendo.

Gráfico 10. Tasa de Formalidad e Informalidad por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

¹⁷ De acuerdo al INEC, se considera que una pertenece al sector formal, si la empresa para la que trabaja cuenta con un Registro Único de Contribuyentes (RUC) y pertenece al sector informal si su empleador no posee RUC.

¹⁸ <http://www.ilo.org/americas/temas/econom%c3%ada-informal/lang--es/index.htm>



2.3.2. El Sector Público y Privado

El sector privado en una economía es el motor dinamizador de los procesos de innovación e inversión que incrementan los niveles de empleo. Sin embargo, la presencia del Estado también es importante para brindar servicios públicos como la educación, salud, infraestructura, seguridad, etc. En el Ecuador, la mayoría de personas trabajan para el sector privado, para diciembre del 2015, 9 de cada 10 empleos fueron generados por el sector privado¹⁹ (gráfico 11).

Gráfico 11. Tasa de Empleados Públicos y Privados por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

Sin embargo, quienes han culminado la educación superior ya sea no universitaria, universitaria o de posgrado, pertenecen en mayor medida al sector público que al privado. Es decir, que el sector público absorbe la mayor parte de la demanda de trabajo de los titulados superiores. De hecho, mientras mayor sea el nivel de educación, mayor es su participación en el sector público. En el gráfico se puede

¹⁹ El empleado privado está compuesta por: empleado/obrero privado, empleado/obrero tercerizado, jornalero o peón, patrono, cuenta propia, trabajador del hogar no remunerado, trabajador no remunerado en otro hogar, ayudante no remunerado de asalariados y empleado(o) doméstico(a)



observar que 3 de cada 10 titulados no universitarios y universitarios van al sector público, Mientras que para los profesionales con título de cuarto nivel aumenta a 5 de cada 10 graduados. Es decir que casi la mitad de personas con un título de posgrado se van a trabajar al sector público.

2.3.3. Las Ramas de Actividad

La rama de actividad²⁰ en la cual se encuentra empleada una persona dice mucho del nivel educativo que posee. Generalmente, las ramas de actividad²¹ relacionadas al sector primario de la economía requieren menos educación debido a que las actividades realizadas, son en mayor parte, manuales o físicas. Por otro lado, las ramas relacionadas con el sector secundario y terciario, requieren un mayor nivel de educación debido a que las tareas se caracterizan por ser, mayoritariamente, intelectuales.

Tabla 4. Composición del Empleo por Rama de Actividad, Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015

Rama de Actividad	Superior No Univ.	Superior Univ.	Posgrado	Nacional
Agricultura	4,6%	4,0%	2,9%	25,1%
Comercio	18,0%	18,0%	7,6%	18,9%
Industrias manufactureras	12,3%	8,4%	7,8%	10,6%
Construcción	3,1%	3,7%	2,4%	7,4%
Transporte	4,3%	4,6%	1,3%	6,2%
Enseñanza	15,6%	17,9%	36,1%	4,6%
Administración pública	10,3%	11,0%	11,8%	4,4%
Servicios sociales y de salud	9,2%	7,3%	11,8%	2,5%
Activ. Prof. y científicas	3,5%	6,5%	7,2%	1,7%
Otras ramas	19,1%	18,7%	11,0%	18,7%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

²⁰ De acuerdo al INEC, la Rama de Actividad refleja a la actividad económica de personas de 15 años o más, toma en cuenta el sector donde una persona trabaja actualmente o trabajó, y se categoriza de acuerdo la producción de bienes o servicios específicos.

²¹ El INEC ha clasificado a la Rama de Actividad de acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).



La tabla 4 muestra los porcentajes de empleados que pertenecen a cada rama de actividad, desagregados por nivel de educación superior y también a nivel nacional. A nivel nacional, las ramas que concentran la mayor cantidad de ocupados, son totalmente diferentes a aquellas que contienen a la mayor cantidad de ocupados con título superior. Por ejemplo, la Agricultura es la rama con más concentración de ocupados (25%), en segundo lugar está el Comercio (19%) y en tercero la Manufactura (11%). En contraste, la Agricultura es la rama con menor proporción de ocupados entre quienes poseen un título de educación superior con un 3,8% en promedio.

La Enseñanza es la rama de actividad dominante entre los titulados de cuarto nivel, obteniendo más de un tercio de los ocupados, una proporción mucho mayor a las ramas que le prosiguen: servicios sociales y de salud y Administración pública con 11,8% cada una. Como se puede notar la mayoría de titulados de posgrado optan por la docencia.

Asimismo, la actividad económica a la que se dedica la gran parte de titulados de tercer nivel y tecnólogos/técnicos es el Comercio, ambos con un 18% de participación en esta rama, esto se puede deber a que, como se vio en el apartado anterior, existe una gran cantidad de graduados en este campo de conocimiento. No obstante, existe una importante proporción de estos profesionales de tercer nivel que también trabajan en actividades relacionadas con la Enseñanza (17,9), Administración Pública (11,3%), Industria Manufacturera (8,4%), y Servicios Sociales y de salud (7,3%).

2.3.4. Los Grupos de Ocupación

Finalmente, como última característica del empleo, se analiza en qué tipos de ocupaciones se encuentran trabajando quienes poseen un título superior. La tabla 5 muestra la distribución de los ocupados de acuerdo al grupo ocupación²² al que pertenecen a nivel superior y a nivel nacional. A nivel nacional la mayoría de

²² La clasificación de los grupos de ocupación ha sido asignada conforme lo propone la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO). El INEC a través de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos, reemplazó la CIUO 88 por la nueva Clasificación Nacional de Ocupaciones CIUO 08 sustentada técnicamente por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).



empleados son no calificados (23,3%), comerciantes (22%) y agricultores (14,2%). En comparación, los técnicos/tecnólogos son en su mayoría profesionales de nivel medio (22,8%) y comerciantes (20,8). Nuevamente, esto se puede deber a la gran cantidad de graduados que se tiene en este campo y a la importancia del comercio en la economía.

Tabla 5. Composición del Empleo por Grupo de Ocupación, Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2015

Grupo de Ocupación	Superior No Univ.	Superior Univ.	Posgrado	Nacional
Directivos y administrativos	0.9%	4.7%	17.6%	1.5%
Científicos	19.1%	36.3%	70.5%	8.3%
Profesionales de nivel medio	22.8%	14.6%	4.5%	4.6%
Empleados de oficina	13.0%	10.7%	2.2%	5.0%
Comerciantes	20.8%	17.2%	2.5%	22.0%
Agricultores	2.5%	1.7%	1.2%	14.2%
Operarios y artesanos	7.9%	5.1%	0.6%	12.6%
Operadores de maquinaria	4.0%	4.4%	0.3%	7.8%
Trabajadores no calificados	5.4%	4.3%	0.2%	23.3%
Fuerzas Armadas	3.6%	0.9%	0.5%	0.6%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

De la misma forma, los titulados de tercer nivel en su gran mayoría son científicos e intelectuales (36,3%), seguidos por los comerciantes (17,2%) y profesionales de nivel medio (14,6%). Finalmente, 9 de cada 10 titulados de posgrado son científicos o directivos, mientras que el resto de grupos están por debajo del 5%. Esto corrobora el hecho de que varios profesionales de este nivel se decantan por la enseñanza y la docencia así como actividades directivas.

2.4. El Desempleo

De todos los indicadores laborales que se dan a conocer, seguramente el más importante es la tasa de desempleo, dado que guarda una relación directa con el bienestar de la sociedad. Históricamente, el desempleo en el Ecuador ha tenido una tendencia decreciente desde diciembre del 2009 (Ver anexo 7) cuando alcanzó su pico máximo de 6,5%, llegando a un 3,8% en el año 2014. Sin embargo, choques



externos como la disminución del precio del barril de petróleo, la apreciación del dólar y el bajo acceso a endeudamiento externo, hicieron que esta tendencia se rompa. Como se puede ver en el gráfico 12, a nivel nacional el desempleo aumentó en 1% en diciembre del 2015 con respecto al mismo mes del año anterior.

Gráfico 12. Tasa de Desempleo por Nivel de Educación Superior y Nivel Nacional, 2014-2015



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Aunque para quienes poseen un título de educación superior los niveles de informalidad y subempleo son relativamente bajos, esto no siempre se cumple para el desempleo. De hecho, para diciembre del 2015 el desempleo entre los técnicos/tecnólogos y titulados de tercer nivel es 1% más alto que a nivel nacional, alcanzando tasas de 5,4% y 5,7%, respectivamente. Solamente para el caso de los titulados de cuarto nivel, la tasa de desempleo es más baja que la nacional, ubicándose por debajo del 1%, sin haber tenido ninguna variación en el período 2014-2015. Esto significa que en el caso de los graduados de posgrado, la oferta y demanda de trabajo, están muy cerca del equilibrio y del pleno empleo.



3. La Educación Superior y los Salarios

Es de conocimiento general que la inversión en educación está directamente correlacionada con los ingresos esperados. Generalmente, las personas que estudian una carrera superior consideran que el costo de oportunidad de no ingresar al mercado laboral, inmediatamente después de terminar la secundaria, será compensado con ingresos futuros más altos. Esta relación directa entre educación e ingresos se ve respaldada por los datos. Por ejemplo, en el gráfico 13, se puede ver que altos salarios se relacionan con altos niveles de educación; quienes poseen un título de posgrado llegan a ganar en promedio 3,3 veces más que el salario promedio nacional, los de tercer nivel 1,56 veces más y los técnicos/tecnólogos 1,29 veces más.

Gráfico 13. Salarios Mensuales Promedio por Nivel de Educación Superior y a Nivel Nacional, 2014-2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

A pesar de que los salarios, para diciembre del 2015, aumentaron en promedio un 3% comparado con el 2014, las diferencias se mantuvieron constantes. En los siguientes apartados se considera la relación existente entre la educación superior y los salarios de los individuos de acuerdo al título obtenido, la rama de actividad, y su grupo de ocupación



3.1. Salarios por Título de Educación Superior

Es claro que existen brechas salariales entre los diferentes niveles de educación superior. No obstante, las diferentes carreras y campos del conocimiento, dentro de esos niveles, también presentan diferencias en salarios. En el anexo 8, se presentan los salarios promedio de los diferentes títulos del nivel superior.

Entre quienes poseen un título de educación superior no universitario, los mejores pagados son los tecnólogos en administración de empresas (\$ 797) y los peor pagados son los tecnólogos en sistemas (\$ 458). En el caso de los graduados de tercer nivel las carreras mejor pagadas son: ingeniería mecánica (\$1.424,93), medicina (\$1.183) e ingeniería civil (\$ 1.155). Mientras que las peor remuneradas son: licenciatura en educación (\$598), ingeniería en turismo (\$589) y licenciatura en inglés (\$523). Cabe mencionar que los economistas están en séptimo lugar con un salario promedio mensual de \$1.063 dólares.

Por lo tanto, las carreras con mayor remuneración son aquellas relacionadas con la ingeniería y la medicina, las relacionadas con la administración y la economía están en el medio y las que menos salario reciben son aquellas afines a la enseñanza y el turismo. Con relación al nivel de posgrado, quienes poseen un título de cuarto nivel en administración de empresas son los mejor remunerados con un salario promedio mensual de \$2846 dólares, seguidos por los doctores en jurisprudencia (\$1.907) y los doctores con especialidad (\$1.727).

Por lo tanto, la razón principal por la que la mayoría de personas elige matricularse en carreras relacionadas con la administración y el derecho (como se indicó en la sección 1), es que se ven atraídos por los altos salarios que ganan quienes se encuentran empleados actualmente.

3.2. Salarios Promedio por Rama de Actividad

En los últimos siete años, el Estado ecuatoriano ha realizado varias concesiones a empresas mineras multinacionales, lo cual ha generado múltiples plazas de trabajo para ingenieros y otros empleos relacionados a la minería. Además, se han realizado varias inversiones en construcción y obras de infraestructura (construcción de plantas



hidroeléctricas, carreteras, puertos, aeropuertos), que también ha dado trabajo a miles de personas calificadas y no calificadas relacionadas a esta rama de actividad.

Bajo este contexto, en la tabla 6 se muestra que, en el Ecuador la rama de actividad que genera mayores ingresos salariales es la Explotación de Minas (\$1426 dólares mensuales promedio a nivel nacional), seguida por Suministros de electricidad (\$ 1075 dólares) e Información y Comunicación (\$1008 dólares). Por otra parte, el Comercio y las Artes son las ramas con los salarios más bajos a nivel nacional con un promedio de \$600 dólares mensuales cada una.

Los técnicos/tecnólogos que trabajan en las ramas de transporte e información y comunicación son los mejor pagados con un promedio de \$1.648 y \$1.139 dólares respectivamente. En contraste, los que trabajan en actividades científicas son los peor pagados con un salario promedio de \$ 391.02. En el caso de quienes poseen un título de tercer nivel, las ramas mejor y peor pagadas son las mismas que a nivel nacional, con salarios promedio muy similares.

Tabla 6. Salarios promedios por Rama de Actividad, Nivel de Educación y a Nivel Nacional, 2015

Rama de Actividad	Superior No Univ.	Superior Univ.	Posgrado	Nacional
Explotación de minas	\$ 750,91	\$ 1.447,39	\$ 1.417,83	\$ 1.426,12
Suministros de electricidad	\$ 866,28	\$ 1.046,99	\$ 1.452,24	\$ 1.074,54
Información y comunicación	\$ 1.139,60	\$ 945,41	\$ 2.254,90	\$ 1.008,49
Administración pública	\$ 719,03	\$ 914,53	\$ 1.622,25	\$ 945,25
Actividades financieras	\$ 484,45	\$ 802,28	\$ 2.397,77	\$ 916,55
Agricultura	\$ 575,05	\$ 826,88	\$ 2.299,17	\$ 886,95
Transporte	\$ 1.647,84	\$ 784,99	\$ 1.679,54	\$ 873,39
Servicios sociales y de salud	\$ 564,66	\$ 803,20	\$ 1.517,51	\$ 838,76
Industrias manufactureras	\$ 560,37	\$ 689,66	\$ 2.393,56	\$ 795,19
Construcción	\$ 652,61	\$ 696,00	\$ 3.313,44	\$ 790,98
Activ. Prof. y científicas	\$ 391,02	\$ 684,33	\$ 2.472,87	\$ 772,29
Enseñanza	\$ 593,90	\$ 621,95	\$ 987,98	\$ 663,85
Comercio	\$ 504,78	\$ 636,51	\$ 1.541,04	\$ 661,42
Artes	\$ 550,27	\$ 602,58	\$ 1.156,53	\$ 634,41

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores



Finalmente, los graduados de posgrado que están empleados en la rama de Construcción son los mejores pagados, con un salario promedio de \$3.313 dólares, seguido por las actividades científicas (\$2.473) y las actividades financieras (\$2.473). Resulta importante mencionar que, a pesar que la rama de Enseñanza es aquella con la que mayor cantidad de graduados de posgrado, es la que menor salario paga con promedio de \$622 dólares mensuales.

3.3. Salario Promedio por Grupo de Ocupación

Para terminar con el análisis de los salarios, en la tabla 7 se muestran las remuneraciones mensuales promedio por grupo de ocupación, nivel superior y a nivel nacional. En el Ecuador, para diciembre del 2015, las mayores remuneraciones se dan en el grupo de Directivos y Administrativos (\$1490).

Tabla 7. Salarios promedios por Grupo de Ocupación, Nivel de Educación y a Nivel Nacional, 2015

Grupo de Ocupación	Superior No Univ.	Superior Univ.	Posgrado	Nacional
Directivos y administrativos	\$ 1.210,79	\$ 1.481,48	\$ 2.450,12	\$ 1.490,27
Científicos	\$ 626,10	\$ 822,60	\$ 1.320,84	\$ 856,95
Fuerzas Armadas	\$ 673,93	\$ 904,27	\$ 2.330,14	\$ 788,65
Profesionales de nivel medio	\$ 751,59	\$ 677,49	\$ 1.316,34	\$ 654,54
Operadores de maquinaria	\$ 536,52	\$ 530,16	\$ 515,96	\$ 461,78
Empleados de oficina	\$ 469,33	\$ 513,40	\$ 405,57	\$ 452,44
Operarios y artesanos	\$ 472,88	\$ 418,77	\$ 800,00	\$ 385,26
Comerciantes	\$ 533,31	\$ 515,36	\$ 346,32	\$ 383,58
Trabajadores no calificados	\$ 201,92	\$ 316,61	\$ 725,00	\$ 277,02
Agricultores	\$ 162,06	\$ 287,29	\$ 800,00	\$ 265,30

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

Seguidamente, se ubican los Científicos (\$857) y las Fuerzas Armadas (\$ 904). En contraste, los salarios más bajos se pagan a los Agricultores (\$265) que ni siquiera alcanzan a recibir el salario básico.



En los tres niveles de educación superior, los directivos y administrativos son los mejor pagados, con salarios promedio por encima de los mil dólares, en el nivel no universitario, la rama mejor remunerada después de los directivos, son los profesionales de nivel medio (\$752). En el nivel superior universitario y de posgrado, la segunda rama con mejor salario son las fuerzas armadas (\$904). Nuevamente los peor pagados son los que pertenecen a la agricultura. Cabe resaltar que en la rama de agricultura, existe una gran cantidad de subempleo y empleo informal; el subempleo alcanzó aproximadamente el 60% para el último trimestre del 2015 y el empleo informal un 68%.



CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA

1. Revisión de la Literatura

Ante el gran aumento de nuevos graduados con título de tercer nivel en los países desarrollados a finales de los años setenta, la demanda de trabajo ya no se estaba ajustando a la oferta de la misma forma que lo hacía antes (Leuven & Oosterbeek, 2011). Sino que más bien, los nuevos profesionales cada vez más luchaban por encontrar un empleo que se ajuste a su nivel educativo. Es así que nace el término desajuste educacional, el cual es un fenómeno en donde la educación adquirida por un individuo puede estar por encima o por debajo de los niveles requeridos por su empleo (Sattinger, 2012). Cuando el nivel educativo es inferior al requerido se denomina subeducación y cuando es superior se llama sobreeducación. Sin duda, la sobreeducación es el tipo de desajuste educacional más estudiado en la literatura, tanto por la disponibilidad de datos como por la importancia que tiene en el mercado laboral. A continuación se presentan algunos de los conceptos que arroja la literatura.

“La sobreeducación describe el grado en que un individuo posee un nivel de educación por encima del que se requiere para su trabajo. Por el contrario, subeducación se refiere al grado en que los individuos adquieren niveles de educación por debajo de los requeridos por el trabajo.” (McGuinness, 2006, pág. 387).

“La sobreeducación por lo general se define como la diferencia entre el nivel de escolarización alcanzado o completado de un trabajador y el nivel académico requerido para el trabajo que tiene.” (Leuven & Oosterbeek, 2011, pág. 9)

El primer autor en estudiar la sobreeducación fue Richard B. Freeman (1976), en su obra seminal, *“The Overeducated American”*, Freeman hace un análisis del mercado laboral para los graduados de posgrado y demuestra que las tasas de retorno a la educación de cuarto nivel estaban decreciendo debido principalmente a la sobre oferta de recién graduados.



Según este autor, la sobreeducación se debe principalmente a los desajustes entre la oferta y demanda de trabajo. En este caso, Freeman proyectó que la creciente oferta de graduados de posgrados generaría una decaída paulatina de las tasas de retorno a la educación superior.

En el período 1967-1976, el ratio del ingreso promedio de los recién graduados de posgrado con respecto a los recién graduados de secundaria (edades entre 25-34 años) disminuyó de 40% a 16%. Sin embargo, esta fue meramente la primera revisión analítica sobre este tema, el cual atrajo la atención a otros investigadores que desde entonces se han dedicado a comprobar empíricamente este fenómeno²³. A continuación, se revisará la literatura de manera cronológica a partir de la obra de Freeman.

El estudio empírico²⁴ de la sobreeducación empieza en la literatura con el trabajo de Duncan & Hoffman (1981). Utilizando datos de la encuesta “*Panel Study of Income Dynamics*”, los autores utilizan una medida subjetiva que relaciona los requerimientos de trabajo y el nivel educativo; en donde, los encuestados respondieron de manera directa si se encontraban sobreeducados para los requerimientos de su empleo. Según Duncan & Hoffman (1981), para 1976, el 40% de la fuerza laboral y el 50% de la población afroamericana de los Estados Unidos se encontraba sobreeducada. Aplicando un modelo minceriano por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para datos de panel, encuentran que los retornos a la sobreeducación son positivos y significativos para todos los grupos demográficos. Sin embargo, el retorno por un año adicional de sobreeducación era de 2,9%, lo cual era casi la mitad del retorno a un año adicional de educación requerida. Resultados similares se pueden encontrar en (Rumberger, 1981; 1987).

Los efectos de la sobreeducación sobre la productividad también han sido de interés para los investigadores. Tsang (1987) realiza un estudio sobre la subutilización del nivel educativo y sus efectos en la productividad de 22 empresas del sector de

²³ Para análisis más profundos de la literatura existente acerca de la sobre e infraeducación véase, (Groot & Brink, 2000), (Hartog, 2000), (McGuinness, 2006), (Quintini, 2011) y (Leuven & Oosterbeek, 2011).

²⁴ En el anexo 9 se presenta una tabla resumen de todos los estudios empíricos más citados en la literatura



telecomunicaciones de los EE.UU para el período 1981-1982. El autor utiliza un modelo de regresión biecual con conformado por una ecuación de satisfacción y una Cobb-Douglas, en donde concluyen que existe un fuerte efecto negativo de la sobreeducación en la producción. Por cada año adicional de sobreeducación, en promedio, las empresas disminuían en 8,35% su producción. Bajo estos resultados, el autor estima que la reducción de un año en promedio de sobreeducación generaría un aumento de 4,58 mil millones de dólares en la producción de la economía estadounidense para 1981.

Después de muchos estudios empíricos, que al parecer evidenciaban un problema en la teoría de capital humano, varias investigaciones empezaron a enmarcarse en nuevas teorías del mercado laboral. Empleando una metodología similar a la de Duncan & Hoffman (1981), los autores Hartog & Oosterbeek (1988) fueron los primeros en utilizar modelos teóricos de la asignación (*assignment models*) para explicar empíricamente el fenómeno de la sobreeducación. Con datos para Holanda del año 1982, los investigadores encontraron que el 16% de los trabajadores se encontraban sobreeducados, en donde un año adicional de sobreeducación representaba un retorno de 5,7% en el salario mientras que el retorno a la educación requerida es de 7,1%. Cabe destacar que, a pesar de la diferencia en los retornos, los autores no consideran a la sobreeducación como un desperdicio social, ya que al tener retornos positivos, la sobreeducación no es óptima pero tampoco ineficiente.

Hasta finales de la década de los ochenta, los estudios acerca de la sobreeducación se basaban en mediciones subjetivas de los desajustes educacionales. Es decir, mediante encuestas en donde los individuos reportaban sobre su situación laboral. Es así que, Verdugo & Verdugo (1989) introducen a la literatura el primer método objetivo para determinar si un individuo es sobrecalificado. Utilizando la codificación ocupacional de tres dígitos del censo de 1980 para los EE.UU, los investigadores encuentran la media y desviación estándar para cada una de las 300 ocupaciones laborales. Los trabajadores con una educación por encima de la media más una desviación estándar, son clasificados como sobreeducados. Mientras los que se encuentran por debajo del promedio menos una desviación



estándar se designan como subeducados. Se encontró que el 10,9% de los encuestados estuvieron sobrecalificados y un 10% subcalificados. Además, al definir la sobreeducación y subeducación como variables dicótomas, los estimadores asociados solo muestran las diferencias salariales. Se concluye que los sobreeducados, ganan en promedio, un 13% menos que los que están adecuadamente educados para sus empleos.

Otros estudios como el de Sicherman (1991), se han enfocado en utilizar la sobreeducación como un elemento explicativo de la teoría de movilidad laboral (Sicherman & Galor, 1990). Utilizando datos de panel para los EE.UU para 1985, el autor utiliza un modelo minceriano con efectos fijos para encontrar los retornos a la sobreeducación y un modelo Logit binomial para comprobar si el fenómeno de la sobreeducación es solamente temporal. El autor encuentra que los trabajadores sobre-educados tienden a ser más jóvenes y tener menor experiencia que los trabajadores con el nivel requerido de educación. También tienen tasas más altas de movilidad ocupacional, que se caracteriza por el movimiento hacia mejores puestos de trabajo. Por su parte, un año adicional de sobreeducación aumenta el salario en un 3,9%, un uno por ciento menos que los que no se encuentran sobrecalificados. Posteriormente, Büchela & Mertens (2004) y Robst (1995), también comprueban la teoría de la movilidad laboral de Sicherman & Galor (1990), obteniendo resultados similares.

Sin embargo, es importante mencionar que más recientemente Baert (2013), han rechazado la hipótesis de la movilidad laboral, indicando que estar sobreeducado es más bien una trampa. Utilizando datos de Bélgica, encuentra que los jóvenes recién graduados que aceptan empleos con menor nivel que su educación, tienden a quedarse en ese empleo. Entre un 51-98% se mantienen en su empleo luego de varios meses.

Hasta inicios de la década de los noventa, los dos métodos más utilizados para medir la sobreeducación de los individuos eran las medidas subjetivas auto-reportadas y el método de la desviación estándar por encima de la media. Según Kiker *et al* (1997), estos dos métodos son ineficientes, el primero debido a que las



personas tienden a mentir sobre su verdadera situación laboral y el segundo ya que asume que la distribución de ingresos es simétrica, lo cual no es siempre el caso ya que depende de la categoría ocupacional. En su lugar, los autores añaden a la literatura el método de la moda (*mode method*), en donde, los individuos con educación por encima de la moda de su categoría ocupacional se denominan sobreeducados y por debajo subeducados. Con datos para Portugal de 1991, Los autores concluyen que los sobreeducados ganan un 8% menos que los adecuadamente educados (método de la media) y que el retorno a la sobreeducación es de 4,8% (método de la moda), tres por ciento menos que los adecuadamente educados.

A finales de los noventa e inicios del siglo XXI, el fenómeno de la sobreeducación, despertó un nuevo interés en los investigadores, especialmente en Europa, debido a la creciente subutilización de nuevos graduados en los puestos de trabajo (Sattinger, 2012). Por ejemplo, Sloane *et al* (1999) y Dolton & Vignoles (2000) analizan los efectos de la sobreeducación en el mercado laboral del Reino Unido y Bauer (2002) lo hace para el caso alemán. Los tres autores utilizan datos de panel llegando a resultados muy parecidos a trabajos anteriores.

Uno de los estudios más completos desde el punto de vista metodológico es el de Allen & Velden (2001). Estos autores analizan el efecto de la sobreeducación no solamente en los salarios sino también en la satisfacción laboral y en la búsqueda de un nuevo empleo. Con datos de la encuesta para graduados de educación superior, la cual incluye variables de educación y habilidad por separado, los autores utilizan un modelo minceriano para encontrar los retornos a la sobreeducación y dos modelos Logit multinomiales ordenados para encontrar el efecto de la sobreeducación en la satisfacción laboral y en la búsqueda de un nuevo empleo respectivamente. Los autores concluyen que los sobreeducados ganan un 8% menos que los que no lo están y que los desajustes de habilidad explican de mejor manera que los desajustes educacionales la satisfacción laboral y la búsqueda de un nuevo empleo.

Muy poca atención han recibido los países en vías de desarrollo por parte de los investigadores en el estudio de los desajustes educacionales. Sin embargo, los



primeros en realizar un estudio para un país subdesarrollado son Quinn & Rubb (2006) quienes utilizan datos para México y encuentran que los retornos a la sobreeducación son positivos (4,9%) pero casi la mitad de los retornos a la educación requerida (9%). Los autores concluyen que, es de gran importancia que los hacedores de política disminuyan estas brechas mediante el aporte de información que ajuste la educación del individuo con el empleo. Otros estudios como el de Mehta *et al* (2011), reportan resultados similares.

Finalmente, se menciona el único estudio sobre este tema, que se ha realizado para el Ecuador. En su tesis de maestría, Herrera (2012), investiga los efectos y determinantes de la sobreeducación en el Ecuador. Con datos de la ENEMDU para el año 2009, el autor concluye que el 15% de los trabajadores ocupados se encuentran sobreeducados y el 16% subeducados. Además, el retorno a la sobreeducación es de 4,9%, mientras que el retorno a la educación requerida es de 11,7%.

2. Marco Teórico

En la literatura, no existe un consenso sobre qué teoría explica de mejor manera los efectos de la sobreeducación en los salarios (McGuinness, 2006). Inclusive, varios autores han tratado de validar algunas teorías, llegando a conclusiones diferentes (Sicherman, 1991; Baert, Cockx, & Verhaest, 2013). Es por esto que no existe una teoría unificada que introduzca a la sobreeducación en un modelo formal. Lo convencional en este caso es analizar las teorías que explican los salarios de tal forma que la sobreeducación encaje en sus conclusiones principales (Hartog, 2000).

Las tres teorías más utilizadas en la literatura para explicar el efecto de la sobreeducación en los salarios son: la teoría de capital humano (TCH), el modelo de competencia laboral (MCL) y los modelos de asignación (MA) (Quintini, 2011). Las dos primeras se consideran como extremos opuestos, mientras que la tercera es más ecléctica. La TCH, predice que los salarios son explicados solamente por las características de los trabajadores (oferta), mientras que el MCL indica que los salarios se derivan principalmente de las particularidades de los diferentes empleos



(demanda); finalmente, los modelos de asignación se ubican en un punto intermedio entre las dos, en donde los salarios son explicados tanto por las características personales, como laborales. Para el caso ecuatoriano, es importante determinar qué modelo explica de mejor manera la sobreeducación en el mercado laboral. Esto se puede realizar contrastando las tres teorías mediante el modelo de Duncan y Hoffman (1981), el cual se explicará de mejor manera en el Capítulo III.

2.1. Teoría de Capital Humano (TCH)

El trabajo pionero de Becker²⁵ (1962), se basa en la suposición de que la productividad es una función creciente del nivel de capital humano del trabajador. El capital humano incluye no sólo la educación formal, sino también la experiencia y la formación en el puesto de trabajo. En este modelo, la remuneración del trabajador es siempre igual al valor de su producto marginal, y en consecuencia los salarios son determinados por los logros educativos de los trabajadores, su experiencia y su formación. De hecho, el modelo de capital humano implica que las características del trabajador (oferta), determinan los salarios y es sólo a través de choques exógenos que la demanda afecta a los salarios reales. Por lo tanto, en equilibrio, el mercado no permite que un individuo sea remunerado por debajo o por encima de su productividad marginal. Es decir, bajo la TCH, los retornos a la sobreeducación, subeducación y educación requerida tienen que ser iguales.

No obstante, los defensores de la TCH indican que los desajustes educacionales tales como la sobreeducación y subeducación, son solamente de corto plazo y durarán hasta que la empresa se ajuste a las habilidades de su fuerza de trabajo. La sobreeducación surge cuando hay un incremento exógeno de trabajadores con un nivel educativo alto. Esto hace que el salario relativo de los trabajadores altamente calificados disminuya. Las empresas que se enfrentan con una oferta de mano de obra educada más barata, sustituyen a los trabajadores poco calificados. Los trabajadores educados se colocan en posiciones anteriormente ocupados por trabajadores poco calificados. Por el lado de la oferta, reducen los rendimientos de la

²⁵ El modelo de entrenamiento de Becker (1962) se desarrolla de una forma más extensa en el Anexo 10.



educación induciendo a los individuos a reducir su inversión en capital humano. Por lo tanto la TCH predice que cuando surge la sobreeducación el mercado de trabajo está en desequilibrio. Como tal, la sobreeducación es temporal, ya que las empresas ajustarán sus procesos de producción y los trabajadores reducirán su inversión en educación en respuesta a los ingresos relativos más bajos de los trabajadores calificados.

2.2. Modelo de Competencia Laboral de Thurow (MCL)

El Modelo de Competencia Laboral de Lester Thurow²⁶ sirve como un interesante contrapunto a la TCH para explicar la distribución de los ingresos. A diferencia de la TCH, el MCL se enfoca solamente en la demanda laboral. En su libro *Generating Inequality* (1975), Thurow muestra que para el período 1950-1970, los cambios en los logros educativos de los hombres blancos de 25 a 64 años de edad no afectaron sus ganancias. El autor encuentra que la distribución educativa se iguala a través de los años, mientras que la distribución del ingreso no lo hace, y señala que las predicciones de la TCH y el modelo de entrenamiento de Becker no se cumplen en la realidad.

Para explicar la distribución de los ingresos salariales, Thurow rechaza las imperfecciones del mercado como una posible explicación de las observaciones inesperadas en los mercados de trabajo. De hecho, argumenta que los individuos compiten entre sí por las oportunidades laborales (que están en función de sus costos relativos de entrenamiento) en lugar de competir en base a los salarios que están dispuestos a aceptar. Sostiene que los salarios se basan en la productividad marginal del trabajo y no del trabajador.

Los trabajadores compiten por posiciones relativas en una fila laboral en base a los costos de entrenamiento de los empleadores en lugar de los salarios; en donde la distribución de las oportunidades de empleo es explicada por la tecnología, la sociología de la determinación de los salarios y la distribución de los costes de entrenamiento. Por lo tanto, la competencia laboral lleva a las personas a que sobre

²⁶ Un desarrollo más detallado del MCL se puede encontrar en el anexo 11.



inviertan en educación formal por razones puramente defensivas. Así, el mercado laboral se convierte en un mercado de entrenamiento en donde los más aptos serán ubicados en mejores posiciones y una vez que el individuo sea contratado, su salario dependerá de las características del empleo y no de sus características personales. Dentro de este marco analítico, a mayor cantidad de personas con educación superior, mayor la necesidad de los individuos de educarse para obtener un empleo, incluso si éste subutiliza sus capacidades y conocimientos.

Entonces, el MCL explica de manera efectiva la sobreeducación, ya que los individuos más educados desplazan a los menos educados de ciertos empleos que requieren más entrenamiento. Sin embargo, dado que los requisitos del empleo son lo único que determina si un individuo es contratado o no, cada año de educación adicional al requerido no será rentable para el trabajador, solamente la educación requerida lo es (presentando retornos positivos), mientras que los retornos a la sobreeducación y subeducación serán iguales a cero.

2.3. Modelos de Asignación

Los modelos de asignación se ubican en un punto intermedio entre las dos teorías anteriores, introduciendo a su análisis tanto la oferta como la demanda. En los modelos de asignación, las inversiones adicionales en capital humano dependen en parte de la correspondencia entre el trabajador y el trabajo. La idea básica es que aunque la educación aumenta la productividad en general, el nivel real de la productividad está determinado también por el nivel de complejidad del trabajo realizado. El trabajar en un empleo que se encuentre por debajo del nivel educativo impone un límite máximo a la productividad del trabajador, ya que limita el grado en el cual se puedan utilizar sus habilidades y resulta en salarios más bajos.

Por el contrario, trabajar en un puesto que esté por encima del nivel educativo, eleva el límite máximo de productividad. En este caso, las habilidades propias del trabajador son el factor limitante. Debido a que los trabajadores adecuadamente educados ya están alcanzando su techo máximo de productividad, los beneficios salariales de trabajar por encima de su nivel son más modestos. Por lo tanto, los



retornos a la sobreeducación serían menores que los retornos a la educación adecuada.

En su influyente artículo, Michael Sattinger (1975), desarrolló un modelo que describe la asignación de trabajadores con capacidades diferentes a tareas heterogéneas. Él demostró que una condición suficiente para que la distribución de los salarios sea diferente de la distribución de capacidades, es la presencia de ventajas comparativas en la productividad de los trabajadores, sin necesidad de cambiar los supuestos de la teoría neoclásica. Este modelo se basa en la suposición de que la productividad del trabajador se relaciona positivamente con la educación. Sin embargo, no todos los trabajadores educados son igualmente productivos en todos los puestos de trabajo. De hecho, los trabajadores tienen una ventaja comparativa en determinados puestos de trabajo²⁷.

El problema de la sobreeducación surge cuando los trabajadores no están asignados a puestos de trabajo en los que tienen una ventaja comparativa. De ahí que la sobreeducación es una forma de ineficiencia en la asignación, en donde se están subutilizando las habilidades del trabajador. Bajo el modelo de asignación, la sobreeducación persiste hasta que pueda surgir una asignación más eficiente de los individuos para los puestos de trabajo.

3. Metodología

3.1. Medición de la Sobreeducación

Con el fin de determinar si un trabajador es sobreeducado (o subeducado), se debe establecer la educación requerida para su empleo. En la literatura existen cuatro métodos²⁸ para lograr este objetivo: un método subjetivo, otro objetivo y dos métodos estadísticos (McGuinness, 2006). A continuación se presenta una descripción detallada de cada uno.

²⁷ En el Anexo 12 se presenta el desarrollo matemático del modelo.

²⁸ La elección de cualquier método depende básicamente de la disponibilidad de datos.



3.1.1. Auto-declaración

Este es un método subjetivo utilizado para medir la sobreeducación y fue introducido en la literatura por los autores Duncan & Hoffman (1981). Este método consiste básicamente en encuestar²⁹ al individuo acerca de los requerimientos educativos de su trabajo, de esta manera, al compararlo con su nivel de instrucción se determina si se encuentra sobreeducado, subeducado o adecuadamente adecuado, para el trabajo que realiza.

3.1.2. Análisis Ocupacional

Este es un método objetivo ya que utiliza el análisis de expertos en el mercado laboral los cuales han determinado los niveles educativos necesarios para cumplir las tareas en las distintas ocupaciones. Según el análisis ocupacional realizado por los expertos (Hartog, 2000, pág. 132), el método consiste en comparar el nivel educativo reportado por el encuestado con el nivel educativo requerido por el empleo. Esta medida objetiva basada en diccionarios ocupacionales tienen la ventaja de que toman en cuenta las tecnologías aplicadas en cada trabajo (Leuven & Oosterbeek, 2011, pág. 11).

3.1.3. Método de la Media

Verdugo & Verdugo³⁰ (1989), introducen a la literatura el primer método estadístico para determinar si un individuo es sobrecalificado o subcalificado. Utilizando la Codificación Ocupacional³¹ de tres dígitos del censo de 1980 para los EE.UU, los investigadores calcularon la media y la desviación estándar de los años de educación para cada una de las 300 ocupaciones laborales.

²⁹ A continuación se presentan algunas de las preguntas utilizadas en este método.

a) ¿Qué nivel de educación formal se necesita para adquirir un trabajo como el suyo? (Duncan & Hoffman, 1981).

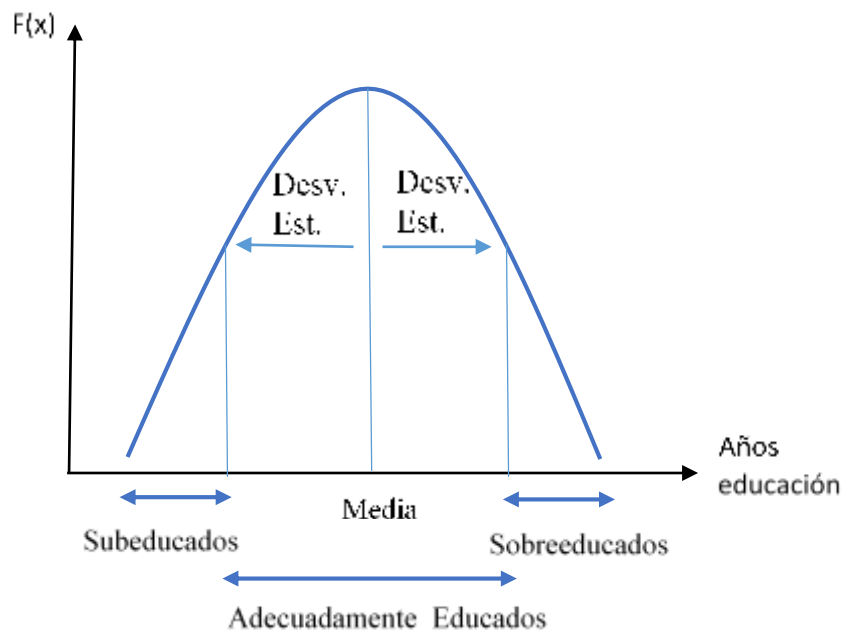
b) De acuerdo a usted ¿qué nivel educativo brinda la mejor preparación para el trabajo que usted realiza? (Hartog & Oosterbeek, 1988).

³⁰ Este método tiene sus bases en Clogg (1979), quién lo utiliza para medir en subempleo invisible en los Estados Unidos.

³¹ En el caso ecuatoriano, se utilizará para este estudio la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CINO 08) que es muy similar a la utilizada por los autores antes mencionados.



Gráfico 14. Método de la Media para Medir la Sobreeducación



Fuente: Verdugo & Verdugo (1989)

Elaboración: Autores

Los trabajadores con una educación por encima de la media más una desviación estándar son clasificados como sobreeducados, mientras los que se encuentran por debajo de la media menos una desviación estándar se designan como subeducados (gráfico 14).

Este método tiene la ventaja de que no necesita bases de datos especializadas para determinar si un individuo es sobreeducado, prácticamente todas las encuestas de empleo contienen información con clasificaciones ocupacionales (Quintini, 2011, pág. 13). Además, con los nuevos paquetes estadísticos, su cálculo es relativamente fácil y rápido. Sin embargo, como se puede ver en gráfico, este método supone que la distribución de los años de educación es simétrica³² para cada categoría de ocupación. A pesar de aquello, las ventajas superan a las desventajas, por lo tanto, en este trabajo se utilizará este método para medir los años de sobreeducación, subeducación y educación requerida.

³² Claramente este supuesto no es realista ya que, en general, estas distribuciones son sesgadas hacia la derecha debido al bajo nivel educativo de la mayoría de los individuos



3.1.4. Método de la Moda

Kiker, Santos, & Oliveira (1997) plantearon el segundo método estadístico para medir la sobreeducación. El método consiste en calcular la moda de los años de educación de cada categoría ocupacional; los trabajadores que tengan un nivel educativo por encima de la moda, se consideran sobreeducados y los que se encuentran por debajo son subeducados.

Este método es considerado como superior al método de la media, ya que no es sensible a los cambios tecnológicos³³. Sin embargo, la desventaja más grande es que para que sea viable, los creadores de este método indican que la moda debe ser compartida por al menos el 60% de los individuos que pertenecen a una categoría. Esto es un problema específicamente para las bases de datos de corte transversal ya que reduce demasiado el número de datos, por lo que se utiliza principalmente en datos de panel.

3.2. Modelos Econométricos

3.2.1. Modelo Logit Binomial

Los determinantes de la sobreeducación serán encontrados mediante el modelo de probabilidad logit binomial. Suponga un modelo en donde un conjunto de características individuales, recogidas en el vector x , determinan si un individuo se encuentra sobreeducado ($y = 1$), o adecuadamente educado ($y = 0$). Entonces las probabilidades de estar sobreeducado o adecuadamente educado, están dadas por:

$$P(Y = 1|x) = F(x, \beta) \quad (3.1)$$

$$P(Y = 0|x) = 1 - F(x, \beta) \quad (3.2)$$

En donde $F(\cdot)$, representa la función de probabilidad acumulada y el conjunto de parámetros β reflejan el impacto de los cambios en x en la probabilidad. La forma funcional que toma el lado derecho de la ecuación 3.1 está dada por los modelos de

³³ Se refiere al fenómeno en el cual, un tipo de trabajo requiere cada vez mayores niveles educativos para su realización, debido al cambio en la tecnología. Por lo tanto, esto hace que la media de los años de educación sea sesgada y la moda no se vea afectada (Kiker, Santos, & Oliveira, 1997).



respuesta binaria. En este tipo de análisis, el modelo más utilizado en la literatura es el logit binomial que está dado por³⁴:

$$P(Y = 1|\mathbf{x}) = \frac{\exp(\mathbf{x}'\beta)}{1+\exp(\mathbf{x}'\beta)} = \Lambda(\mathbf{x}'\beta) \quad (3.2)$$

En donde $\Lambda(\cdot)$, representa la función logística de probabilidad acumulada y sus efectos marginales están dados por:

$$\frac{\partial E[y|\mathbf{x}]}{\partial x} = \Lambda(\mathbf{x}'\beta)[1 - \Lambda(\mathbf{x}'\beta)]\beta \quad (3.3)$$

Nótese que estos efectos marginales varían con los valores de x . Por lo tanto, siguiendo a Greene (2012), para el cálculo de los efectos marginales, se pueden evaluar las expresiones en las medias de los datos (efectos marginales en las medias) o evaluar los efectos marginales en cada observación y utilizar el promedio de los efectos marginales individuales (efectos marginales promedio).

La estimación de los modelos de respuesta binaria, que usualmente son no lineales como el logit, se realiza por el método de máxima verosimilitud. En donde cada observación sigue una distribución de Bernoulli (binomial). La probabilidad de éxito $F(\mathbf{x}, \beta)$ con observaciones independientes conduce a la siguiente función de verosimilitud para una muestra de n observaciones,

$$L = \prod_{i=1}^n [F(\mathbf{x}'_i, \beta)]^{y_i} [1 - F(\mathbf{x}'_i, \beta)]^{1-y_i} \quad (3.4)$$

Aplicando logaritmos, se tiene que:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln F(\mathbf{x}'_i, \beta) + (1 - y_i) \ln [1 - F(\mathbf{x}'_i, \beta)]\} \quad (3.5)$$

Derivando con respecto a los parámetros e igualando a cero, se obtiene la ecuación de verosimilitud:

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{y_i f_i}{F_i} + (1 - y_i) \frac{-f_i}{1-F_i} \right] \mathbf{x}_i = 0 \quad (3.6)$$

³⁴ Este modelo también se puede representar de la siguiente manera: $\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \mathbf{x}'\beta + u_i$



Donde f_i es la función de densidad. Ahora, en el caso logit, al insertar las ecuaciones 3.2 y 3.3 en la ecuación 3.6 y luego de ciertas manipulaciones se obtiene que:

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n (y_i - \Lambda_i) x_i = 0 \quad (3.7)$$

Los parámetros a estimar se encuentran al resolver la ecuación 3.7 mediante métodos iterativos.

3.2.2. Modelos de Salarios

Los modelos de salarios que incluyen a la sobreeducación como variable explicativa se derivan de la función de Mincer (1974) que a su vez tiene su origen teórico en la TCH de Becker (1964). El modelo típico minceriano supone que una persona va a seguir educándose hasta el punto en que el valor actual del s-ésimo año de educación se iguale al costo, es decir:

$$\sum_{t=1}^{T-s} \frac{W_s - W_{s-1}}{(1+r_s)^t} = W_{s-1} + c_s \quad (3.5)$$

Si T es suficientemente grande y c_s suficientemente pequeño se puede reordenar la ecuación 3.5 para obtener:

$$r_s \cong \frac{W_s - W_{s-1}}{W_{s-1}} \quad (3.6)$$

Por lo tanto, la tasa interna de retorno a la educación r_s se puede aproximar a: $\ln W_s - \ln W_{s-1}$ lo que implica que se puede estimar el retorno de la educación aplicando el logaritmo de los salarios que varían con los años de educación. Esta es la premisa básica de la regresión de Mincer, que suele estar escrita, de la siguiente forma:

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 Exp_i + \beta_3 Exp_i^2 + x_i' \gamma + \varepsilon_i \quad (3.7)$$

Donde $\ln W_i$ denota el logaritmo de los salarios reales por hora de la persona i ; S_i son los años de educación obtenidos, Exp es la experiencia, x_i es un vector de características personales correlacionado con los ingresos y ε_i es un término de error.



Las funciones mincerianas, al igual que en la TCH, suponen que los salarios son determinados solamente por las características individuales.

El primer modelo que estima los retornos a la sobreeducación pertenece a Duncan & Hoffman (1981); la función ORU (*over-required-under*), como la denominaron los autores, descompone los años de educación obtenidos (S_i) en tres componentes: 1) los años de educación requeridos o adecuados (S_i^r), los años de sobreeducación (S_i^o), y años de subeducación (S_i^u) utilizando la siguiente definición:

$$S_i = S_i^r + S_i^o - S_i^u$$

En donde,

$$S_i^o = \begin{cases} S_i - S_i^r & \text{sí } S_i > S_i^r \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases} \quad ; \quad S_i^u = \begin{cases} S_i^r - S_i & \text{sí } S_i < S_i^r \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases}$$

Usando esta definición, la ecuación 3.7 se puede escribir como:

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i^r + \beta_2 S_i^o + \beta_3 S_i^u + \mathbf{x}_i' \gamma + \varepsilon_i \quad (3.8)$$

Siendo β_1 el retorno a los años de educación requerida; β_2 es el retorno a la sobreeducación, y β_3 es el retorno a la subeducación. En la mayoría de los estudios que utilizan la ecuación 3.8, se ha encontrado que el rendimiento a la sobreeducación es positivo, pero menor que el rendimiento de la educación requerida.

En contraste, en el modelo de Verdugo & Verdugo (1989), se introducen variables dicótomas para indicar si un individuo se encuentra sobreeducado o subeducado, el modelo se puede escribir como:

$$\ln W_i = \alpha_0 + \alpha_1 S_i + \alpha_2 D_i^o + \alpha_3 D_i^u + \mathbf{x}_i' \gamma + \varepsilon_i \quad (3.9)$$

Donde D_i^o y D_i^u son variables ficticias que toman el valor 1 si el individuo esta sobreeducado o subeducado, respectivamente, y 0 si un individuo se encuentra correctamente educado. De acuerdo con la ecuación 3.9, los trabajadores sobreeducados o subeducados están siendo comparados con otros trabajadores con los mismos años de educación pero que trabajan en empleos que están de acuerdo



con su nivel educativo. El coeficiente α_2 es generalmente negativo sugiriendo que los sobreeducados ganan menos que sus contrapartes adecuadamente educados.

El modelo de Verdugo & Verdugo y de Duncan y Hoffman se estiman por Mínimos Cuadrados Ordinarios y se confronta el problema de la heterocedasticidad mediante el cálculo de errores estándar robustos de White.

3.2.3. Hipótesis a Contrastar

La tabla 8 muestra las diferentes hipótesis a contrastar en la función ORU, para poder determinar qué teoría, de las tres detalladas en el marco teórico, es la que mejor explica el efecto de la sobreeducación en los salarios.

Tabla 8. Teorías e Hipótesis a Contrastar

Teoría	Proponente(s)	Determinantes	Hipótesis Nula
Capital Humano	Becker (1964) Mincer (1974)	Oferta (características personales)	$\beta_1 = \beta_2 = -\beta_3^a$
Competencia Laboral	Thurow (1975)	Demanda (fila laboral)	$\beta_2 = \beta_3 = 0$
Asignación	Sattinger (1975)	Oferta y Demanda	$\beta_1 > \beta_2$

^a El coeficiente β_3 tiene signo negativo ya que se supone que la estimación será negativa.

Para validar o rechazar la Teoría de Capital Humano como la que mejor se ajusta a la realidad del mercado laboral ecuatoriano, se contrasta la hipótesis de que los retornos para la educación requerida, sobreeducación y subeducación son iguales. Para el MCL de Thurow, se contrasta la hipótesis de que solamente la educación requerida por el empleo es la que tiene valor para el mercado, por lo tanto los retornos de la sobreeducación y subeducación sin iguales a cero. Finalmente, para los modelos de asignación se contrasta la hipótesis de que el retorno a la educación adecuada es mayor al retorno de la sobreeducación.



CAPÍTULO III: RESULTADOS

1. Descripción de la Base de Datos

Los datos utilizados en este trabajo provienen de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). La ENEMDU es una encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y contiene datos e indicadores pertinentes al mercado laboral, incluyendo las principales variables referentes al empleo, desempleo y subempleo. El método de muestreo empleado por el INEC es probabilístico-bietápico³⁵, tiene cobertura nacional y cuenta con información del área urbana y rural.

La ENEMDU es realizada y publicada con periodicidad trimestral y para este estudio se hace uso de la base de datos correspondiente al periodo Octubre-Diciembre de 2015. Para este periodo se han encuestado un total de 16.044 viviendas (se descartan viviendas colectivas, flotantes y sectores con población indigente) en un casco de 322 centros poblados urbanos-rurales. El INEC ha clasificado las variables en dos tipos: Clasificadas y Clasificadoras. Las primeras hacen referencia a la Población Total, Población en Edad de Trabajar, Población Económicamente Activa e Inactiva y demás. Por su lado, dentro de las variables clasificatorias están: Sexo, Edad, Nivel de Instrucción, Sector Económico, Rama de Actividad, Grupo y Categoría de Ocupación, entre otras.

Este estudio toma en cuenta a los trabajadores mayores a 15 años, esto debido a que los modelos no solamente consideran la sobreeducación sino también la subeducación. Luego de eliminar valores perdidos y datos que generaban inconsistencias con los regresores se obtuvieron 22.228 observaciones de las cuales 7.727 fueron mujeres y 14.501 hombres. Como se mencionó anteriormente, para determinar la sobreeducación, subeducación y educación adecuada se utilizará el método de la media que hace uso de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CINO 08) aplicada por la ENEMDU. De acuerdo al INEC: *“La CINO tiene una estructura*

³⁵ Esta es una muestra compleja por lo que se utilizará el ajuste mediante el comando “svy” en STATA 13 para las estadísticas descriptivas.



piramidal, formada por diez grandes grupos al nivel más agregado de elevación, subdivididos sucesivamente en 43 subgrupos principales, 130 subgrupos y 436 grupos primarios.” Para cada grupo primario se encuentra la media y desviación estándar de los años de educación, cualquier individuo por encima de la media más una desviación estándar está sobreeducado y por debajo, subeducado.

2. Descripción de las Variables

A continuación se presentan las variables que se utilizará para la estimación de los modelos econométricos. Aunque la base de datos no proporciona variables teóricamente relevantes como: sustitutos de la capacidad, la calidad de la educación y los antecedentes familiares. Sin embargo, la ENEMDU incluye la mayor parte de las variables que normalmente se emplean en el análisis de los determinantes de la sobreeducación y modelos de salarios. Además, contiene algunas variables, tales como el tamaño de la empresa y las ramas de actividad, que se han encontrado empíricamente importantes, pero a menudo no están disponibles en estudios empíricos. Las definiciones de las variables se dan en la tabla 9.

Tabla 9. Descripción de Variables

Variables	Descripción	Tipo
Socioeconómicas		
<i>salario</i>	Salario mensual en dólares	Continua
<i>lnsalario</i>	Logaritmo natural del salario mensual	Continua
<i>mujer</i>	Si es mujer=1 , hombre=0	Catagórica
<i>edad</i>	Edad en años	Continua
<i>an_educ</i>	Número de años de educación formal aprobados	Continua
<i>dsobreeduc</i>	Si es sobreeducado=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>dsubeduc</i>	Si es subeducado=1, caso contrario=0	Catagórica
	Base=adecuadamente educados	
<i>an_adeq</i>	Número de años de educación adecuada o requerida	Continua
<i>an_sobre</i>	Número de años de sobreeducación	Continua
<i>an_sub</i>	Número de años de subeducación	Continua
<i>exper</i>	Número de años de experiencia potencial de $Mincer, exper = (edad - educ - 6)$	Continua
<i>exper2</i>	Número de años de experiencia elevada al cuadrado	Continua
<i>título</i>	Si posee título superior=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>minorías</i>	Si pertenece a grupos étnicos minoritarios como indígenas, afros, montubios y mulatos=1, si es blanco o mestizo=0	Catagórica



<i>casado</i>	Si es casado o en unión libre =1, si es soltero, separado o divorciado=0	Catagórica
<i>jefhog</i>	Si es Jefe de hogar=1, caso contrario=0	Catagórica
<hr/> Geográficas		
<i>urbano</i>	Si vive en una zona urbana=1, rural =0	Catagórica
<i>ciudgrande</i>	Si vive en Quito, Cuenca o Guayaquil=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>costa</i>	Si vive en la región costa=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>sierra</i>	Si vive en la región sierra=1, caso contrario=0 Base=regiones amazónica e insular	Catagórica
<hr/> Laborales		
<i>emp_publico</i>	Si es empleado público=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>trab_estable</i>	Si tiene contrato o nombramiento=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>est_grande</i>	Si el lugar donde trabaja tiene más de cien trabajadores=1, caso contrario=0.	Catagórica
<i>horastrab</i>	Número de horas de trabajo en la semana.	Continua
<i>lnhoras</i>	Logaritmo natural del número de horas de trabajo a la semana	Continua
<i>antrab</i>	Número de años de tenencia del trabajo actual	Continua
<i>antrab2</i>	Número de años de tenencia del trabajo actual elevados al cuadrado	Continua
<i>sec_primario</i>	Si el trabajador pertenece a las ramas de la agricultura o minería=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>sec_secundario</i>	Si el trabajador pertenece a las ramas de la industria manufacturera, generación eléctrica o construcción=1, caso contrario=0 Base=sector terciario o de servicios	Catagórica
<i>directivo</i>	Si el trabajador es directivo o administrativo=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>cientifico</i>	Si el trabajador es científico=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>prof_nmedio</i>	Si el trabajador es técnico o profesional de nivel medio =1, caso contrario=0	Catagórica
<i>emp_ofic</i>	Si el trabajador es empleado de oficina =1, caso contrario=0	Catagórica
<i>comerciante</i>	Si el trabajador es comerciante =1, caso contrario=0	Catagórica
<i>agricultor</i>	Si el trabajador es agricultor =1, caso contrario=0	Catagórica
<i>op_artesano</i>	Si el trabajador es operario o artesano =1, caso contrario=0	Catagórica
<i>op_maquinaria</i>	Si el trabajador es operador de maquinaria=1, caso contrario=0	Catagórica
<i>fuer_armadas</i>	Si el trabajador es miembro de las fuerzas armadas =1, caso contrario=0 Base= trabajadores no calificados	Catagórica



3. Estadística Descriptiva

3.1. Medias Muestrales y Desviaciones Estándar

Tabla 10. Medias Muestrales y Desviaciones Estándar de las Variables

Variable	Total		Mujeres		Hombres	
	Obs.	Media	Obs.	Media	Obs.	Media
<i>salario</i>	22228	441,20 (358,14)	7727	437,65 (337,43)	14501	438,53 (368,71)
<i>lnsalario</i>	22228	5,87 (0,7)	7727	5,82 (0,77)	14501	5,87 (0,66)
<i>edad</i>	22228	36,55 (12,70)	7727	37,11 (11,76)	14501	36,92 (13,17)
<i>an_educ</i>	22228	11,22 (4,68)	7727	12,68 (4,78)	14501	10,46 (4,44)
<i>an_educ*</i>	15649	11,45 (3,58)	5661	12,87 (0,05)	9988	10,59 (0,03)
<i>an_sobre*</i>	3407	1,32 (1,20)	1118	1,27 (0,03)	2289	1,48 (0,03)
<i>an_sub*</i>	3172	1,95 (1,78)	948	2,13 (0,06)	2224	1,84 (1,77)
<i>exper</i>	22228	19,32 (14,16)	7727	18,43 (13,11)	14501	20,46 (14,65)
<i>exper2</i>	22228	19,32 (14,16)	7727	18,43 (13,11)	14501	20,46 (14,65)
<i>horastrab</i>	22228	40,98 (10,58)	7727	38,53 (10,03)	14501	41,78 (10,70)
<i>lnhoras</i>	22228	3,67 (0,33)	7727	3,60 (0,35)	14501	3,69 (0,31)
<i>antrab</i>	22228	8,35 (10,11)	7727	7,44 (9,10)	14501	9,40 (10,54)
<i>antrab2</i>	22228	160,73 (377,28)	7727	138,20 (305,84)	14501	199,40 (408,71)

Nota: Las desviaciones estándar están entre paréntesis.

* Los estadísticos de estas variables son calculados solamente para los adecuadamente educados, sobreaducados y subeducados.

De la tabla 10 se puede destacar que la media de los años de educación obtenidos y la media de los años de educación adecuados o requeridos son similares y alrededor de 11 años. Esto implica que la mayoría de empleos requieren una educación secundaria. Sin embargo, cabe mencionar que la media de la educación adecuada



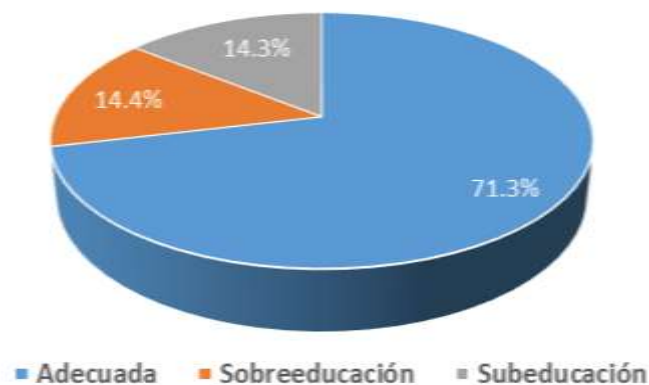
en las mujeres es aproximadamente 2 años mayor que en los hombres. También se puede ver que en promedio los trabajadores tienen 1,3 años de sobreeducación y 1,95 años de subeducación. Esto se asemeja al número de años que toma estudiar una maestría o posgrado.

3.2. Incidencia de la Sobreeducación

En esta sección se analiza la incidencia de la sobreeducación, subeducación y educación adecuada; a nivel nacional, por características personales, por ubicación geográfica y por características laborales para el tercer trimestre del 2015. Los desajustes educacionales a nivel nacional se presentan en una importante porción de la población ocupada en el Ecuador. De acuerdo al gráfico 15, para diciembre del 2015, los sobreeducados representan el 14,4% de los trabajadores ocupados mientras que los subeducados el 14,3%.

Es decir que aproximadamente 3 de cada diez trabajadores se encuentran empleados en posiciones laborales que no se ajustan a su nivel educativo alcanzado.

Gráfico 15. Incidencia de la Sobreeducación a Nivel Nacional, 2015



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

En contraste, aproximadamente 7 de cada 10 trabajadores poseen un empleo que sí se ajusta a sus años de educación. A continuación, se presenta la

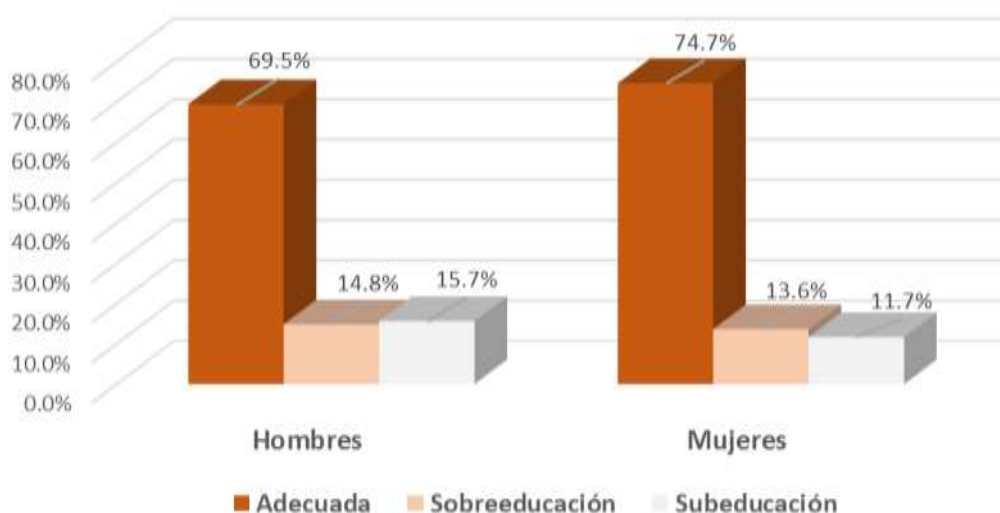


sobreeducación dividida por género de todos los ocupados en el Ecuador para diciembre del 2015.

3.2.1. Incidencia por Género

Debido a la naturaleza del mercado laboral, es necesario analizar los desajustes educacionales por género. El gráfico 16 muestra que la sobreeducación y subeducación afectan más a los hombres que a las mujeres. Un 14,8% de los hombres están sobreeducados frente al 13,6% de las mujeres.

Gráfico 16. Incidencia de la Sobreeducación por Género, 2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

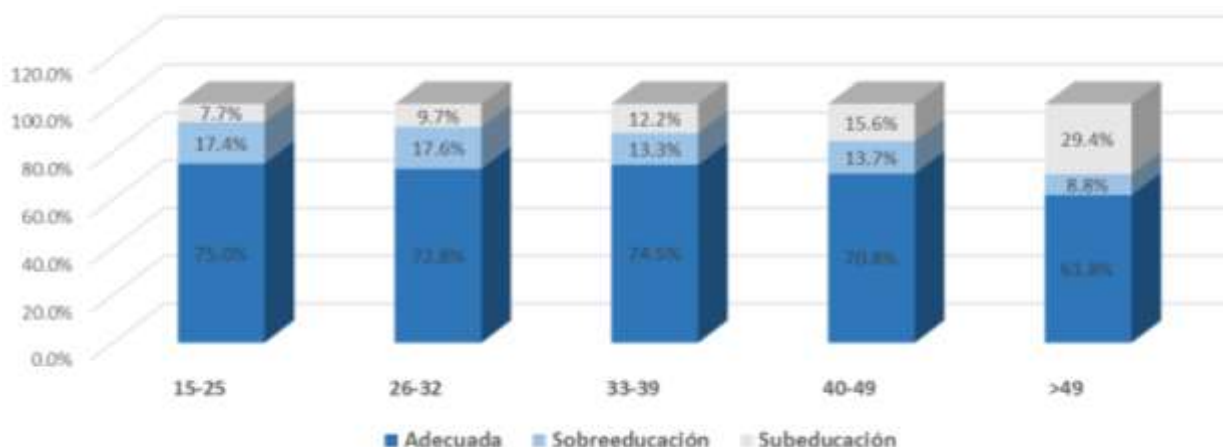
Por otro lado, existe una diferencia más marcada en el caso de la subeducación, los hombres son un 4% más subeducados que las mujeres, alcanzando un 15,7%. En consecuencia, las mujeres presentan una mayor proporción de educación adecuada con un 74,7%, frente al 69,5% de los hombres. Entonces, los desajustes educacionales afectan más a los hombres que a las mujeres, esto se puede deber a que los hombres participan en mayor proporción en el mercado laboral.



3.2.2. Incidencia por Edad

A continuación se analiza la incidencia de la sobreeducación, subeducación y educación adecuada por quintiles de edad.

Gráfico 17. Incidencia de la Sobreeducación por Edad en Quintiles, 2015



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

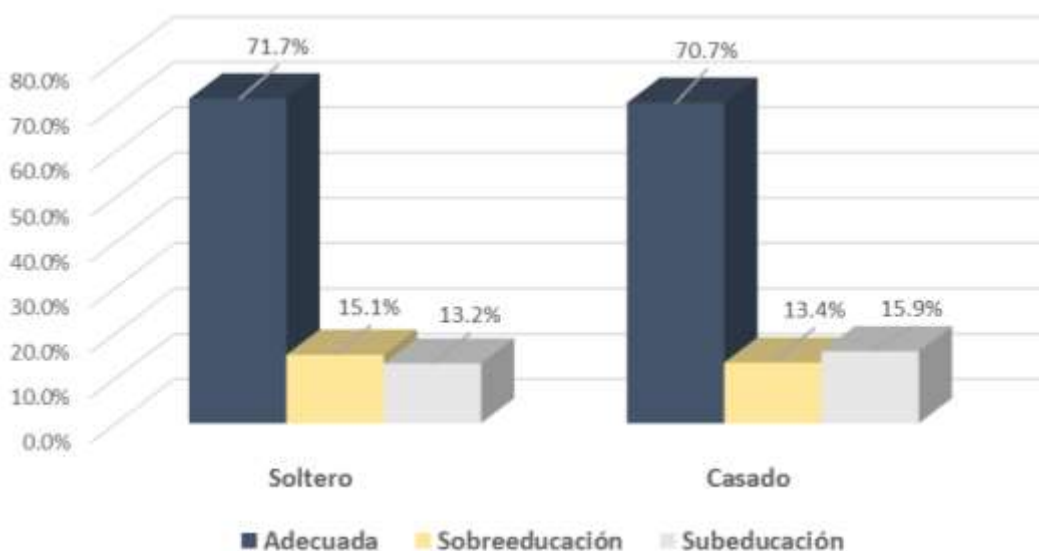
La edad es uno de los factores más importantes que determinan la sobreeducación; en el gráfico 17 se puede ver claramente una relación negativa entre la edad y la sobreeducación. El primero y el segundo quintil son los más afectados por la sobreeducación con un 17,4% y un 17,6% respectivamente. Es decir que los jóvenes son quienes sufren más de este fenómeno. Esto puede deberse a que el individuo recién graduado se resigna a aceptar un empleo que subutiliza sus capacidades, con el objetivo de ganar experiencia. Con el pasar de los años, es posible que el trabajador tenga mejores oportunidades para encontrar un empleo que se ajuste a su nivel educativo.

En contraste, existe una relación directa entre la edad y la subeducación, casi tres de cada diez adultos mayores a 49 años están sobreeducados. Una razón puede ser que en estos grupos de edad, la experiencia es más valorada que el nivel educativo, en consecuencia, los trabajadores con más edad presentan más subeducación.



3.2.3. Incidencia por Estado Civil

Gráfico 18. Incidencia de la Sobreeducación por Estado Civil



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

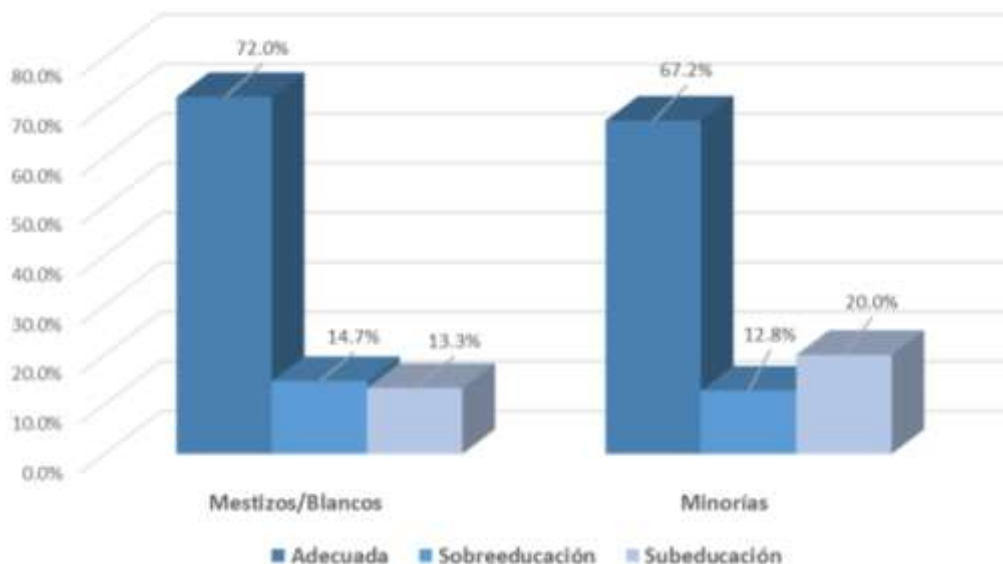
En lo que respecta al estado civil de los trabajadores, en el gráfico 18 se puede evidenciar que los solteros están más sobreeducados (15,1%) que los casados (13,4%). En contraste los casados presentan un mayor porcentaje de subeducados (15,9%) que los solteros (13,2%). A pesar de que existen diferencias en los tipos de desajuste, la educación adecuada está alrededor del 70% para ambos grupos.

3.2.4. Incidencia por Etnia

En lo que se refiere a la etnia de los trabajadores, en el gráfico 19 se puede apreciar que los trabajadores mestizos o blancos están más sobreeducados (14,7%) que los trabajadores que pertenecen a las minorías (12,8%); lo mismo sucede con la educación adecuada, en donde las personas de las minorías étnicas tienen menor educación adecuada que los mestizos y blancos. Por otro lado, los individuos de las minorías tienen un nivel más alto de sobreeducados, alcanzando el 20% mientras que las personas mestizas/blancas solo un 13,3%.



Gráfico 19. Incidencia de la Sobreeducación por Etnia

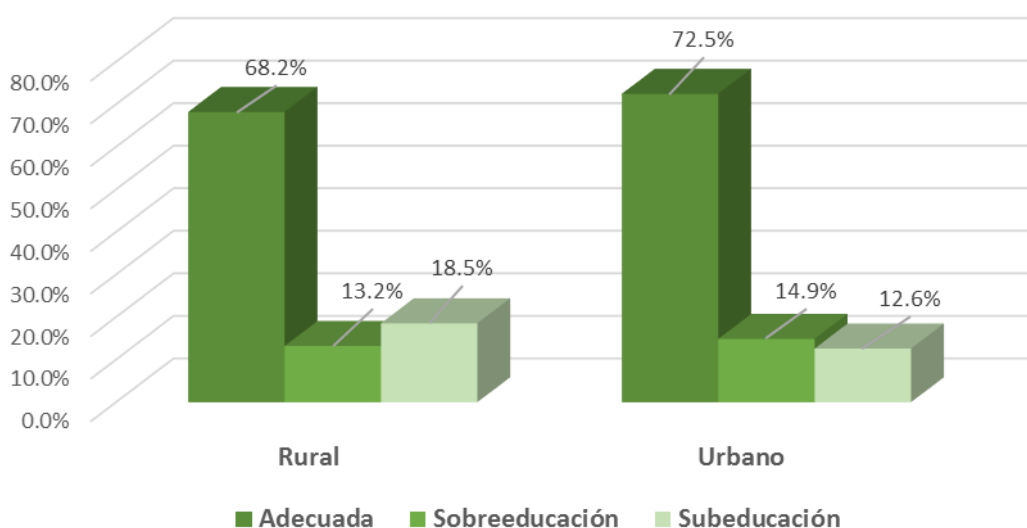


Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

3.2.5. Incidencia por Área

Gráfico 20. Incidencia de la Sobreeducación por Área



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores



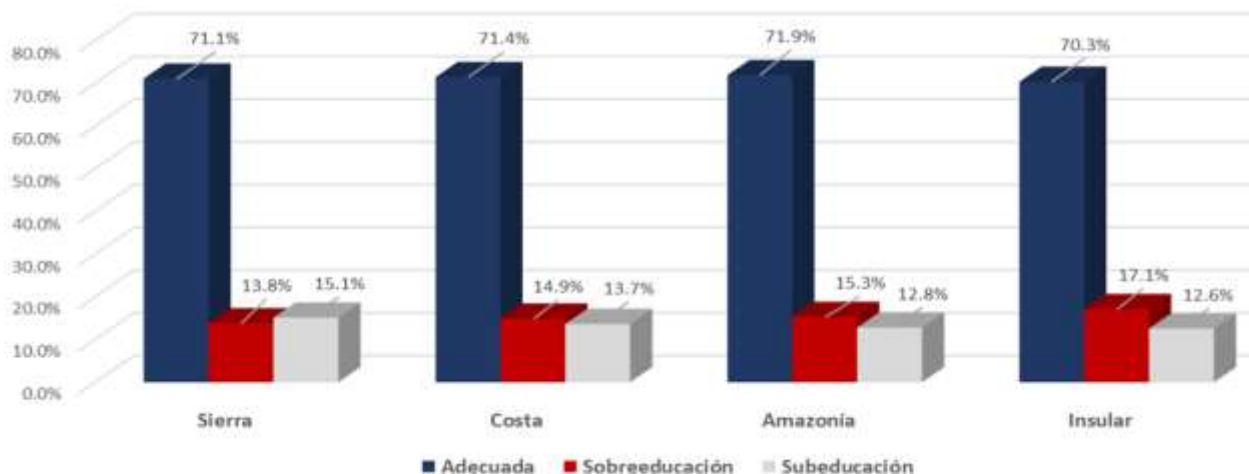
Otro de los factores que determina la sobreeducación de un trabajador, es el área donde éste reside. Como se observa en el gráfico 20, un individuo que pertenece al área urbana se encuentra más sobreeducado (14,9%) respecto a aquel que vive en una zona rural (13,2%). Lo contrario sucede con la subeducación, quienes viven en un área rural son significativamente más subeducados (18,5%) que los que viven en un área urbana (12,6). Por lo tanto, quienes viven en áreas urbanas tienen mayor incidencia de educación adecuada de los que viven en áreas rurales.

Estos resultados se pueden deber a que generalmente en las zonas rurales existen menos oportunidades de empleo que en las zonas urbanas. Sin embargo, los empleos disponibles en las zonas urbanas subutilizan las capacidades de los trabajadores.

3.2.6. Incidencia por Región

De la misma forma, la región donde habita un individuo también puede ser una variable importante para explicar la sobreeducación.

Gráfico 21. Incidencia de la Sobreeducación por Región



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

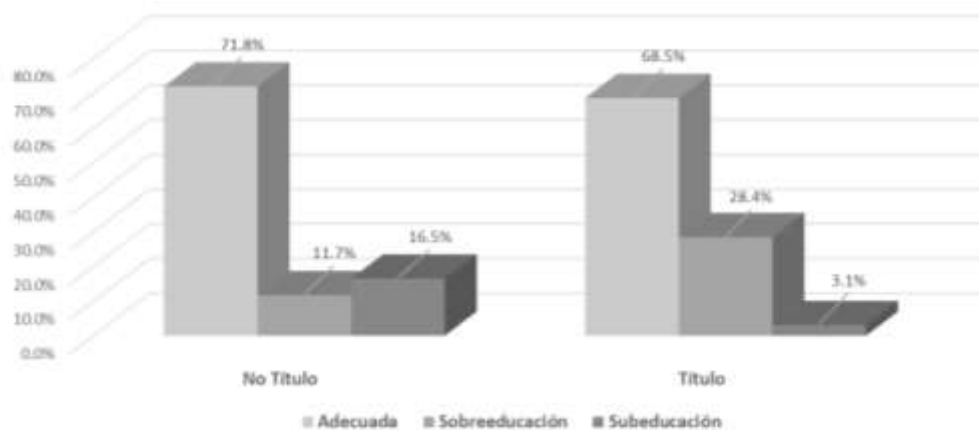
El gráfico 21 demuestra que, las regiones Amazonía e Insular son las que más sobreeducación presentan con 15,3% y 17,1% respectivamente; mientras que las



regiones Sierra y Costa tienen menores índices de sobreeducación. Sin embargo, en estas regiones es donde existen más trabajadores subeducados con 15,1% y 13,7% respectivamente. Nuevamente, una explicación plausible es que en estas regiones existen más oportunidades laborales que en la Amazonía y Galápagos.

3.2.7. Incidencia por Tenencia de Título Superior

Gráfico 22. Incidencia de la Sobreeducación por Tenencia de Título Superior



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Quizá el determinante más importante de la sobreeducación sea el poseer un título de educación superior. En el gráfico 22 se puede ver que, por mucho, la sobreeducación afecta más a quienes han obtenido un título de educación superior. Aproximadamente tres de cada diez graduados están sobreeducados mientras que solamente uno de cada diez no titulados lo están. En comparación, la subeducación afecta más a los no titulados con 16,5% mientras que en los titulados este porcentaje llega a ser de apenas 3,1%.

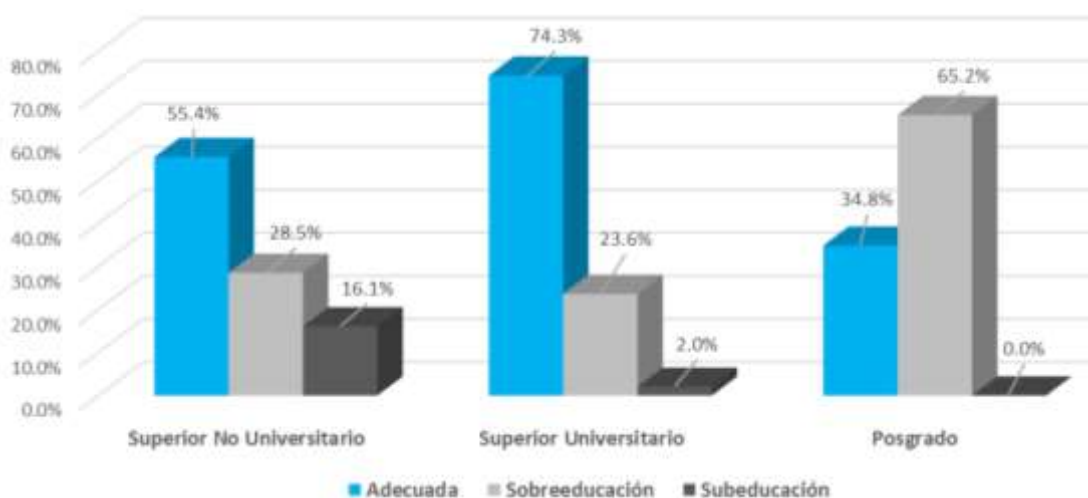
En el anexo 13, se puede ver que la sobreeducación afecta más a los hombres con título que a las mujeres con título. La sobreeducación en los hombres alcanza un 34% mientras que en las mujeres un 23,8%. En consecuencia, 7 de cada 10 mujeres están adecuadamente adecuadas, mientras que 6 de cada diez hombres lo están.



3.2.8. Incidencia por Nivel de Educación Superior

Los niveles educativos y la sobreeducación tienen una relación importante, por ejemplo, en el gráfico 23 se evidencia que los trabajadores con estudios de posgrado son quienes presentan la mayor incidencia de sobreeducación con un 65,2%. Es decir que aproximadamente 6 de cada 10 trabajadores con 4to nivel están sobreeducados, mientras que solo 2 de cada 10 graduados de tercer nivel lo son.

Gráfico 23. Incidencia de la Sobreeducación por Nivel de Educación Superior



Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

Estos porcentajes están muy por encima de la media nacional de 14%, por lo que se apoya la noción de que la sobreeducación afecta principalmente a los trabajadores que han alcanzado un nivel de educación alto.

A pesar de ser los más afectados por la sobreeducación, los graduados de posgrado, no sufren en lo absoluto de subeducación (0%). En contraste, quienes poseen educación de tercer nivel tienen un 2% de subeducación y los técnicos/tecnólogos un 16,1%.

3.2.9. Incidencia por Rama de Actividad

Ahora, se analizará la incidencia de la sobreeducación por la rama de actividad. Es posible que estas variables laborales sean de importancia para determinar si un



trabajador está sobreeducado. En la tabla 11 se puede ver que no existe una relación clara entre el tipo de actividad realizada y el nivel de sobreeducación.

Tabla 11. Incidencia de la Sobreeducación por Rama de Actividad

Rama de Actividad	Adecuada	Sobreeducación	Subeducación
Construcción	66,6%	19,8%	13,6%
Administración pública	73,0%	19,0%	8,0%
Actividades financieras	78,7%	16,7%	4,6%
Agricultura	67,1%	15,8%	17,1%
Servicios sociales y de salud	74,0%	15,3%	10,7%
Activ. Prof. y científicas	78,8%	14,7%	6,5%
Comercio	71,9%	12,9%	15,3%
Industrias manufactureras	72,4%	12,8%	14,7%
Artes	75,2%	12,6%	12,2%
Explotación de minas	75,2%	12,4%	12,4%
Información y comunicación	78,2%	12,1%	9,6%
Enseñanza	78,0%	11,1%	10,9%
Otras actividades de servicio	75,4%	9,9%	14,7%
Suministros de electricidad	76,9%	8,8%	14,2%
Transporte	66,0%	8,6%	25,4%
Alojamiento y comida	79,9%	8,1%	12,0%
Servicios administrativos	76,6%	5,9%	17,5%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

Ramas de toda índole tienen diferentes índices de sobreeducación. Por ejemplo, las personas que trabajan en el área de la Construcción son quienes están más sobreeducados con un 19,8%, seguido de la Administración con 19% y las Actividades Financieras con 16,7%. En contraste, la rama de Servicios Administrativos es la que menos sobreeducados tiene con un 5,9%.

En cuanto a la subeducación, los trabajadores de la rama del Transporte son quienes alcanzan el mayor nivel con un 25%. Las actividades financieras es la rama con menor porcentaje de subeducación con un 4,6%. Finalmente las ramas con mayor cantidad de empleados con educación adecuada son: Alojamiento y comida (78,9%) y Actividades Profesionales y Científicas (78,8%).



3.2.10. Incidencia por Grupo de Ocupación

Además de la rama de actividad, también es importante analizar la incidencia de los desajustes educacionales por el tipo de ocupación que realiza el trabajador. Los Militares son los que están más sobreeducados con un 22,6%; luego les siguen los Trabajadores no Calificados (68,4%) y los Empleados de Oficina (16,5%). En contraste, los Directivos son los menos sobreeducados con un 6,5%.

Tabla 12. Incidencia de la Sobreeducación por Grupo de Ocupación

Grupo de Ocupación	Adecuada	Sobreeducación	Subeducación
Fuerzas Armadas	76,7%	22,6%	0,7%
Trabajadores no calificados	68,4%	19,0%	12,6%
Empleados de oficina	74,7%	16,5%	8,7%
Agricultores	68,2%	16,0%	15,7%
Profesionales de nivel medio	73,5%	14,7%	11,9%
Operarios y artesanos	69,6%	14,1%	16,4%
Científicos	78,0%	11,4%	10,6%
Comerciantes	74,4%	9,8%	15,9%
Operadores de maquinaria	64,4%	8,1%	27,5%
Directivos y administrativos	77,0%	6,5%	16,5%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

En el caso de la subeducación, los Operadores de Maquinaria son quienes presentan el mayor porcentaje con un 27,5%, seguido de los Operarios y Artesanos (16,4%) y los Comerciantes (15,9%). Finalmente, los científicos son quienes exhiben la mayor cantidad de trabajadores con educación adecuada.

3.2.11. Incidencia por Tipo de Título Superior

En la tabla 13 se presenta la incidencia de la sobreeducación, subeducación y educación requerida por tipo de título superior. En primer lugar, se observa que los estudios de cuarto nivel en ciencias de la enseñanza (89,5%) y las áreas relacionadas a la administración (45,2%) son las que poseen el mayor número de ocupados sobreeducados; sin embargo tienen tasas menores de educación adecuada. Es interesante apuntar que 3 de cada 10 economistas están sobreeducados pero no presentan subeducación.



Además, los trabajadores con estudios de pregrado o licenciatura en educación concentran un 12,2% de sobreeducados, siendo también los titulados con mayor educación adecuada (80,9%). Los técnicos en educación parvularia, a pesar poseer una gran proporción de personas con educación adecuada, también cuentan con un porcentaje considerable de subeducados (21,1%).

Tabla 13. Incidencia de la Sobreeducación por Tipo de Título Superior

Tipo de Título	Adecuada	Sobreeducación	Subeducación
Postgrado en ciencias de la educación	10,5%	89,5%	-
Ing/Lic en administración de empresas	54,4%	45,2%	0,6%
Ingeniería de sistemas	57,0%	37,0%	6,0%
Médico	55,8%	35,1%	9,1%
Economista	66,5%	33,5%	-
Ingeniería agrónoma	64,8%	28,0%	7,2%
Doctor en odontología	72,6%	27,4%	-
Ingeniería civil	73,7%	26,3%	-
Licenciatura en enfermería	72,4%	25,5%	2,1%
Abogado	73,0%	24,6%	2,3%
Ing/lic en contabilidad y auditoría	80,2%	19,8%	-
Técnico en educación parvulario	76,8%	12,7%	21,1%
Licenciatura en educación	80,9%	12,2%	6,8%
Doctor en psicología educativa	87,8%	7,1%	5,2%

Nota: Se eliminaron carreras con menos de 30 observaciones

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

Adicionalmente, los títulos afines a la contabilidad (80,2%), leyes (73%), psicología educativa (87,8%) y otros, cuentan con proporciones importantes de educación adecuada. Mientras que los títulos que poseen las proporciones más pequeñas son los posgrados en educación con 10,4%. Por último, los titulados que concentran el mayor número de subeducados son los técnicos en educación parvulario.

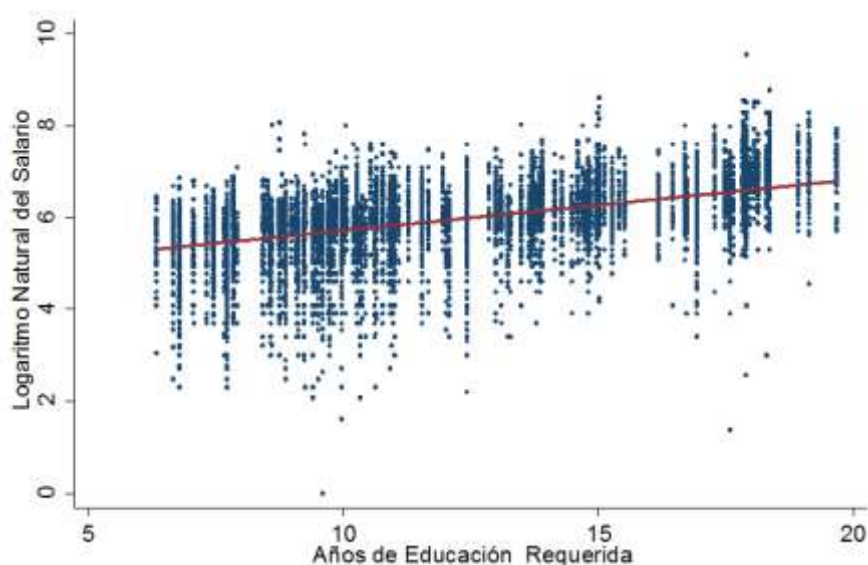
3.2.12. Los Desajustes Educativos y los Salarios

Antes de realizar las estimaciones econométricas, se analiza la relación entre los años de educación adecuada (requerida), sobreeducación, subeducación y los salarios. Como se puede ver en el gráfico 24, claramente existe una relación lineal



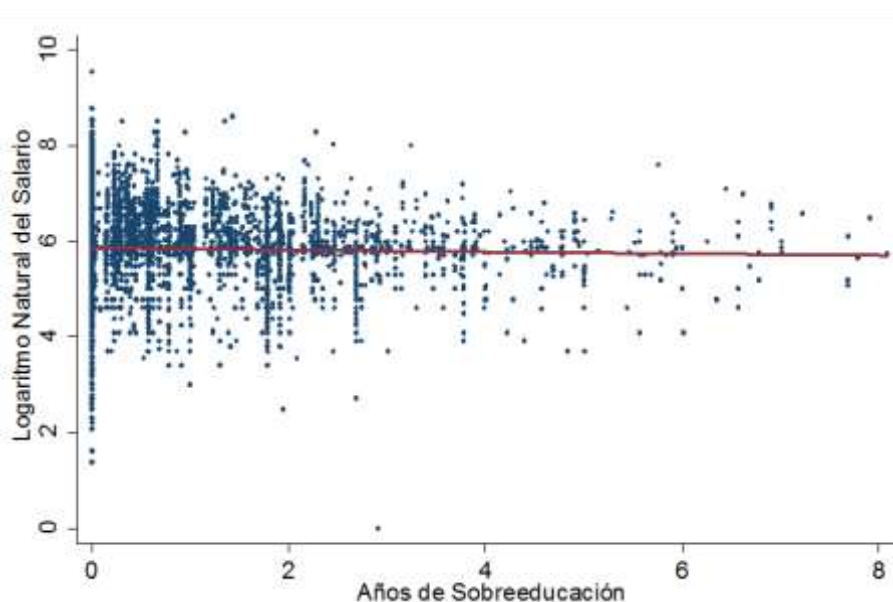
positiva entre los años de educación requerida y los salarios, esto se traduce en un retorno positivo por cada año adicional de educación adecuada.

Gráfico 24. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Educación Adecuada y el Logaritmo de los Salarios



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Gráfico 25. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Sobreeducación y el Logaritmo de los Salarios



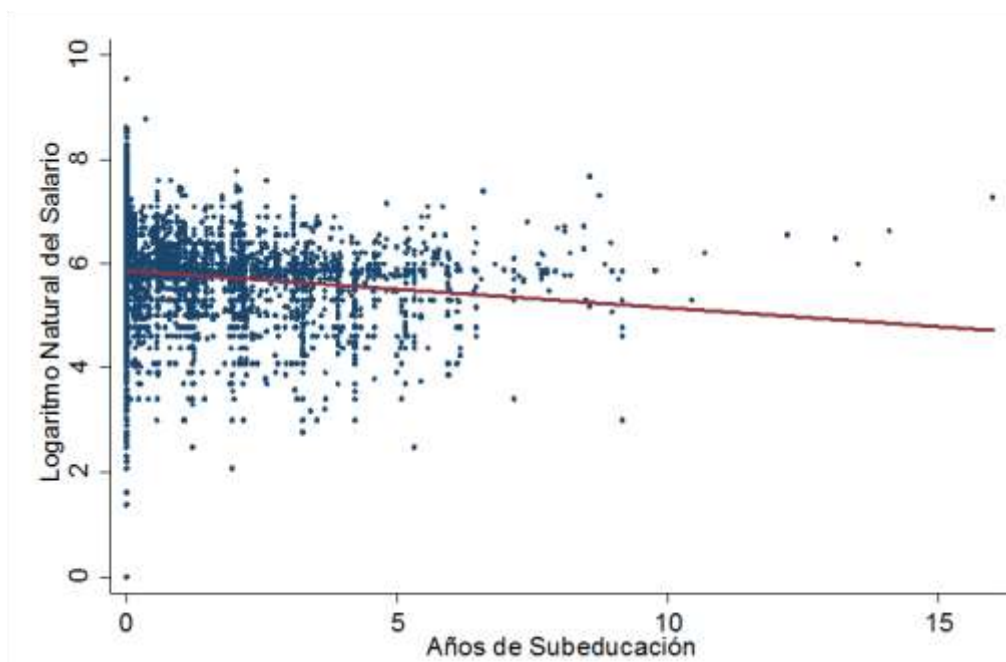
Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores



Los años de sobreeducación parecen no tener una relación significativa con el salario (gráfico 25). A simple vista, parecería que los años de sobreeducación no tienen efecto alguno en el salario, de hecho, parece existir una ligera relación negativa. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se está controlando por otras variables y ésta relación podría cambiar si se introducen más variables explicativas. Es posible que cuando se introduzcan las variables de características personales, ubicación geográfica y características laborales, la relación entre los años de sobreeducación y los salarios cambie significativamente.

De la misma manera, al analizar el gráfico 26, se puede ver que existe una clara relación negativa entre los años de subeducación y los salarios. Nuevamente hay que tener en cuenta que no se están controlando por otros factores, pero en este caso la relación es más clara.

Gráfico 26. Relación Lineal y Dispersión entre los Años de Subeducación y el Logaritmo de los Salarios



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores



4. Determinantes de la Sobreeducación

EL modelo Logit a estimar se plantea de la siguiente forma:

$$\ln\left(\frac{dsobreduc_i}{1-dsobreduc_i}\right) = \beta_0 + \beta_1mujer_i + \beta_2edad_i + \beta_3titulo_i + \beta_4jefhog_i + \beta_5minorias_i + \beta_6casado_i \\ + \beta_7urbano_i + \beta_8ciudgrande_i + \beta_9costa_i + \beta_{10}sierra_i + \beta_{11}emp_publico_i \\ + \beta_{12}trab_estable_i + \beta_{13}horastrab_i + \beta_{14}antrab_i + \beta_{15}est_grande_i \\ + \beta_{16}sec_primario_i + \beta_{17}sec_secundario_i + \beta_{18}directivo_i + \beta_{19}cientifico_i \\ + \beta_{20}prof_nmedio_i + \beta_{21}emp_ofic_i + \beta_{22}comerciante_i + \beta_{23}agricultor_i \\ + \beta_{24}op_artesano_i + \beta_{25}op_maquinaria_i + \beta_{26}fuer_armadas_i + u_i$$

Se espera que el signo de la variable “mujer” sea negativo ya que como se vio en los descriptivos, las mujeres presentan un menor porcentaje de sobreeducación que los hombres. Bajo la teoría de Capital Humano, se espera que el signo de la variable “edad” sea negativo; a medida que el trabajador incrementa su capital humano (experiencia), existe una mayor probabilidad de que encuentre un empleo que se ajuste a su nivel educativo. El signo de la variable “título” se espera que sea positivo, pues como se vio en los descriptivos anteriores, quienes poseen un título de educación superior tienen una mayor proporción de sobreeducados. Finalmente, los signos esperados de las variables explicativas restantes pueden ser positivos o negativos ya que las diferentes ocupaciones y sectores en los que trabajan las personas pueden requerir diferentes niveles de educación.

Las estimaciones se presentan en la tabla 14, en la primera columna se presentan los efectos marginales promedio³⁶, en la segunda los errores estándar robustos y en la tercera el valor z. Se puede ver que las características personales de los trabajadores son determinantes importantes de la sobreeducación. Por ejemplo, las mujeres tienen 3% menos probabilidad de estar sobreeducadas que los hombres, manteniendo todo lo demás constante.

Existe una relación negativa entre edad y sobreeducación, el efecto marginal de esta variable indica que el aumento de un año en la edad de un trabajador, disminuye la probabilidad de estar sobreeducado en un 0,2%. Este resultado confirma el resultado obtenido en los descriptivos presentados anteriormente, en donde se veía

³⁶ En el Anexo 14 se presentan los resultados del modelo logit incluyendo los coeficientes.



que la proporción de sobreeducados era mayor en los quintiles de edad más bajos. Además, esta relación negativa entre la edad y la sobreeducación indica que la acumulación de capital humano, mediante el incremento de la experiencia, ayuda a disminuir la probabilidad de estar sobreeducado.

Tabla 14. Resultados del Modelo Logit

<i>dsobreduc</i>	Efecto Marginal	Err. Est.	Valor z
<i>mujer</i>	-0,0303***	0,0067	-4,55
<i>edad</i>	-0,0020***	0,0003	-6,92
<i>titulo</i>	0,5118***	0,0132	38,77
<i>jefhog</i>	-0,0290***	0,0060	-4,82
<i>minorias</i>	-0,0104	0,0069	-1,50
<i>casado</i>	-0,0094	0,0057	-1,65
<i>urbano</i>	0,0409***	0,0062	6,56
<i>ciudgrande</i>	-0,0137	0,0085	-1,62
<i>costa</i>	-0,0118	0,0078	-1,51
<i>sierra</i>	-0,0129*	0,0074	-1,75
<i>emp_publico</i>	0,0269**	0,0107	2,52
<i>trab_estable</i>	0,0256***	0,0061	4,21
<i>horastrab</i>	-0,0005*	0,0003	-1,78
<i>antrab</i>	-0,0016***	0,0004	-4,36
<i>est_grande</i>	-0,0004	0,0077	-0,05
<i>sec_primario</i>	0,0280***	0,0096	2,92
<i>sec_secundario</i>	0,0448***	0,0080	5,58
<i>directivo</i>	-0,6493***	0,0362	-17,95
<i>cientifico</i>	-0,5827***	0,0167	-34,95
<i>prof_nmedio</i>	-0,4507***	0,0212	-21,27
<i>emp_ofic</i>	-0,2146***	0,0166	-12,92
<i>comerciante</i>	-0,1377***	0,0099	-13,95
<i>agricultor</i>	0,0158*	0,0092	1,72
<i>op_artesano</i>	-0,0567***	0,0090	-6,28
<i>op_maquinaria</i>	-0,1497***	0,0130	-11,47
<i>fuer_armadas</i>	-0,1597***	0,0252	-6,333
<i>Nº Obs.</i>	19.056		
<i>Pseudo R² de McFadden</i>	0,15		
<i>Predicciones correctas</i>	85%		
<i>Wald χ^2(27)</i>	1.800,45		

Significancia: *p<0,10 **p<0,05 ***p<0,01. Los coeficientes se presentan en el anexo 14.



La significancia y magnitud de la variable “*título*” indica que la sobreeducación afecta principalmente a personas con educación superior completa. El haber alcanzado un título superior incrementa visiblemente las posibilidades de estar sobreeducado. Manteniendo todo lo demás constante, los empleados con un título superior tienen un 51,2% más probabilidad de estar sobreeducados que los no titulados. Esto tiene concordancia con los resultados obtenidos por Alba-Ramirez (1993), Kiker y Oliveira (1997) y Herrera (2012) quienes indican que bajo el contexto del MCL de Thurow, el título sirve solamente para mantenerse competitivos en el mercado laboral y esto no garantiza que se va a encontrar un empleo adecuado. Por ejemplo: ante el incremento de titulados universitarios, los individuos se ven obligados a invertir cada vez más en educación, como medida defensiva. Este aumento de oferta laboral (con mayor educación) hace que las empresas contraten a graduados universitarios para empleos que antes eran para bachilleres. Como resultado, los trabajadores con título superior se encontrarán sobreeducados.

Continuando con las características personales, el ser jefe de hogar, disminuye la probabilidad de estar sobreeducado en un 2,9%. Esto puede deberse a que los jefes de hogar tienen mayores incentivos para buscar un empleo que utilice adecuadamente sus años de educación obtenidos (Leuven & Oosterbeek, 2011, pág. 11). A pesar de que la variable “minorías” que representa a etnias como los indígenas y los afroecuatorianos, no es significativa, tiene una relación negativa con la sobreeducación. Esto se puede deber a que, estos grupos étnicos no alcanzan niveles altos de educación, apenas el 11,7% de las minorías alcanzan a terminar el tercer nivel comparado con el 23,1% de los blancos y mestizos (Anexo 15). Finalmente, la variable “casado” no es significativa por lo que el estado civil no tiene efecto alguno en la probabilidad de estar sobreeducado.

Con relación a las variables de ubicación geográfica; el vivir en un área urbana incrementa las probabilidades de estar sobreeducado en un 3,9% con respecto a quienes viven en el sector rural. El vivir en una ciudad grande no tiene efecto en la sobreeducación, al igual que vivir en la Costa. Sin embargo, la relación de estas dos variables con la sobreeducación es negativa. Por otra parte, el vivir en la Sierra



disminuye la probabilidad de estar sobreeducado en un 1,3%, respecto a quienes viven en la Amazonía o la región Insular. Esto se puede deber a que tanto en las ciudades grandes, las zonas urbanas, la Costa o la Sierra, el mercado laboral es más amplio; por lo tanto, en esos lugares, el individuo tiene más probabilidades de encontrar un empleo que se ajuste a sus años de educación.

Las características laborales también son importantes determinantes de la sobreeducación. Trabajar en el sector público incrementa la probabilidad de estar sobreeducado en un 2,7% con respecto a quienes trabajan para el sector privado; tener un trabajo estable incrementa la probabilidad de estar sobreeducado en 2,6%; las horas de trabajo a la semana y el número de años en el trabajo actual tienen una relación negativa con la sobreeducación pero su efecto es muy pequeño. De la misma forma, trabajar en un establecimiento grande o pequeño no tiene un efecto estadísticamente significativo en la sobreeducación.

Al analizar los sectores de la economía y las ocupaciones, se puede ver que los empleados que trabajan en el sector primario tienen un incremento de 2,8% en la probabilidad de estar sobreeducados, mientras que los que están en el sector secundario tienen un incremento del 4,5% con respecto a los trabajadores del sector de servicios. Existe también una interesante relación entre el tipo de ocupación y la sobreeducación, las ocupaciones que requieren un nivel educativo alto como los directivos o los científicos tienen disminuciones importantes en la probabilidad de estar sobreeducados con respecto a los trabajadores no calificados; mientras que las ocupaciones que requieren menos educación, tales como los agricultores, tienen incrementos en la probabilidad de estar sobreeducados. En otras palabras, las personas que laboran en ocupaciones que requieren menor educación, tienen mayor probabilidad de estar sobreeducados.

Finalmente, el ajuste del modelo es bastante bueno, las predicciones correctas alcanzan un 85% (Anexo 16), mientras que el Pseudo R^2 de McFadden es de 0,15. Tradicionalmente, se considera que un Pseudo R^2 mayor a 0,20 representa un excelente ajuste, por lo que 0,15 se puede considerar como regular. El test chi-cuadrado de Wald es significativo al 1%, lo cual implica que los coeficientes son

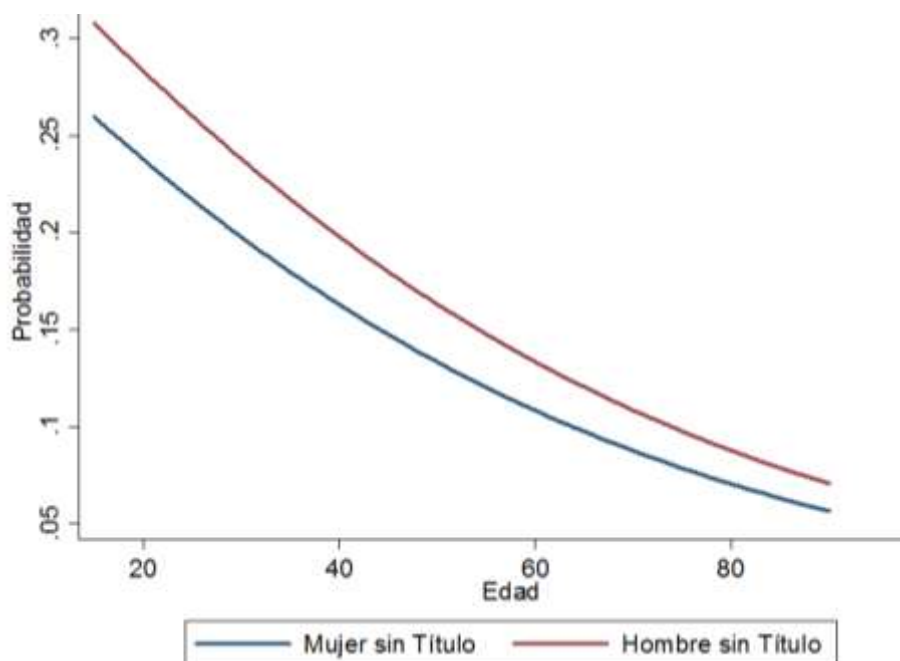


diferentes de cero en su conjunto. En el anexo 17 se presenta la Curva ROC, el valor del área bajo la curva ROC es de 0,74; lo cual indica que la habilidad del modelo para predecir correctamente la sobreeducación es aceptable.

4.1. La Relación entre la Edad y la Probabilidad de estar Sobreeducado

En este apartado se analiza de manera más profunda la relación entre la edad y la sobreeducación de los trabajadores. En el gráfico 27, se muestra la probabilidad de estar sobreeducado por cada año de edad, tanto para hombres como para mujeres que no poseen un título superior. Dado que la mayoría de la población no posee un título de educación superior, es interesante analizar la sobreeducación para este grupo poblacional.

Gráfico 27. Probabilidad por Edad de estar Sobreeducado (Sin Título Superior).



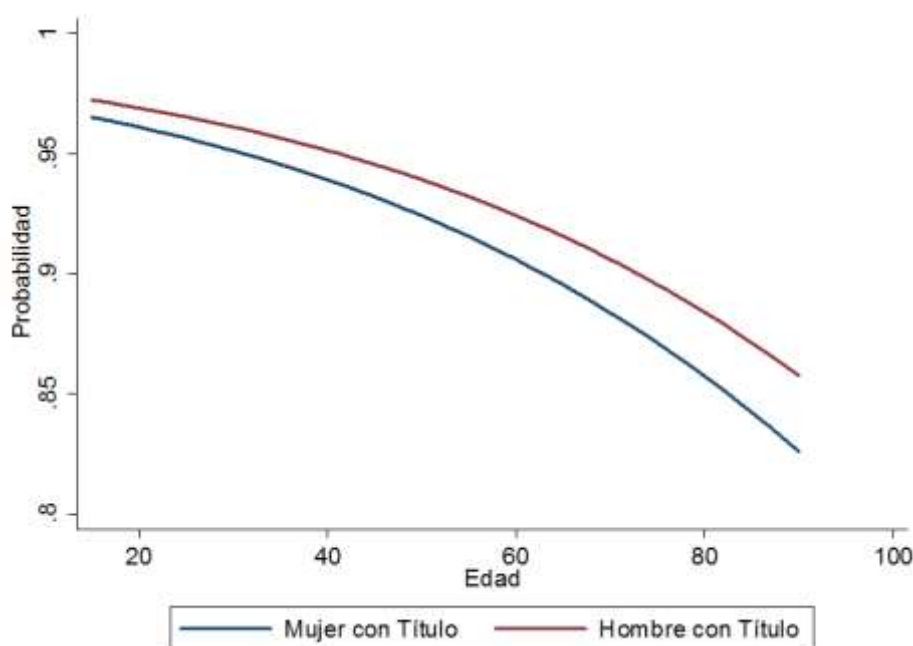
Como se puede ver en el gráfico, existe una relación negativa entre la edad y la probabilidad de estar sobreeducado. Este resultado es consistente con la teoría de Competencia Laboral, en donde los trabajadores más jóvenes se ven obligados a aceptar empleos que subutilizan sus conocimientos, con el objetivo de adquirir experiencia y posteriormente obtener un empleo acorde a su nivel educativo.



La probabilidad de estar sobreeducado para los trabajadores sin título, está siempre por debajo del 30% para ambos géneros y disminuye a una tasa decreciente hasta llegar a un 5%. Esto quiere decir que los requerimientos del mercado, en términos de años de educación, no sobrepasan la secundaria y quienes no tienen un título superior tienen mayor probabilidad de estar adecuadamente educados.

A pesar de que la sobreeducación tiene una relación negativa con la edad, los hombres tienen mayor probabilidad de estar sobreeducados que las mujeres para todos los grupos de edad. Ésta diferencia es mayor entre los jóvenes y va disminuyendo entre los trabajadores de mayor edad, la diferencia no desaparece pero cada vez se hace más pequeña. Esto quiere decir, que el mercado no discrimina por género al momento de contratar personas que no tienen un título superior para los grupos de edad más altos. A continuación se muestra la relación entre la edad y la sobreeducación para quienes tienen un título superior.

Gráfico 28. Probabilidad por Edad de estar Sobreeducado (Con Título Superior).



En el gráfico 28, se puede ver que en el caso de los individuos que poseen un título superior, la situación es similar a la anterior pero con una diferencia importante: la probabilidad de estar sobreeducado está siempre por encima del 80% para ambos géneros y sin importar la edad. El gráfico 28 también indica que existe una relación



negativa entre la edad y la probabilidad de estar sobreeducado. Sin embargo, en este caso, la probabilidad de estar sobreeducado disminuye a una tasa creciente. Esto quiere decir que a medida que las personas acumulan más capital humano con la edad y la experiencia, la probabilidad de estar sobreeducado para personas con título superior disminuye en mayor proporción que los que no tienen título.

Es importante mencionar que a diferencia de los que no poseen título, los hombres y las mujeres jóvenes tienen casi la misma probabilidad de estar sobreeducados, pero a medida que envejecen, la sobreeducación empieza a afectar más a los hombres que a las mujeres. En otras palabras, sin importar el género, los individuos con título superior tienen la misma probabilidad de estar sobreeducados en los quintiles más bajos de edad, sin embargo, cuando adquieren experiencia y acumulan capital humano, los hombres se encuentran visiblemente más propensos a estar sobreeducados que las mujeres.

De los dos gráficos de probabilidad, se puede concluir que la sobreeducación podría ser un problema de demanda, el mercado requiere en su mayoría solamente trabajadores con nivel secundario y los jóvenes que ingresan al mercado laboral con un título superior son altamente propensos a estar sobreeducados. Esto puede deberse a que la estructura económica del Ecuador es primario-exportadora, como se vio en el Capítulo 1, la mayoría de los ocupados trabajan en la rama de la agricultura (25%). Al incrementarse los graduados universitarios, empieza a haber problemas de asignación debido a que la demanda no se ajusta al nivel educativo de la oferta.

Estos gráficos también indican que la sobreeducación podría ser un sustituto de la falta de experiencia, cuando los individuos ganan experiencia con la edad encuentran empleos que se ajustan de mejor manera a su nivel educativo. Sin embargo, este desajuste no desaparece por completo con la edad y mucho menos para quienes poseen un título superior. Esto puede ser evidencia de que la sobreeducación no es un fenómeno de corto plazo, sino que puede ser permanente.



5. Los Efectos de la Sobreeducación en el Salario

5.1. Modelo de Verdugo & Verdugo (VV)

El modelo de VV, se utiliza básicamente para determinar la penalidad (recompensa) que existe en el salario por estar sobreeducado o subeducado. El modelo a estimar se muestra de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln \text{salario} = & \beta_0 + \beta_1 \text{mujer}_i + \beta_2 \text{jefhog}_i + \beta_3 \text{exper}_i + \beta_4 \text{exper2}_i + \beta_5 \text{an_educ} + \beta_6 \text{dsobreduc}_i \\ & + \beta_7 \text{subeduc} + \beta_8 \text{titulo}_i + \beta_9 \text{minorias}_i + \beta_{10} \text{casado}_i + \beta_{11} \text{urbano}_i \\ & + \beta_{12} \text{ciudadgrande}_i + \beta_{13} \text{costa}_i + \beta_{14} \text{sierra}_i + \beta_{15} \text{emp_publico}_i \\ & + \beta_{16} \text{trab_estable}_i + \beta_{17} \text{est_grande}_i + \beta_{18} \ln \text{horas}_i + \beta_{19} \text{antrab}_i \\ & + \beta_{20} \text{antrab2}_i + \beta_{21} \text{sec_primario}_i + \beta_{22} \text{sec_secundario}_i + u_i \end{aligned}$$

En la tabla 15, se presentan las estimaciones por MCO y los errores estándar robustos del modelo de VV. En las primeras dos columnas de la tabla se presentan los coeficientes junto a sus errores estándar robustos, para toda la muestra. De la misma manera, en las siguientes dos columnas se presentan las estimaciones solamente para las mujeres y en las últimas dos para los hombres.

Al analizar los resultados para la totalidad de la muestra se puede ver que las características personales tienen efectos significativos en el salario. Las mujeres ganan en promedio 17,8%³⁷ menos que los hombres. El ser jefe de hogar representa un incremento del 6% en el salario con respecto a quienes no los son. La experiencia presenta una forma funcional cuadrática como lo indica la teoría. En donde el salario aumenta con la edad a medida que las personas acumulan más capital humano. Sin embargo, el salario aumenta con la edad a una tasa decreciente hasta alcanzar un máximo y luego comienza a caer. La evidencia indica que en el caso ecuatoriano el salario máximo se alcanza aproximadamente a los 32 años de experiencia. Por lo tanto, la relación entre el salario y la experiencia tiene forma de U invertida (efecto del ciclo de vida³⁸).

³⁷ Específicamente, $\exp(0.164) - 1 = 0.178$

³⁸ El trabajador espera plenamente que su salario aumente a medida que madure y que disminuya a medida que se acerca a la jubilación. Como resultado, un cambio en el salario altera el precio del ocio, pero no altera el valor de la oportunidad total disponible al trabajador durante su ciclo de vida. Una explicación más detallada se puede ver en James J. Heckman, "Life Cycle Consumption and Labor



Con respecto al retorno a la educación, se evidencia que un año adicional de educación obtenida representa un incremento del 4,3% en el salario, manteniendo todas las demás variables constantes.

Tabla 15. Resultados del Modelo de Verdugo y Verdugo

Variable	Total		Mujeres		Hombres	
	Coef.	Err. Est.	Coef.	Err. Est.	Coef.	Err. Est.
<i>lnsalario</i>						
<i>mujer</i>	-0,164***	0,008				
<i>jefhog</i>	0,058***	0,008	-0,030***	0,013	0,105***	0,010
<i>exper</i>	0,010***	0,001	0,008***	0,001	0,011***	0,001
<i>exper2</i>	-0,0002***	0,00002	-0,0001***	0,00003	-0,0002***	0,00002
<i>an_educ</i>	0,043***	0,002	0,047***	0,003	0,041***	0,002
<i>dsobreduc</i>	-0,145***	0,011	-0,116***	0,017	-0,152***	0,014
<i>dsubeduc</i>	0,130***	0,011	0,128***	0,019	0,127***	0,014
<i>titulo</i>	0,254***	0,013	0,186***	0,018	0,278***	0,019
<i>minorias</i>	-0,089***	0,009	-0,099***	0,018	-0,089***	0,011
<i>casado</i>	0,043***	0,007	0,021*	0,011	0,042***	0,009
<i>urbano</i>	0,026***	0,008	0,063***	0,015	0,015	0,009
<i>ciudgrande</i>	0,075***	0,009	0,106***	0,014	0,051***	0,013
<i>costa</i>	-0,036***	0,011	-0,085***	0,019	-0,015	0,013
<i>sierra</i>	-0,010	0,010	-0,026	0,018	-0,001	0,013
<i>emp_publico</i>	0,174***	0,012	0,149***	0,020	0,169***	0,016
<i>trab_estable</i>	0,131***	0,007	0,156***	0,012	0,128***	0,009
<i>est_grande</i>	0,204***	0,009	0,270***	0,016	0,177***	0,011
<i>lnhoras</i>	0,722***	0,016	0,779***	0,022	0,662***	0,021
<i>antrab</i>	0,003***	0,001	0,0002	0,002	0,002	0,001
<i>antrab2</i>	-0,0001***	0,00003	0,00003	0,00006	-0,00009***	0,00003
<i>sec_primario</i>	-0,069***	0,011	-0,091***	0,021	-0,072***	0,013
<i>sec_secundario</i>	0,102***	0,009	-0,006	0,018	0,116***	0,011
<i>constante</i>	2,413***	0,062	2,041***	0,087	2,628***	0,084
<i>R²</i>	0,55		0,64		0,50	
<i>Nº Obs.</i>	22.228		7.727		14.501	

Nota: Significancia: *p<0,10**p<0,05 ***p<0,01.

En cuanto a los desajustes educacionales, existe una penalidad del 15,6% en el salario por estar sobreeducado. Es decir que los sobreeducados ganan en promedio 15,6% menos que los adecuadamente educados. Claramente la sobreeducación

Supply: An Explanation of the Relationship between Income and Consumption over the Life Cycle," American Economic Review 64 (Marzo 1974): 188–194.



representa un costo de oportunidad para el trabajador, ya que si estuviera en un empleo que se ajuste a sus años de educación, podría ganar un 15,6% más. Esto se puede deber a que los sobreeducados tienen mayores probabilidades de trabajar en empleos mal pagados. Como se vio en los descriptivos y en el modelo de probabilidad, la sobreeducación es más prevalente en ramas y ocupaciones que no requieren demasiada educación y se caracterizan por tener salarios bajos. Por otra parte, los subeducados ganan en promedio 13,9% más que los adecuadamente adecuados. Una posible explicación para que los subeducados estén siendo recompensados en el mercado laboral es que la experiencia está siendo más valorada que la educación adecuada. Estos resultados son similares a los realizados por Verdugo & Verdugo (1989), Cohn & Khan (1995), Hartog & Oosterbeek (1988), Kiker, Santos, & Oliveira (1997), entre otros.

El tener un título de educación superior, tiene un efecto significativo en el salario, quienes han obtenido un título ganan en promedio un 28,9% más que los que no lo tienen, manteniendo todas las demás variables constantes. Los grupos étnicos minoritarios ganan en promedio 9,3% menos que los blancos y mestizos. Los casados ganan en promedio un 4,4% más que los solteros.

En cuanto a las variables de ubicación geográfica, quienes viven en una zona urbana ganan en promedio 2,6% más que los que viven en un área rural. Quienes viven en ciudades grandes como Quito, Cuenca y Guayaquil ganan en promedio 7,8% más que los que viven en otras ciudades más pequeñas. En el caso de las regiones naturales, quienes viven en la Costa ganan en promedio 3,7% más que los que viven en la Amazonía o en la región Insular, por otro lado, la variable Sierra no es significativa.

Las variables laborales también tienen un efecto importante en los salarios; por ejemplo, los empleados públicos ganan 15,2% más que los empleados privados, quienes tienen un trabajo estable bajo contrato o nombramiento ganan 12,6% más que los trabajadores con un empleo inestable. Un incremento del 1% en las horas de trabajo semanal incrementa el salario en un 0,7%. Los años de permanencia en trabajo actual, tienen una forma cuadrática, alcanzando el salario máximo a los 15



años de servicio. Finalmente, los trabajadores del sector primario de la economía (agricultura, explotación de minas y canteras), ganan en promedio un 7,1% menos que los del sector terciario o de servicios (comercio, transporte, finanzas, etc.) y los del sector secundario (manufactura, distribución de electricidad y construcción) ganan en promedio un 10,7% más que los del sector terciario.

Los resultados de las estimaciones para hombres y mujeres son bastante similares a los resultados de la muestra total, por lo que la interpretación se enfocará principalmente en los coeficientes de sobreeducación y subeducación. La penalidad en el salario por estar sobreeducado es mucho mayor en los hombres que en las mujeres ya que las mujeres sobreeducadas, ganan en promedio un 12,3% menos que las adecuadamente educadas, mientras que en los hombres esta diferencia es de 16,4%. En contraste, las mujeres subeducadas ganan 13,7% más que las adecuadamente educadas, y en los hombres esta diferencia es similar con un 13,5%. De acuerdo a Rumberger (1987), estos resultados se pueden deber que las mujeres tienen una menor probabilidad de estar sobreeducadas que los hombres.

Finalmente el ajuste de los tres modelos, tomando en cuenta que son datos de corte transversal, es bastante bueno ya que los coeficientes de determinación están por encima del 50%. En el anexo 15, se presentan las pruebas de multicolinealidad, en donde se puede ver que no existe multicolinealidad severa en ninguno de los tres modelos.

5.2. Modelo de Duncan y Hoffman (Función ORU)

A diferencia del modelo de VV, que solamente indica las diferencias salariales entre los sobreeducados y subeducados con respecto a los adecuadamente educados, el modelo ORU de Duncan y Hoffman pretende estimar los retornos a la educación adecuada, sobreeducación y subeducación. El modelo a estimar toma la siguiente estructura:



$$\begin{aligned} \ln \text{salario} = & \beta_0 + \beta_1 \text{mujer}_i + \beta_2 \text{jefhog}_i + \beta_3 \text{exper}_i + \beta_4 \text{exper2}_i + \beta_5 \text{an_adec}_i + \beta_6 \text{an_sobre}_i \\ & + \beta_7 \text{an_sub}_i + \beta_8 \text{titulo}_i + \beta_9 \text{minorias}_i + \beta_{10} \text{casado}_i + \beta_{11} \text{urbano}_i \\ & + \beta_{12} \text{ciudgrande}_i + \beta_{13} \text{costa}_i + \beta_{14} \text{sierra}_i + \beta_{15} \text{emp_publico}_i \\ & + \beta_{16} \text{trab_estable}_i + \beta_{17} \text{est_grande}_i + \beta_{18} \ln \text{horas}_i + \beta_{19} \text{antrab}_i \\ & + \beta_{20} \text{antrab2}_i + \beta_{21} \text{sec_primario}_i + \beta_{22} \text{sec_secundario}_i + u_i \end{aligned}$$

En la tabla 16 se presentan los resultados de las estimaciones por MCO de la función ORU, tanto para la muestra total como para mujeres y hombres. De manera similar al modelo de VV, las dos primeras columnas muestran los coeficientes y errores estándar robustos para la totalidad de la muestra, y las siguientes columnas para las mujeres y los hombres.

Los resultados de los efectos de las características personales, laborales y de ubicación geográfica son similares a las presentadas en la tabla 15. Por lo tanto, en este apartado el análisis se enfoca en los efectos de los años de sobreeducación, subeducación y educación adecuada en los salarios. Para el total de la muestra, el retorno a la educación adecuada es de 6,5%, el retorno a la sobreeducación es de 2,8% y el retorno a la subeducación es de -3,3%. Nótese que a pesar de que en promedio, los trabajadores sobreeducados ganan menos que los adecuadamente educados, cada año adicional de sobreeducación tienen un efecto positivo en el salario. Es decir que en el mercado laboral sí se valora la sobreeducación pero menos que la educación adecuada o requerida.

Por otro lado, el hecho de que en promedio los subeducados ganen más que los adecuadamente educados, pero su retorno sea negativo, indica que en el mercado laboral sí se valora más la experiencia que la educación adecuada, pero cuando incrementan los años de subeducación, el salario empieza a disminuir.

En el caso de las mujeres, un año adicional de educación requerida, incrementa el salario en un 6,6%, mientras que un año adicional de sobreeducación lo incrementa en 3,8%, manteniendo las demás variables constantes. Adicionalmente, un año adicional de subeducación disminuye el salario en 3,3%.



Tabla 16. Resultados del Modelo ORU de Duncan & Hoffman

Variable	Total		Mujeres		Hombres	
	Coef.	Err. Est.	Coef.	Err. Est.	Coef.	Err. Est.
<i>Insalario</i>						
<i>mujer</i>	-0,175***	0,008				
<i>jefhog</i>	0,063***	0,007	-0,022*	0,012	0,110***	0,010
<i>exper</i>	0,008***	0,001	0,007***	0,001	0,009***	0,001
<i>exper2</i>	-0,0001***	0,00002	-0,0001***	0,00003	-0,0002***	0,00002
<i>an_adeq</i>	0,065***	0,002	0,066***	0,003	0,061***	0,003
<i>an_sobre</i>	0,029***	0,005	0,038***	0,011	0,026***	0,006
<i>an_sub</i>	-0,034***	0,004	-0,033***	0,008	-0,034***	0,005
<i>titulo</i>	0,173***	0,013	0,132***	0,018	0,188***	0,020
<i>minorias</i>	-0,089***	0,009	-0,091***	0,017	-0,092***	0,011
<i>casado</i>	0,043***	0,007	0,019*	0,011	0,043***	0,009
<i>urbano</i>	0,023***	0,008	0,060***	0,014	0,012	0,009
<i>ciudgrande</i>	0,066***	0,009	0,097***	0,014	0,044***	0,012
<i>costa</i>	-0,040***	0,011	-0,083***	0,019	-0,020	0,013
<i>sierra</i>	-0,016	0,010	-0,023	0,017	-0,011	0,013
<i>emp_publico</i>	0,144***	0,012	0,128***	0,020	0,136***	0,016
<i>trab_estable</i>	0,120***	0,007	0,148***	0,012	0,116***	0,009
<i>est_grande</i>	0,189***	0,009	0,244***	0,016	0,167***	0,011
<i>lnhoras</i>	0,714***	0,016	0,768***	0,022	0,659***	0,021
<i>antrab</i>	0,004***	0,001	0,001	0,002	0,003**	0,001
<i>antrab2</i>	-0,0001***	0,00003	0,0000001	0,00006	-0,0001***	0,00003
<i>sec_primario</i>	-0,015	0,011	-0,031	0,021	-0,025*	0,014
<i>sec_secundario</i>	0,124***	0,009	0,014	0,018	0,135***	0,011
<i>constante</i>	2,241***	0,063	1,878***	0,087	2,455***	0,086
<i>R²</i>	0,56		0,64		0,50	
<i>Nº Obs.</i>	22.228		7.727		14.501	

En una situación similar, para los hombres, un año adicional de educación adecuada incrementa el salario en 6,1%, uno de sobreeducación lo incrementa en 2,6% y un año adicional de subeducación disminuye el salario en 3,6%. La única diferencia considerable entre los hombres y mujeres es el retorno a la sobreeducación, el cual es 1,2% menor en los hombres. Esto implica que en el mercado laboral, la sobreeducación en las mujeres es más valorada que en los hombres.

Los resultados obtenidos del modelo ORU tanto para la muestra total, para las mujeres y los hombres son consistente con la gran mayoría de resultados obtenidos



para otros países como: Estados Unidos (Duncan & Hoffman, 1981), Portugal (Kiker, Santos, & Oliveira, 1997), Reino Unido (Dolton & Vignoles, 2000), Argentina (Waisgrais, 2005), México (Quinn & Rubb, 2006), entre otros. En donde los retornos a la sobreeducación son positivos y por lo menos la mitad de los retornos a la educación adecuada. Sin embargo, estos resultados difieren significativamente de los obtenidos por Herrera (2012) , quien realiza un estudio similar para el Ecuador; esta discrepancia se debe principalmente que el autor no utiliza suficientes variables de control. Como se puede ver en el anexo 17, cuando no se incluyen variables laborales, los retornos a la educación requerida y sobreeducación son mucho mayores.

5.2.1. Contraste de Hipótesis

En la tabla 17 se contrastan las teorías de capital humano, competencia laboral y de asignación, tanto para toda la muestra como para mujeres y hombres, mediante pruebas de hipótesis aplicadas a las funciones ORU estimadas anteriormente.

Tabla 17. Contrastes de Hipótesis

Teoría	Hipótesis Nula	Total	Mujeres	Hombres
Capital Humano	$\beta_1 = \beta_2 = -\beta_3$	F = 49,52***	F = 13,84***	F = 31,12***
Competencia Laboral	$\beta_2 = \beta_3 = 0$	F= 46.39***	F = 16,64***	F = 32,00***
Asignación	$\beta_1 > \beta_2$	t = 0,009	t = 0,001	t = 0,005

Significancia: *p<0,10**p<0,05 ***p<0,01.

Se rechaza la hipótesis nula de que los retornos a la educación requerida, sobreeducación y subeducación sean iguales, para todos los niveles de error y los tres modelos estimados. Por lo tanto, no existe evidencia de que la TCH se aplique en mercado laboral ecuatoriano, claramente los trabajadores sobreeducados y subeducados no son igualmente remunerados que los adecuadamente educados. Además, se hace evidente que no solamente los factores de la oferta afectan al salario sino también los de la demanda. Tampoco existe evidencia para aceptar el MCL, ya que se rechaza la hipótesis nula de que los retornos a la sobreeducación y



subeducación sean iguales a cero. Por lo tanto no solamente la educación requerida afecta a los salarios (demanda), sino que también la sobreeducación y subeducación juegan un papel importante. Finalmente, existe evidencia suficiente para apoyar la teoría de asignación, ya que tanto factores de la oferta como de la demanda afectan significativamente a los salarios. Los resultados son consistentes con lo realizado por otros autores (Hartog and Oosterbeek, 1988; Alba-Ramirez, 1993; Groot, 1996; Kiker et al., 1997; Sloane et al., 1999). Dado que no se rechaza la hipótesis nula de que los retornos a la educación adecuada sean mayores a los retornos a la sobreeducación, se puede decir que los sobreeducados están trabajando por debajo de su productividad marginal potencial, sin embargo, sí obtienen beneficios. Estos rendimientos menores son consistentes con un escenario en el que los empleos de los trabajadores sobreeducados están imponiendo un techo límite a su productividad marginal, reflejándose en salarios más bajos.



CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones

En esta investigación se han estudiado los desajustes entre la educación obtenida por los individuos y el empleo que poseen. El objetivo principal de este estudio ha sido analizar los determinantes de la sobreeducación y su efecto en los salarios en el Ecuador para el año 2015. Específicamente, el análisis se ha enfocado en determinar la incidencia de los desajustes educacionales (sobreeducación, subeducación y educación adecuada), el desarrollo de un modelo de probabilidad que indique los determinantes de la sobreeducación y la aplicación de modelos de salarios.

La sobreeducación, entendida como el fenómeno en donde un individuo tiene un nivel educativo por encima del requerido en su trabajo, es el desajuste más estudiado en la literatura a partir de los años sesenta. Para la medición de los desajustes educacionales existen varios métodos, de los cuales se escogió el método estadístico de la media creado por Verdugo & Verdugo (1989) debido a la disponibilidad de los datos. El cual indica que, en una ocupación dada, una persona está sobreeducada si sus años de educación están una desviación estándar por encima de la media y está subeducada si está una desviación estándar por debajo de la media.

Haciendo uso de la ENEMDU para el último trimestre del 2015, se encontró que 3 de cada diez trabajadores presentan algún tipo de desajuste educacional. El 14,4% de los ocupados se encuentran sobreeducados y el 14,3% subeducados. Existe una mayor incidencia de sobreeducación entre quienes poseen educación superior; por ejemplo, tres de cada diez trabajadores con título están sobreeducados, mientras que solamente uno de cada diez no titulados lo están. De todas las carreras universitarias, las que presentan mayor porcentaje de sobreeducados son las relacionadas con las ciencias de la educación y administración de empresas. Además, se encontró que 3 de cada 10 economistas están sobreeducados pero no presentan subeducación.

En cuanto a las ramas de actividad, la rama con mayor con mayor proporción de sobreeducados es la construcción, seguido de la administración pública. Por otra parte, la incidencia de la sobreeducación por el tipo de ocupación es mayor en los



miembros de las fuerzas armadas, en los trabajadores no calificados y en los empleados de oficina.

Como se mencionó anteriormente uno de los objetivos de esta investigación es encontrar los determinantes de la sobreeducación. Considerando las características socioeconómicas de los individuos, se encontró que las mujeres están menos propensas a laborar en un empleo que no se ajusta a su nivel de instrucción. Asimismo se observó que, el fenómeno de la sobreeducación afecta en gran medida a los trabajadores jóvenes y que poseen un título de educación superior. Posteriormente, la probabilidad de estar sobreeducado disminuye para los trabajadores que son jefes del hogar. Del mismo modo, en lo que concierne a las variables de tipo geográficas, se observó que las personas que viven en el área urbana y en la región sierra ven incrementadas sus posibilidades de encontrarse sobreeducadas.

A continuación, se analizó las variables que representan a las características laborales, los resultados indicaron que la incidencia de la sobreeducación disminuye para las personas que desempeñen cargos de directivos, científicos, profesionales de nivel medio, comerciantes, empleados de oficina, artesanos, operarios de maquinaria y militares. En cambio, es menos probable estar sobreeducado si el trabajador es agricultor. Por otro lado, en lo que respecta a la rama de actividad, se observó que tanto los trabajadores del sector primario como del sector secundario están más propensos a estar sobreeducados que aquellos que pertenecen al sector terciario o de servicios. Finalmente, se encontró que las personas que poseen un trabajo estable o que laboren en puestos públicos tienen mayor posibilidad de estar sobreeducadas; lo contrario sucede con aquellos que laboren más horas durante la semana y se hayan mantenido en el mismo cargo por más tiempo.

De la misma forma, se concluyó que existe una relación negativa entre la edad y la probabilidad de estar sobreeducado tanto para trabajadores que tienen un título de educación superior como para aquellos que no lo tienen. Específicamente, se concluyó que a medida que aumenta la edad, la probabilidad de estar sobreeducado



para personas con título superior disminuye con mayor rapidez con respecto a los que no tienen título.

Con respecto a los efectos de la sobreeducación y subeducación en los salarios, la evidencia es similar a la encontrada en otros países (Verdugo & Verdugo, 1989; Cohn & Khan, 1995; Hartog & Oosterbeek, 1988; Kiker, Santos, & Oliveira, 1997; Duncan & Hoffman, 1981; Dolton & Vignoles, 2000; Waisgrais, 2005; Quinn & Rubb, 2006). En el caso del Ecuador, los sobreeducados ganan en promedio 15,6% menos que los adecuadamente educados. Sin embargo, las mujeres sobreeducadas, ganan en promedio un 12,3% menos que las adecuadamente educadas, mientras que en los hombres esta diferencia es de 16,4%. Una explicación para estos resultados es que los trabajadores sobreeducados se caracterizan por laborar en empleos mal pagados. En contraste, los subeducados ganan en promedio 13,9% más que los adecuadamente educados. En cuanto a los retornos, se encontró que, un año adicional de educación adecuada incrementa el salario en 6,5%, un año de sobreeducación lo incrementa en 2,8% y un año de subeducación disminuye el salario 3,3%. Estos resultados son similares en hombres y mujeres.

Finalmente, al contrastar las hipótesis de las diferentes teorías, los resultados indican que la teoría de la asignación (Sattinger, 1975) es la que mejor explica el efecto la sobreeducación y subeducación en los salarios. Por lo tanto, se rechazan las teorías de capital humano (Becker, 1962) y de competencia laboral (Thurow, 1975). En efecto, dado que los retornos a la sobreeducación son menores que los retornos a la educación requerida o adecuada, los empleos de los trabajadores sobreeducados están imponiendo un techo límite a su productividad marginal, lo cual se refleja en retornos más modestos.



2. Recomendaciones

Basándose en la evidencia presentada, es posible concluir que los efectos de la sobreeducación probablemente no sean triviales y que éste fenómeno pueda ser potencialmente costoso para los individuos, las empresas y la economía en general. Por lo tanto, hay una serie de recomendaciones de política pública relacionadas con los desajustes educacionales.

Dado que la sobreeducación afecta principalmente a los jóvenes y a quienes tienen un título de educación superior, se proponen tres políticas que ayudarían a remediar este problema. En primer lugar, debería existir un sistema de consejería vocacional para los jóvenes bachilleres antes de optar por una carrera; el sistema actual para ingresar a las universidades públicas sitúa un gran peso en las aptitudes y no en las preferencias vocacionales. Por ejemplo, las políticas en Nueva Zelanda se citan como un sistema adecuado de orientación profesional (OECD, 2011, pág. 216) que han dado grandes resultados en este ámbito. En segundo lugar, se debe analizar la disminución de ciertas carreras ofertadas especialmente por las universidades financiadas por el Estado, como se pudo ver en este estudio, la mayoría de los sobreeducados tienen títulos relacionados con la administración y el derecho. En tercer lugar se debe impulsar la formación técnica no universitaria; como se vio anteriormente, quienes poseen este tipo de educación tienen una menor incidencia de sobreeducación que los que poseen títulos universitarios de pregrado o de posgrado.

En relación al mercado laboral se plantean tres recomendaciones de política para contrarrestar el problema de la sobreeducación y subeducación. Primeramente, se debería buscar disminuir el costo de búsqueda de trabajo, tanto para la oferta como para la demanda; en el Ecuador ya existe un sistema que busca aliviar este problema, llamado “Red Socioempleo”, sin embargo, está muy lejos de ser eficiente. En segundo lugar, se debería afrontar de manera más severa el problema del tráfico de influencias en el sector público que hace que personas poco calificadas se encuentren en altos cargos. La tercera recomendación de política se relaciona con la subeducación; para disminuir la incidencia de este fenómeno se recomienda que el Estado ofrezca



incentivos, como por ejemplo, deducción de impuestos a empresas que brinden capacitación a sus empleados de manera permanente.

Finalmente, con respecto a la investigación empírica de la sobreeducación, se realizan las siguientes recomendaciones: en primer lugar, se necesita más estudios que analicen el efecto que tiene la sobreeducación en la satisfacción laboral, en la búsqueda de empleo, en la productividad de las empresas y en la economía agregada. En segundo lugar, se recomienda que para futuras investigaciones, se tome en cuenta el problema de la endogeneidad, los errores de medición y el sesgo de selección en los modelos de salarios, que por la falta de datos no se han incluido en este estudio.



BIBLIOGRAFÍA

- Alba-Ramírez, A. (1993). Mismatch in the Spanish Labor Market: Overeducation? *The Journal of Human Resources*, 259-278.
- Allen, J., & De Weert, E. (2007). What Do Educational Mismatches Tell Us About Skill Mismatches? A Cross-country Analysis. *European Journal of Education*, 60-73.
- Allen, J., & Velden, R. v. (2001). Educational Mismatches vs Skill Mismatches: Effects on Wages, Job Satisfaction and On-the-job Search. *Oxford Economic Papers*, 434-452.
- Baert, S., Cockx, B., & Verhaest, D. (2013). Overeducation at the start of the career: Stepping stone or trap? *Labour Economics*, 25, 123-140.
- Barro, R. (1989). Economic growth in a cross section of countries. *National Bureau of Economic Research*.(No. w3120).
- Bauer, T. K. (2002). Educational mismatch and wages: a panel analysis. *Economics of Education Review* , 21, 221–229.
- Becker, G. S. (1962). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. *Journal of Political Economy*, 70(5), pp. 9-49. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1829103>
- Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. *National Bureau of Economic Research*, 22-103.
- Büchel, F., & Mertens, A. (2004). Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility. *Applied Economics*, 36(8), 803-816.
- Büchela, F., & Mertens, A. (2004). Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility. *Applied Economics*, 36(8), 803-816.
- Carlson, B. (2002). Educación y Mercado del Trabajo en América Latina Frente a la Globalización. *Revista de la CEPAL*, 123-141.
- Casacuberta, C., & Bucheli, M. (2001). Asistencia a instituciones educativas y actividad laboral de los adolescentes en Uruguay, 1986-2008.
- Castillo, R., & Rosero, J. (2015). Empleo y Condición de Actividad en Ecuador. *Revista de Estadística y Metodologías*, 29.
- Clogg, C. (1979). *Messuring Underemployment: Demographic Indicators for the United States*. New York: Academic Press.
- Cohn, E., & Khan, S. P. (1995). The Wage Effects of Overschooling Revisited. *Labour Economics*, 67-76.
- (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.



- Diamond, P. (1971). Unemployment, Vacancies, Wages. *American Economic Review*, 101(4), 1045-1072.
- Dolton, P., & Vignoles, A. (2000). The Incidence and Effects of Overeducation in the U.K. Labor Market. *Economics of Education Review*, 19, 179–198.
- Duncan, G. J., & Hoffman, S. D. (1981). The Incidence and Wage Effects of Overeducation. *Economics of Education Review*, 1(1), 75-86.
- Freeman, R. B. (1976). *The Overeducated American*. Academic Press.
- Green, F., McIntosh, S., & Vignoles., A. (1999). *Overeducation and Skills-Clarifying the Concepts*. Centre for Economic Performance, LSE.
- Greene, W. (2012). *Ecomometric Analysis* (7ma ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Groot, W., & Brink, H. M. (2000). Overeducation in the Labor Market: A Meta-Analysis. *Economics of Education Review*, 149–158.
- Hartog, J. (2000). Over-education and Earnings: Where Are We, Where Should We Go? *Economics of Education Review* , 131–147.
- Hartog, J., & Oosterbeek, H. (1988). Education, Allocation and Earnings in the Netherlands: Overschooling? *Economics of Education Review*, 7(2), 185-194.
- Herrera, E. f. (2012). *El Subempleo Profesional en el Ecuador y sus Factores Determinantes*. Quito: Flacso.
- Herrera, E. F. (2012). *El Subempleo Profesional en el Ecuador y sus Factores Determinantes*. Quito: Flacso.
- Hersch, J. (1993). Education Match and Job Match. *The Review of Economics and Statistics*, 140-144.
- INEC. (2015). *Metodología para la medición del empleo en el Ecuador*.
- Karakaya, G., Plasman, R., & Rycx, F. (2007). Overeducation on the Belgian labour market: evaluation and analysis of the explanatory factors through two types of approaches. *A Journal of Comparative and International Education*, 513-532.
- Kiker, B., Santos, M. C., & Oliveira, M. M. (1997). Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, 16(2), 111-125.
- Leuven, E., & Oosterbeek, H. (2011). *Overeducation and Mismatch in the Labor Market*. Amsterdam: Institute for the Study of Labor IZA.
- (2013). *Ley Orgánica de Educación Intercultural* .
- (2012). *Ley Orgánica de Educación Superior*.
- Lindley, J., & Chevalier, A. (2009). Overeducation and the skills of UK graduates. *Journal of the Royal Statistical Society*, 307-337.
-



- McGuinness, S. (2003). Graduate overeducation as a sheepskin effect: evidence from Northern Ireland. *Applied Economics*, 597-608.
- McGuinness, S. (2006). Overeducation in The Labor Market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 337-418.
- Mehta, A., Felipeb, J., Quisingb, P., & Camingueb, S. (2011). Overeducation in Developing Economies: How Can We Test for It, and What Does It Mean? *Economics of Education Review*, 1334– 1347.
- Messinis, G. (2008). Overeducation and overskilling in Australia: second generation Greek-Australians and Italian-Australians. *Centre for Strategic Economic Studies* .
- Mincer, J. (1974). Education, Income, and Human Behavior. *National Bureau of Economic Research*, 71-94.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: Columbia Press.
- Mincer, J. (1976). *Schooling, Experience, and Earnings*. *Human Behavior & Social Institutions*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Mora, J. J. (2005). Sobre-educación en Cali (Colombia) Desequilibrio temporal o permanente?: Algunas Ideas, 2000-2003. *Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano*.
- Nielsen, C. P. (2007). Immigrant Overeducation: Evidence from Denmark. *World Bank Policy Research* .
- OECD. (2011). *Employment Outlook* . OECD Publishing.
- Quinn, M. A., & Rubb, S. (2006). Mexico's labor market: The importance of education-occupation matching on wages and productivity in developing countries. *Economics of Education Review*, 25, 147-156.
- Quintini, G. (2011). Over-Qualified or Under-Skilled:A Review of Existing Literature. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*(21).
- Robst, J. (1995). Career Mobility, Job Match and Overeducation. *Eastern Economic Journal*, 539-550.
- Rumberber, R. W. (1987). The Impact of Surplus Schooling on Productivity and Earnings. *The Journal of Human Resources*, 22(1), 24-50.
- Rumberger, R. W. (1981). The Rising Incidence of Overeducation in the U.S Labor Market. *Economics of Education Review*, 1(3), 293-314.
- Salazar, R. (2014). Sistema educativo ecuatoriano: Una revisión histórica hasta nuestros días.

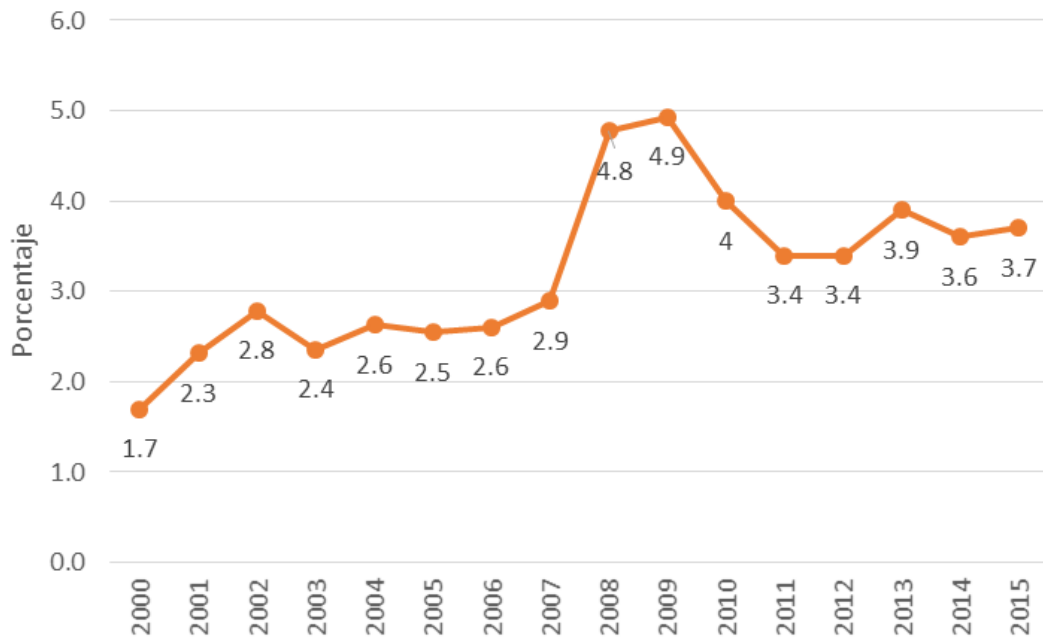


- Sattinger, M. (1975). Comparative Advantage and the Distributions of Earnings and Abilities. *Econometrica*, 43(3), 455-468. Retrieved 06 26, 2016, from <http://www.jstor.org/stable/1914276>
- Sattinger, M. (2012, Abril 13). *Assignment Models and Quantitative Mismatches*. New York: Department of Economics University at Albany.
- Sicherman, N. (1991). "Overeducation" in the Labor Market. *Journal of Labor Economics*, 9(2), 101-122.
- Sicherman, N., & Galor, O. (1990). A Theory of Career Mobility. *Journal of Political Economy*, 98(1), 169-192.
- Sloane, P. J., Battu, H., & Seaman S, P. T. (1999). Overeducation, Undereducation and the British Labour Market. *Applied Economics*, 31(11), 1437-1453. doi:10.1080/000368499323319
- Spence, M. (1973). Job Market Signalling. *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-374.
- Thurow, L. (1975). *Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U.S. Economy*. New York: Basic Books.
- Timbergen, J. (1956). On the Theory of Income Distribution. *Weltwirtschaftliches*, 77, 156-175.
- Tsang, M. C. (1987). The Impact of Underutilization of Education on Productivity: A Case Study of th U.S. Bell Companies. *Economics of Education Review*, 3(6), 239-254.
- Tsang, M. C., & Levin, H. M. (1985). The Economics of Overeducation. *Economics of Education Review*, 4(2), 93-104.
- UNESCO. (1998). World Declaration on Higher Education. Retrieved from http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm
- UNESCO. (2011). *World Data on Education*.
- Vahey, S. (2000). The Great Canadian training robbery: evidence on the returns to educational mismatch. *Economics of Education Review*, 219-227.
- Verdugo, R. R., & Verdugo, N. T. (1989). The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings. *The Journal of Human Resources*, 24(4), 629-643.
- Verhaest, D., & Omey, E. (2012). Overeducation, Undereducation and Earnings: Further Evidence on the Importance of Ability and Measurement Error Bias. *Journal of Labor Research*, 33(1), 76-90. doi:10.1007/s12122-011-9125-6
- Waisgrais, S. (2005). Determinantes de la Sobreeducación de los Jóvenes en el Mercado Laboral Argentino. *Asociación Argentina de Especialistas en Estudios de Trabajo*.



ANEXOS

Anexo 1. Gasto Público como Porcentaje del PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaboración: Autores

Anexo 2. Tabla Comparativa del Sistema Educativo Actual y Anterior

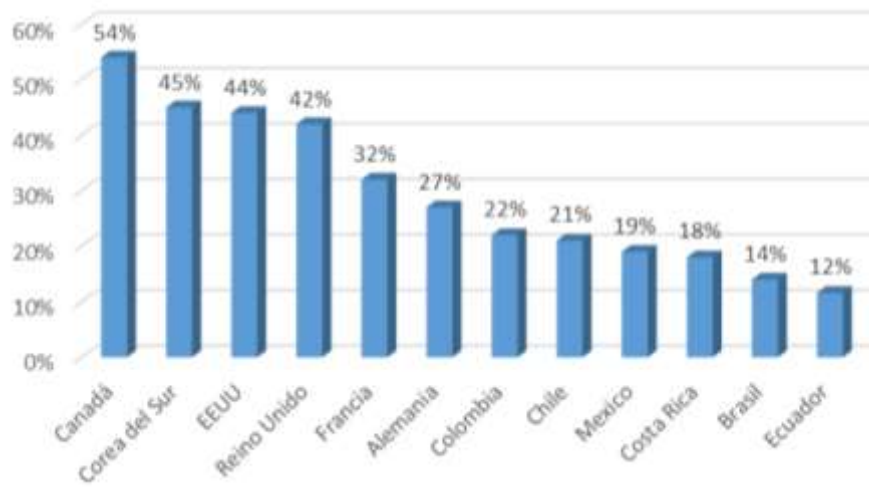
Sistema Anterior	Edad	Sistema Actual		
Primaria	Jardín de Infantes	5 Años	1er Año de Educación Básica	Básica
	1er Grado	6 Años	2do Año de Educación Básica	
	2do Grado	7 Años	3er Año de Educación Básica	
	3er Grado	8 Años	4to Año de Educación Básica	
	4to Grado	9 Años	5to Año de Educación Básica	
	5to Grado	10 Años	6to Año de Educación Básica	
Secundaria	6to Grado	11 Años	7mo Año de Educación Básica	Media/ Bachillerato
	1er Curso	12 Años	8vo Año de Educación Básica	
	2do Curso	13 Años	9no Año de Educación Básica	
	3er Curso	14 Años	10mo Año de Educación Básica	
	4to Curso	15 Años	1er Año de Educación Media	
	5to Curso	16 Años	2do Año de Educación Media	
	6to Curso	17 Años	3er Año de Educación Media	

Fuente: Formulario ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores



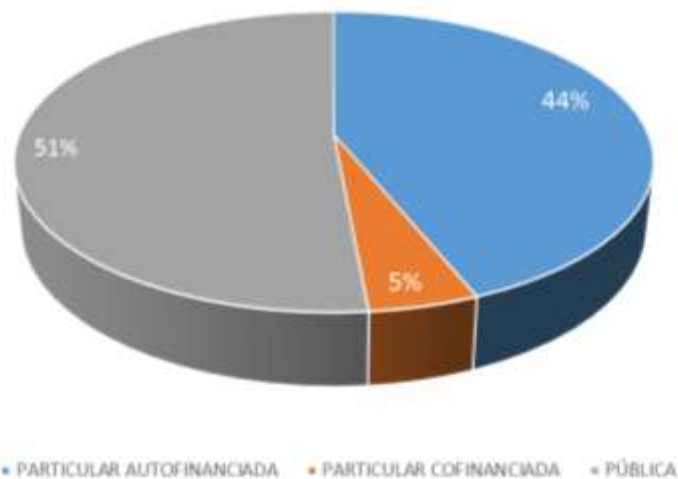
Anexo 3. Población con Educación Superior Completa por Países, 2014



Fuente: OECD STATS, ENEMDU.

Elaboración: Autores

Anexo 4. Financiamiento de Institutos Tecnológicos y Conservatorios, 2015

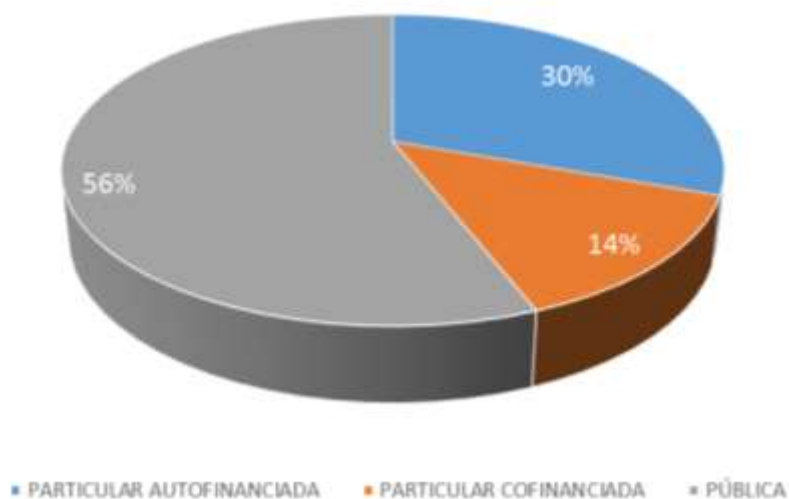


Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIIESE)

Elaboración: Autores



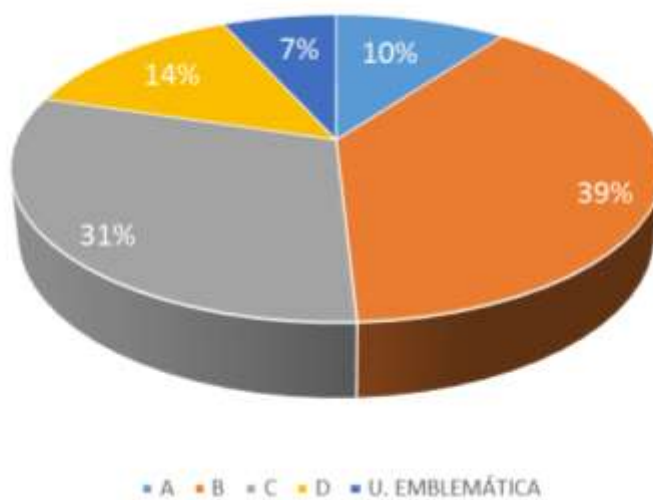
Anexo 5. Financiamiento de Universidades y Escuelas Politécnicas, 2015



Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE)

Elaboración: Autores

Anexo 6. Universidades y Escuelas Politécnicas por Categoría



Fuente: Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIESE)

Elaboración: Autores



Anexo 7. Tasa de Desempleo a Nivel Nacional, 2007-2015



Fuente: ENEMDU-INEC
Elaboración: Autores

Anexo 8. Tabla de Salarios Promedio por Título de Educación Superior

Puesto	Título Superior No Universitario	Salario Promedio	Población
1	Tecnólogo en admin. de empresas	\$ 797.48	7417
2	Tecnólogo en electricidad	\$ 786.32	5872
3	Técnico en educación pre-primaria	\$ 575.12	4120
4	Tecnólogo en sistemas	\$ 458.17	11434
Título Superior Universitario			
1	Ing. mecánico	\$ 1,424.93	5768
2	Médico	\$ 1,183.32	21014
3	Ing. civil	\$ 1,155.48	20808
4	Veterinario	\$ 1,153.55	3708
5	Ing. eléctrico	\$ 1,093.21	4532
6	Abogado	\$ 1,075.36	44809
7	Economista	\$ 1,063.64	16790
8	Arquitecto	\$ 1,059.31	20087
9	Odontólogo	\$ 980.09	10507
10	Ing. agrónomo	\$ 973.10	22868
11	Ing. en finanzas	\$ 942.27	8241
12	Psicólogo clínico	\$ 914.34	7417
13	Ing. en electrónica	\$ 909.94	6490
14	Ing. comercial	\$ 868.10	102391



15	Ing. agropecuario	\$ 867.65	4944
16	Otras Ingenierías	\$ 863.64	12052
17	Ing. industrial	\$ 847.78	11125
18	Contador público	\$ 835.67	16275
19	Lic. en comunicación social	\$ 818.85	7417
20	Lic. en enfermería	\$ 807.93	20499
21	Lic. en trabajo social	\$ 731.03	5665
22	Ing. en sistemas	\$ 715.54	24722
23	Lic. en informática	\$ 684.95	6696
24	Ing. en contabilidad y auditoría	\$ 640.58	36053
25	Ing. en marketIng.	\$ 635.32	10404
26	Lic. en ciencias de la educación	\$ 635.14	157706
27	Psicólogo educativo	\$ 610.71	7520
28	Lic. en educación parvularia	\$ 597.88	18233
29	Ing. en turismo	\$ 588.78	3502
30	Lic. en Inglés	\$ 523.15	5872
31	Ing. en comercio exterior	\$ 365.99	4120
Título de Posgrado			
1	Posgrado en admin. de empresas	\$ 2,846.29	7211
2	Dr. en jurisprudencia	\$ 1,906.59	7211
3	Posgrado en medicina (cualquier especialidad)	\$ 1,726.97	7005
4	Otros posgrados/maestrías/Doctorados	\$ 1,354.37	43985
5	Posgrado en ciencias de la educación	\$ 831.17	7417

Nota: Se eliminaron títulos con una población menor al 0,3% del total de titulados.

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores



Anexo 9. Tabla de Incidencia y Retornos a la Sobreeducación

Autor	País	Período	Método	Modelo	Incidencia	Retorno Educ. Req.	Retorno Sobreeduc.	Retorno Subeduc.	Penalidad
Büchel & Mertens (2004)	Alemania	1985-1987 1989-1997	Auto-Dec.	Logit Bin.	12%* 14%*	-	-	-	-
Bauer (2002)	Alemania	1984-1998	Media Moda	Panel Efectos Fijos	11,5%* 30,35%	10,7% 8,4%	9% 6%	-10% -5%	-10,6% -1,2%
Waisgrais (2005)	Argentina	1997-2001	Media	Logit Mult. MCO	1997:19% 2001:12%	17,5*	8%*	-4,5%*	-
Herrera (2012)	Ecuador	2009	Media Moda	Logit Mult. MCO	15% 13%	11,7%	4,9%	-4,93%	-
Alba-Ramírez (1993)	España	1985	Media	Logit Mult. Panel MCO	17%	9,2%	4%	-6%	-
Rumberber (1987)	Estados Unidos	1969 1973-1977	Auto-Dec.	Panel MCO	35%*	7,6%	4,4%	-	-
Duncan & Hoffman (1981)	Estados Unidos	1979	Auto-Dec.	Panel MCO	42%	7,7%*	4,1%	-2,8%	-
Sicherman (1991)	Estados Unidos	1976	Auto-Dec.	Logit Mult. Panel	40,8%	4,8%	3,9%	-1,7%	-5,3%
Verdugo & Verdugo (1989)	Estados Unidos	1980	Media	Panel MCO	10,9%	-	-	-	-13%
Robst (1995)	Estados Unidos	1976- 1978-1985	Auto-Dec.	Panel Logit Mult.	36%*	-	-	-	-
Cohn & Khan (1995)	Estados Unidos	1985	Media Auto-Dec.	Panel MCO	33% 13%	8,4% 4,8%	5,9% 3,9%	-4,4% -1,7%	-13% -11,1%
Groot & Brink (2000)	Holanda	1994	Meta Análisis	Panel MCO	16%	3,9%	2,4%	-1,9%	-



Anexo 9. Tabla de Incidencia y Retornos a la Sobreeducación. Continuación

Autor	País	Período	Método	Modelo	Incidencia	Retorno Educ. Req.	Retorno Sobreeduc.	Retorno Subeduc.	Penalidad
Hartog & Oosterbeek (1988)	Holanda	1960 1971 1974	A. Ocup. Auto-Dec.	Panel MCO.	1960: 7% 1971: 13.6% 1974: 17%	7,1%	5,7%	-2,5%	-
Allen & Velden (2001)	Holanda	1998	Auto-Dec.a	Logit Mult. Panel MCO	33%	-	-8,1%	3,6%	-9,4%
Mcguinness (2003)	Irlanda	1997-2000	Auto-Dec.	Panel MCO	1er Trabajo: 29%* Trabajo Actual: 24%*	-	-	-	-
Allen & De Weert (2007)	Japón	1998	Auto-Dec.	Logit Mult. MCO	34,8%*	-	-	-	-
Quinn & Rubb (2006)	México	1987-1997	Media Moda	Logit Mult.	17,2%* 39,9%*	8,5% 7,6%	4,3% 4,8%	-	-
Kiker et al. (1997)	Portugal	1991	Media Moda	Logit Mult.	9,4% 25,5%	6,2% 7,6%	-8% 4,8%	6,3% -5,6%	-
Sloane et al. (1999)	Reino Unido	1986	Auto-Dec.	Logit Mult	30,63%	8,5%	2,8%	-3,4%	-11,2%
Dolton & Vignoles (2000)	Reino Unido	1980 1986	Auto-Dec.	Logit Mult	1er Trabajo: 38,5% Último Trabajo: 30,5%	-	-	-	-
Casacuberta & Buchelli (2001)	Uruguay	1991-1998	Media	Panel MCO	20,5%	7,9%	4,5%	3,9%	-



Anexo 10. Desarrollo Matemático del Modelo de Entrenamiento de Becker

De acuerdo a Becker (1962), la inversión en capital humano juega un papel importante en la determinación de los salarios. Esta inversión, se materializa en lo que él denomina “*on-the-job-training*” o entrenamiento en el puesto de trabajo (EPT). Este entrenamiento se puede dividir en general y específico. Aunque el EPT no es necesariamente más importante que otras inversiones como la inversión en educación, a partir del EPT se pueden extraer conclusiones más generales sobre los salarios y el desempleo.

1. Entrenamiento general

Si se supone un mercado laboral perfectamente competitivo (la empresa no influye en el salario) en donde el entrenamiento o capacitación es socialmente deseable y el período de tiempo para el cual la empresa contrata a sus empleados es cercano a cero. Bajo estos supuestos, una empresa que maximiza sus beneficios, establecerá que el producto marginal de sus empleados sea igual al salario en cada período de tiempo:

$$MP_t = w_t \quad (1)$$

Donde MP_t es la productividad marginal del trabajador y w_t es el salario en el t -ésimo período de tiempo. Sin embargo, esta condición de equilibrio se vería alterada una vez que se toma en cuenta al EPT. Cuando las empresas brindan entrenamiento o capacitación incrementan sus costos a corto plazo, por lo tanto, el entrenamiento sería ofrecido siempre que el aumento de los costos presentes sea compensado con aumento de los ingresos futuros. Si el entrenamiento fuera dado solamente en el período inicial, la productividad marginal (MP_0) tendría que igualarse a los costos de ese período que serían iguales al salario (w_0) más el costo del entrenamiento³⁹ (C). Para los siguientes períodos, la empresa igualará la suma de los productos

³⁹ Este costo contempla no solamente el desembolso en dinero que significa entrenar a un empleado sino también el costo de oportunidad de dejar de producir mientras el empleado se encuentra capacitándose.



marginales con sus respectivos salarios traídos a valor presente. Entonces, en el equilibrio, la ecuación 1 se convierte en:

$$MP_0 + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t}{(1+i)^t} = w_0 + C + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{w_t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

Donde, n , es el número de períodos e i , es la tasa de descuento del mercado. Ahora, si se define un nuevo término:

$$G = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - w_t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

La ecuación 2 se convierte en:

$$MP_0 + G = w_0 + C \quad (4)$$

Donde G , es una medida de retorno de la inversión en capital humano por parte de la empresa⁴⁰. Ahora, cuando una empresa brinda un EPT perfectamente general, los conocimientos y habilidades adquiridas por el trabajador aumentan su productividad marginal. Por lo tanto, estas nuevas habilidades podrían ser utilizadas en otras empresas; como resultado su los salarios futuros se incrementan y la empresa no se beneficia del EPT.

Entonces, si la empresa no se beneficia de la inversión en EPT ¿cómo se explica que algunas empresas todavía lo hagan? La respuesta es simple, el empleado tiene que pagar su propio entrenamiento general mediante la reducción de su sueldo mientras dure el período de entrenamiento. Nótese que cuando el entrenamiento es general, la productividad marginal y el salario aumentan en la misma magnitud para cada período t posterior al entrenamiento. Por lo tanto,

$$G = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - w_t}{(1+i)^t} = 0 \quad (5)$$

Reemplazando este resultado en la ecuación 4 y reordenando términos, se tiene que:

⁴⁰ Nótese que cuando el retorno es igual al costo, la ecuación 2 es igual a la ecuación 1 en el período inicial.



$$w_0 = MP_0 - C \quad (4)$$

Consecuentemente, el salario de los empleados en el período inicial no será igual al producto marginal, sino que se verá disminuido por el costo del entrenamiento. A esto se le llama salario neto. En otras palabras el empleado pagará por su entrenamiento general al recibir un salario menor que su productividad potencial.

2. Entrenamiento específico

En contraposición al entrenamiento general, el cual aumenta la productividad en todas las empresas, el entrenamiento completamente específico es aquel que incrementa la productividad del empleado solamente en la empresa que brinda el entrenamiento⁴¹ y no tiene ningún uso en otras firmas. Por lo tanto, un trabajador racional no pagaría por su entrenamiento, ya que todos los retornos futuros se los lleva la empresa; entonces se cumple que en el período inicial $MP_0 = W_0$.

Dado que los supuestos iniciales de mercados eficientes y salarios competitivos se mantienen, las ecuaciones (2) y (4) siguen siendo relevantes. Sin embargo, ya que la productividad marginal se incrementa solamente en la empresa que entrena al empleado, esto implica que el salario no tiende a igualarse al producto marginal en el futuro; por lo tanto, el retorno que obtenga el empleador en el equilibrio, tendrá que ser al menos igual al costo incurrido en el entrenamiento. Consecuentemente, se cumple que, $G = C$ y la ecuación (4) se convierte en:

$$C = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - w_t}{(1+i)^t} \quad (5)$$

La ecuación (5) indica que la empresa paga todos los costos del entrenamiento siempre que éste sea completamente específico.

⁴¹ Por ejemplo, el entrenamiento militar es de poco uso en la vida civil; sin embargo, es de suma utilidad en los conflictos armados.



Anexo 11. Desarrollo del Modelo de Competencia Laboral de Thurow

1. Oferta y Demanda de Trabajo en el MCL

En la teoría neoclásica, los individuos compiten en base al salario y el mercado se “vacía”⁴² cuando la oferta y la demanda alcanzan un salario de equilibrio (competencia salarial). En contraste, en el MCL, los individuos compiten por oportunidades laborales basados en sus costos relativos de entrenamiento (competencia laboral). De acuerdo con Thurow (1975, pág. 76), estas dos visiones teóricas no son mutuamente exclusivas, sino que más bien coexisten en el mercado laboral, habrán ciertos segmentos en donde domine la competencia salarial y en otros la competencia laboral.

A pesar de ser dos visiones opuestas, el MCL se basa en el supuesto básico de la TCH, en donde las habilidades y conocimientos se adquieren en su mayoría en el puesto de trabajo; es decir, posterior a la educación formal. Así, el mercado laboral no es un mercado donde se ofertan habilidades existentes sino un “mercado de entrenamiento” donde las vacantes se asignan a diferentes trabajadores.

El MCL revierte los supuestos normales de la teoría neoclásica de los mecanismos de corto y largo plazo para alcanzar el “vaciado de mercado”. En el modelo de competencia salarial, los salarios fluctúan en el corto plazo para alcanzar el equilibrio, estos cambios en el salario a su vez inducen desplazamientos en la curva de oferta de largo plazo y la demanda. En el MCL, el mercado se vacía alterando los requerimientos de contratación y entrenamiento. Cambios en el salario relativo ocurren cuando existe un largo período de desequilibrio (si es que alguna vez ocurren). Dado que cada salario depende del producto marginal de cada puesto de trabajo, los individuos son asignados en una distribución de oportunidades laborales (algo así como una lotería); por lo tanto, no hay salarios de equilibrio.

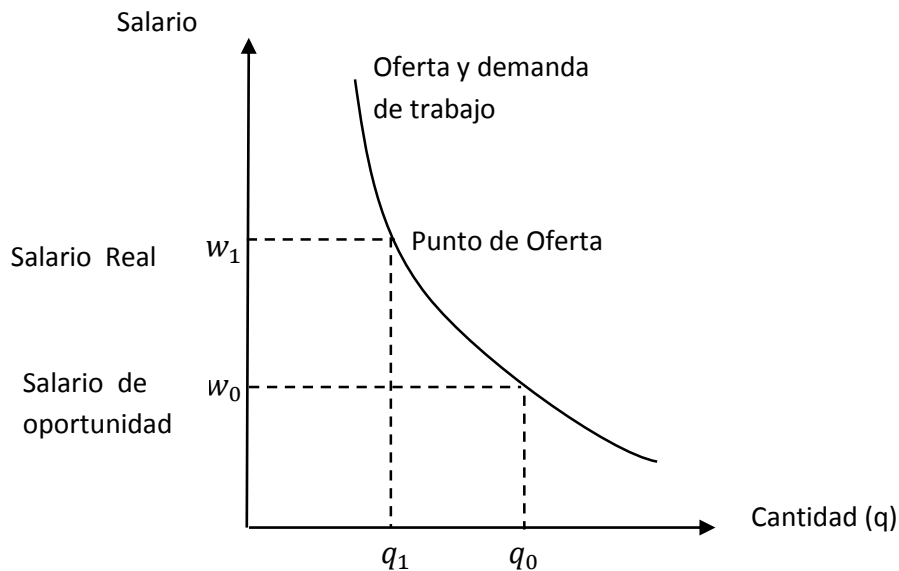
Dado que las habilidades, se obtienen mayoritariamente en el puesto de trabajo, estas habilidades se crean solamente cuando se abre una oportunidad de trabajo.

⁴² El vaciado de mercado se realiza cuando la oferta se iguala a la demanda, en el caso del mercado laboral esto se da cuando se alcanza un salario de equilibrio llegando el pleno empleo.



Así, la oferta de mano de obra calificada depende de la demanda de mano de obra calificada.

Figura 1. La Oferta y Demanda de Trabajo en el MCL



Fuente: Recogido de Thurow, *Generating Inequality*, 1975, pág. 80

Como se puede ver en la figura 1, la curva de oferta se encuentra a lo largo de la demanda, siempre y cuando el salario real w_1 , se encuentre por encima del salario de oportunidad⁴³ w_0 y sea lo suficientemente alto para atraer mano de obra “entrenable”. En la teoría neoclásica, los individuos competirán por el puesto de trabajo bajando el salario que están dispuestos a aceptar, en este caso serán contratados todos quienes estén dispuestos a aceptar w_0 ; es decir q_0 .

En el MCL, a pesar de que existan individuos dispuestos a recibir w_0 , el empleador no los contratará. Solamente contratará a quienes posean las características personales que minimicen futuros costos de entrenamiento. Dado que estas características deseables, son subjetivas y están a juicio del empleador, no existe un salario de equilibrio. En este caso, el número de empleados que serán contratados y entrenados serán q_1 , a un salario fijo w_1 . Sin embargo este no es un punto de equilibrio

⁴³ Es el salario mínimo dispuesto a aceptar el trabajador para ser contratado. Es decir que es el salario más bajo que el empleado oferta para acceder al empleo.



ya que no existe una curva oferta *per se*, la demanda no se cruza con la oferta para alcanzar ese salario, sino que coinciden en un mismo punto.

2. La Fila Laboral

Para minimizar los costos, las empresas clasifican a los candidatos en base a sus potenciales costos de entrenamiento. Sin embargo, estos costos no son observables y para contratar a un trabajador, el empleador se puede basar solamente en sus características personales tales como la educación, calificaciones, experiencia, edad, sexo, etc. Esto lleva a que se forme una fila (cola) laboral. Los empleados que posean las características que representen costos de entrenamiento más bajos, serán los primeros en la fila laboral para ser contratados.

Tradicionalmente las empresas han considerado la educación formal como la característica personal que mejor predice los costos de entrenamiento. Se asume que individuos con mayor nivel educativo tienen mejor capacidad de absorción de nuevos conocimientos, buen comportamiento y mayor disciplina laboral⁴⁴. No obstante, es posible que para ciertos empleadores un graduado de posgrado sea el mejor candidato para un empleo, pero considerado como el peor para otro. El resultado es que individuos con idénticos niveles educativos pueden terminar con empleos y salarios totalmente diferentes⁴⁵. En el MCL, individuos idénticos no tienen salarios idénticos ni reciben el mismo grado de entrenamiento como sí lo hacen en la TCH.

Sin embargo, a pesar de que existe subjetividad en las preferencias del empleador al momento de contratar; en el mercado, el promedio de años de educación (nivel educativo) es el que definirá la mayor cantidad de contrataciones para un puesto dado. En la figura 2, los años de educación promedio x_1 y x_2 están distribuidos en un rango de posibilidades, pero x_2 es preferido a x_1 en la fila laboral de la empresa B_2 , lo contrario es cierto para B_1 . Es decir que los potenciales empleados con un nivel educativo x_1 , estarán primeros en la fila para ser contratados en la empresa B_1 , pero al final de la fila en la empresa B_2 . En este caso, los mejores

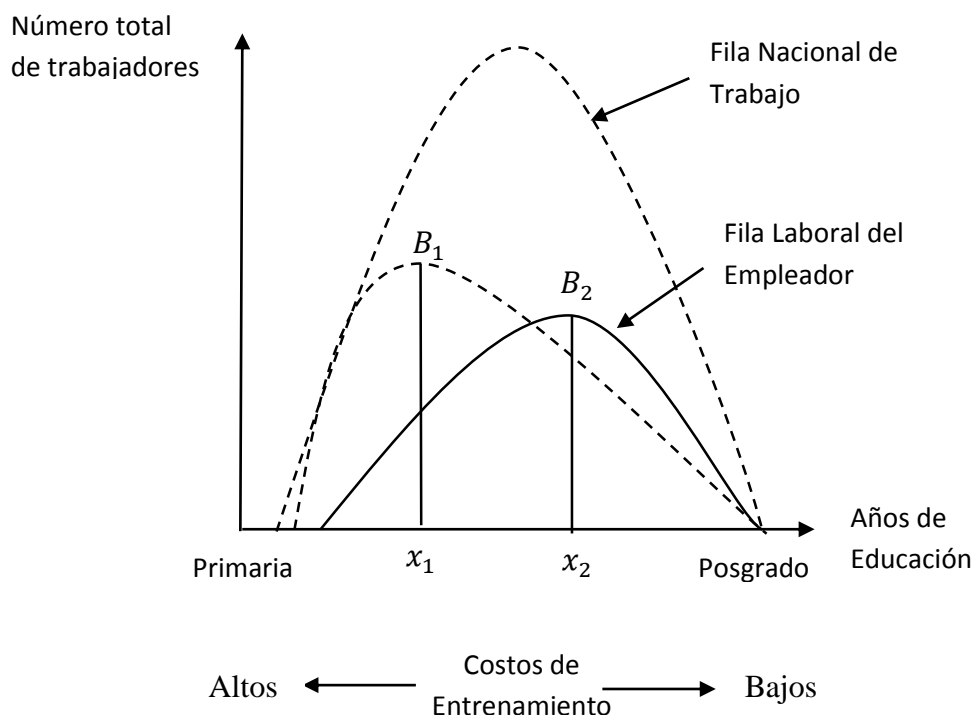
⁴⁴ Según Thurow, la disciplina laboral es la más difícil de enseñar.

⁴⁵ De esta manera el MCL provee una explicación plausible para la varianza de ingreso entre trabajadores con antecedentes personales idénticos.



trabajos irán para los mejores trabajadores y los peores trabajos para los peores trabajadores.

Figura 2. La Fila Laboral y las Preferencias Educativas



Fuente: Recogido de Thurow, *Generating Inequality*, 1975, pág. 93

La forma fila nacional de trabajo depende de la agregación de las distribuciones (filas laborales) de todos los empleadores. Dependiendo de las preferencias de cada empleador, la fila laboral puede ser más o menos concentrada hacia la media. Sí todos los trabajadores tuvieran el mismo nivel educativo, la fila laboral sería altamente concentrada independientemente de las preferencias del empleador. No obstante, la distribución de ingresos no sólo es función de la fila laboral, sino también de la distribución de oportunidades laborales⁴⁶.

Las fluctuaciones en la demanda de trabajo no se reflejan en cambios en los salarios sino en cambios en los requisitos de contratación. Esto hace que la decisión

⁴⁶ Un grupo de personas con niveles educativos iguales podrían ser ubicados en una distribución desigual de oportunidades de trabajo, recibiendo diferentes niveles de entrenamiento y resultando en una distribución de ingresos desigual.

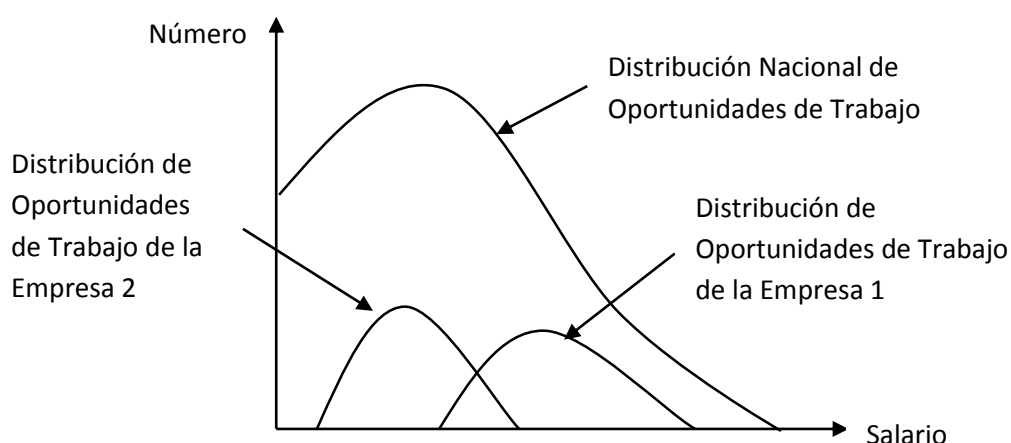


de adquirir educación superior sea meramente un mecanismo de defensa, ya que si no se consigue un título superior, se podría terminar al final de la fila laboral. En consecuencia, la sociedad como un todo podría caer en una sobre inversión en educación y por lo tanto en un desperdicio de recursos.

3. Distribución de Oportunidades Laborales

La distribución de oportunidades laborales (también llamada distribución de ingresos o de salarios) sobre la cual la fuerza de trabajo será ubicada y entrenada es otro componente esencial del MCL. Al igual que la fila laboral, la distribución nacional de oportunidades laborales se obtiene agregando las distribuciones de todos los empleadores en la economía (Figura 3).

Figura 3. La Distribución de Oportunidades Laborales



Fuente: Recogido de Thurow, *Generating Inequality*, 1975, pág. 98

Aunque cambios en la forma de la fila laboral podrían tener un impacto en la distribución de oportunidades laborales, ambas distribuciones no son idénticas. Una fila laboral más uniforme podría resultar en una distribución de ingresos más desigual.

De acuerdo a Thurow, el problema radica en la dificultad de aislar los factores que determinan la forma de la distribución de oportunidades laborales. Sin embargo, según el autor, existen tres factores fundamentales que la influyen: la tecnología, la sociología de la determinación del salario y la distribución de los costos de entrenamiento.



3.1. La tecnología

El progreso tecnológico genera un vínculo entre la forma de la fila laboral y la distribución de oportunidades laborales. El progreso tecnológico existe si cambios en la oferta relativa de un factor de producción, causan que la tecnología se desarrolle de tal forma que utilice más del factor relativamente más abundante.

En este caso, si la oferta de mano de obra con alto nivel educativo se vuelve más abundante, esto llevará a que se creen trabajos para utilizar a individuos con esas características. Por lo tanto, cambios en la distribución de oportunidades laborales se reflejarán en cambios en la fila laboral cuando hay progreso tecnológico.

3.2. La sociología de la determinación del salario

En la sociedad, los individuos se fijan en los salarios de sus “vecinos”. Las preferencias, por lo tanto, son interdependientes y la utilidad depende del ingreso relativo en lugar del ingreso absoluto. A este fenómeno los sociólogos lo denominan “privación relativa”, en donde los individuos se sitúan en grupos para hacer comparaciones sobre sus salarios.

Una vez que una persona se ubica dentro de un grupo, compara sus ingresos con quienes considera ser miembros del mismo grupo. Cuando el grupo es de bajo estatus comparado a los demás, el individuo se priva de mayores ingresos, contentándose con salarios más bajos. Resultando en una estructura salarial rígida en donde la distribución de oportunidades laborales refleja esa estratificación social, como consecuencia ciertos individuos estarán dispuestos a aceptar salarios cada vez más bajos.

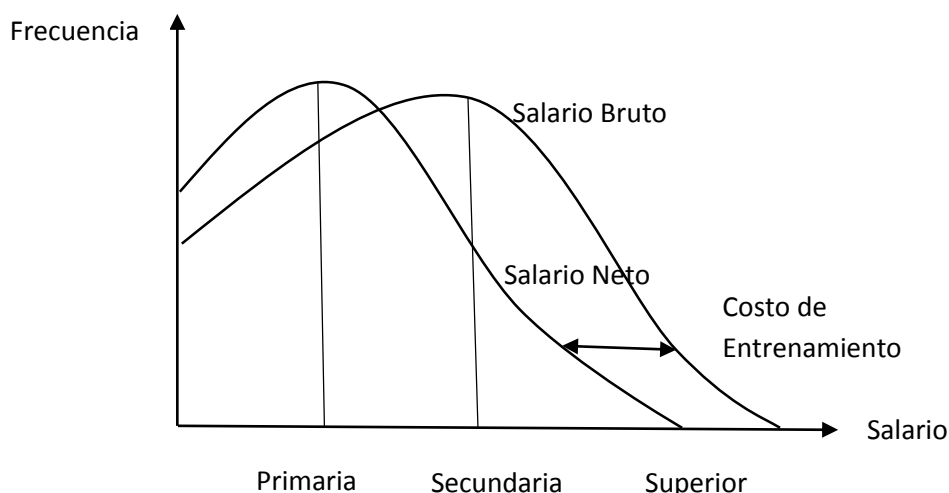
3.3. La distribución de los costos de entrenamiento

La distribución de los costos de entrenamiento es el tercer factor que incide en la distribución de oportunidades laborales. Para ilustrar los efectos de los costos de entrenamiento en la distribución de oportunidades laborales, si se supone que éstos son pagados por el trabajador (entrenamiento general). Entonces, se pueden establecer dos distribuciones de ingreso: una de ingresos brutos y otra de ingresos netos, la distancia entre las dos representa el costo de entrenamiento. Ahora, suponiendo que existen tres niveles educativos: primaria, secundaria y superior;



además, los trabajadores con educación superior son preferidos a los de secundaria y así sucesivamente (ver figura 4).

Figura 4. Distribución de Ingresos Brutos y Netos



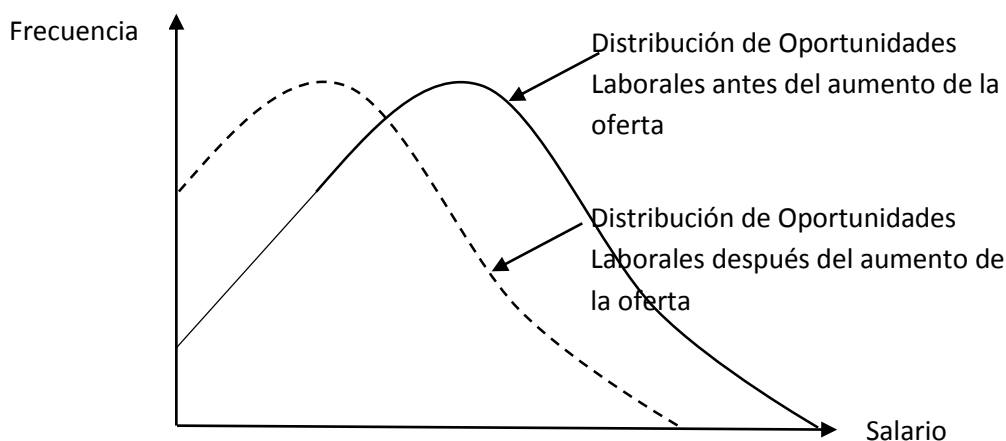
Fuente: Recogido de Thurow, *Generating Inequality*, 1975, pág. 116

Para entender el efecto que tienen los costos de entrenamiento en la distribución de oportunidades laborales, se asume un incremento exógeno de la oferta de trabajadores con educación superior. Los empleadores sustituirán a los empleados con educación secundaria por empleados con educación superior debido a que tienen menores costos de entrenamiento. Por lo tanto, cada nivel educativo será empujado hacia abajo en la distribución de oportunidades laborales.

En el proceso, el salario promedio de cada categoría disminuye. Los empleos que previamente eran destinados para trabajadores con nivel secundario ahora se convierten en empleos para universitarios (ya que tienen menores costos de entrenamiento) y los empleos que antes eran para empleados con secundaria ahora se destinarán para los de primaria. Como resultado la distribución de oportunidades laborales será más inequitativa y sesgada hacia la derecha, en donde la densidad de los salarios estaría acumulada en la parte baja de la distribución. Es decir, la mayoría empleos ofrecerán salarios cada vez más bajos cuando los trabajadores con nivel secundario se conviertan en universitarios (ver figura 5).



Figura 5. Desplazamiento de la Distribución de Oportunidades Laborales ante un Incremento de la Oferta de Graduados Universitarios



Fuente: Recogido de Thurow, *Generating Inequality*, 1975, pág. 118

En el caso de los desajustes educacionales, los retornos a la sobreeducación y subeducación son cero bajo el MCL, ya que si la persona se encuentra en un empleo que subutiliza sus conocimientos, esto se debe éste era destinado para individuos con educación secundaria. Por lo tanto, su salario no reflejará sus años de educación, sino el tipo de empleo que posea.

Anexo 12. Desarrollo Matemático del Modelo de Asignación de Sattinger

Formalmente, sea g la capacidad⁴⁷ del trabajador y sea $G(g)$ la distribución densidad de las capacidades en la economía. Se supone que el mercado es lo suficientemente grande de manera que $G(g)$ sea continua en un intervalo. Es decir, se cumple que $\int_{g_1}^{g_2} G(x)dx$. Del mismo modo, sea h una tarea que debe realizarse en una sola empresa y sea $H(h)$ la distribución de densidad de las tareas. Las tareas difieren en su dificultad y se supone que la dificultad de las tareas aumenta con h .

Asumiendo información y competencia perfecta, las empresas conocen $G(g)$ y los trabajadores conocen $H(h)$, de manera que ninguna empresa y ningún trabajador pueden afectar los salarios. Suponiendo también que todos los trabajadores trabajan la misma cantidad de horas por período y que las tareas son divisibles. A pesar de

⁴⁷ Se define capacidad como el número específico de tareas que pueden ser realizadas en un tiempo determinado.



que las empresas eligen las tareas que quieren realizar en base a sus costos y a la producción resultante, en equilibrio, las empresas no buscan llevar a cabo tareas distintas. Esto significa que, dada la distribución de tareas, se puede inferir la asignación de los trabajadores a las tareas y por lo tanto la distribución de los salarios.

Para equilibrar la oferta y la demanda, cada trabajador tiene que ser asignado a una tarea y viceversa. Suponiendo que hay n trabajadores y n tareas en esta economía. Esto significa que hay $n!$ posibles asignaciones. Sattinger (1975) demostró que si $G(g)$ y $H(h)$ son continuas y si los trabajadores con mayor capacidad tienen una ventaja comparativa en las tareas más difíciles, entonces, la asignación de equilibrio es aquella en donde los trabajadores con la mayor capacidad realizan las tareas más difíciles, es decir, $h = h(g)$ con $\frac{dh(g)}{dg} > 0$.

Sea $t(g, h)$ el tiempo que tarda un trabajador con capacidad g para llevar a cabo la tarea h . La función $r(g, h) = \frac{1}{t(g, h)}$ es, por definición, la productividad de un trabajador con capacidad g , realizando la tarea h . La ventaja comparativa significa que mayores niveles de capacidad disminuyen el tiempo de cumplimiento de una tarea o lo que es lo mismo: a mayor capacidad, mayor productividad. Formalmente, se cumple que $\frac{\partial^2 \log t(g, h)}{\partial h \partial g} < 0$ y por lo tanto que $\frac{\partial^2 \log r(g, h)}{\partial h \partial g} > 0$. Sea $w(g)$ el salario de un trabajador con capacidad g . Los costos de tener una tarea h realizada por el trabajador con capacidad g están dados por $C = w(g) \cdot t(g, h)$. Por lo tanto una empresa competitiva buscará el nivel de capacidad óptimo g^* que minimice sus costos de manera que:

$$\frac{dC}{dg} = \frac{dw(g^*)}{dg} t(g^*, h) + \frac{\partial t(g^*, h)}{\partial g} w(g^*) = 0$$

Reordenando términos, se tiene que:

$$-\frac{\frac{\partial t(g^*, h)}{\partial g}}{t(g^*, h)} = \frac{dw(g^*)}{dg}$$

O lo que es lo mismo:



$$-\frac{\partial \ln t(g^*, h)}{\partial g} = \frac{d \ln w(g^*)}{dg} \quad (2.8)$$

Para ver por qué la estructura de la ventaja comparativa impulsa la asignación de los trabajadores más capaces a las tareas más complejas, se tiene que considerar la condición de segundo orden en la minimización de costos. La condición de primer orden minimiza los costos si y sólo si la función de costos es convexa, o más formalmente, si se cumple que $\frac{\partial^2 C}{\partial g^2} > 0$. Esto se puede representar de la siguiente manera:

$$\left[\frac{d^2 \ln w(g^*)}{dg^2} \right]_{h=h(g)} + \frac{\partial^2 \ln t(g^*, h)}{\partial g^2} > 0$$

Sí y solo sí:

$$\frac{dh(g)}{dg} \cdot \left[\frac{\partial^2 \ln t(g, h)}{\partial h \partial g} \right]_{h=h(g)} < 0$$

Utilizando la condición de primer orden se tiene que:

$$\frac{d \ln w(g^*)}{dg} = -\frac{\partial \log t(g^*, h)}{\partial g} - \frac{dh(g)}{dg} \cdot \left[\frac{\partial^2 \ln t(g, h)}{\partial h \partial g} \right]_{h=h(g)}$$

Nótese que siempre y cuando haya ventaja comparativa, en el equilibrio, los trabajadores más capaces serán asignados a las tareas más complejas. Sustituyendo $h(g)$ en lugar de h en la condición de primer orden 1 (ecuación 2.8) e integrando a lo largo del rango de capacidades, se obtiene la ecuación fundamental (ecuación 2.9) que vincula la distribución de capacidades con la distribución de salarios.

$$-\int_{g_1}^{g_2} \left[\frac{\partial^2 \log t(g, h)}{\partial h \partial g} \right]_{h=h(g)} dg = \int_{g_1}^{g_2} \log w(g^*) \quad (2.9)$$

O lo que es lo mismo, pero en términos de productividad:

$$\int_{g_1}^{g_2} \left[\frac{\partial^2 \ln r(g, h)}{\partial h \partial g} \right]_{h=h(g)} dg = \int_{g_1}^{g_2} \ln w(g^*) \quad (2.10)$$



La diferencia salarial entre trabajadores con habilidades g_1 y g_2 , en donde $g_2 > g_1$, es mayor que la diferencia de productividad entre los dos trabajadores manteniendo la tarea constante. Dado que $\frac{dh(g)}{dg} > 0$, las diferencias salariales en este modelo surgen de las diferencias de capacidad, los trabajadores más capaces son asignados a las tareas más difíciles y mejor remuneradas. Por tanto, la distribución de los salarios será sesgada hacia la derecha con respecto a la distribución de la productividad en cualquier tarea dada.

Anexo 13. Incidencia de la Sobreeducación por Tenencia de Título para Hombres y Mujeres

Tipo de desajuste	Hombre		Mujer	
	Con Título	Sin Título	Con Título	Sin Título
Educación Adecuada	61,7%	70,4%	73,5%	75,2%
Sobreeducación	34,8%	12,5%	23,8%	9,8%
Subeducación	3,5%	17,1%	2,7%	15,0%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

**Anexo 14. Resultados del Modelo Logit Binomial Incluyendo Coeficientes**

```

Logistic regression                               Number of obs   =       19056
                                                  Wald chi2(26)   =       1800.45
                                                  Prob > chi2     =        0.0000
Log pseudolikelihood = -7580.0207                 Pseudo R2      =        0.1529

```

dsobreduc	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
mujer	-.2480962	.0546047	-4.54	0.000	-.3551194	-.141073	
edad	-.0160796	.0023276	-6.91	0.000	-.0206417	-.0115176	
titulo	4.188826	.1238217	33.83	0.000	3.94614	4.431512	
jefhog	-.2370759	.0492714	-4.81	0.000	-.3336461	-.1405057	
minorias	-.0851796	.0567509	-1.50	0.133	-.1964093	.0260501	
casado	-.0769725	.046747	-1.65	0.100	-.168595	.0146499	
urbano	.3351557	.0511349	6.55	0.000	.2349331	.4353783	
ciudadgrande	-.1119108	.0692599	-1.62	0.106	-.2476578	.0238362	
costa	-.0963666	.0638431	-1.51	0.131	-.2214967	.0287635	
sierra	-.1054591	.0604265	-1.75	0.081	-.2238928	.0129746	
emp_publico	.220489	.0875291	2.52	0.012	.0489352	.3920429	
trab_estable	.2093696	.0497088	4.21	0.000	.1119422	.3067969	
horastrab	-.0037145	.0020852	-1.78	0.075	-.0078016	.0003725	
antrab	-.0132611	.0030438	-4.36	0.000	-.0192269	-.0072953	
est_grande	-.0029945	.0628754	-0.05	0.962	-.126228	.120239	
sec_primario	.2289032	.0783621	2.92	0.003	.0753164	.3824901	
sec_secundario	.3666376	.0658473	5.57	0.000	.2375792	.4956959	
directivo	-5.314992	.3042245	-17.47	0.000	-5.911261	-4.718723	
cientifico	-4.769709	.1520796	-31.36	0.000	-5.06778	-4.471639	
prof_nmedio	-3.688803	.1845301	-19.99	0.000	-4.050475	-3.32713	
emp_ofic	-1.756838	.1380234	-12.73	0.000	-2.027359	-1.486317	
comerciante	-1.126737	.0810774	-13.90	0.000	-1.285646	-.9678286	
agricultor	.1291701	.0750839	1.72	0.085	-.0179917	.2763319	
op_artesano	-.4641145	.0740738	-6.27	0.000	-.6092964	-.3189326	
op_maquinaria	-1.225299	.1071411	-11.44	0.000	-1.435291	-1.015306	
fuer_armadas	-1.306921	.2066546	-6.32	0.000	-1.711957	-.9018858	
_cons	-.6327206	.130052	-4.87	0.000	-.8876178	-.3778234	

Anexo 15. Nivel Educativo Alcanzado por Minorías, Blancos y Mestizos, 2015

	Primaria	Secundaria	Superior No Universitario	Superior Universitario	Posgrado
Minorías	27.95%	31.25%	1.89%	23.05%	2.24%
Blancos/Mestizos	37.71%	29.13%	2.42%	11.65%	0.57%

Fuente: ENEMDU-INEC

Elaboración: Autores

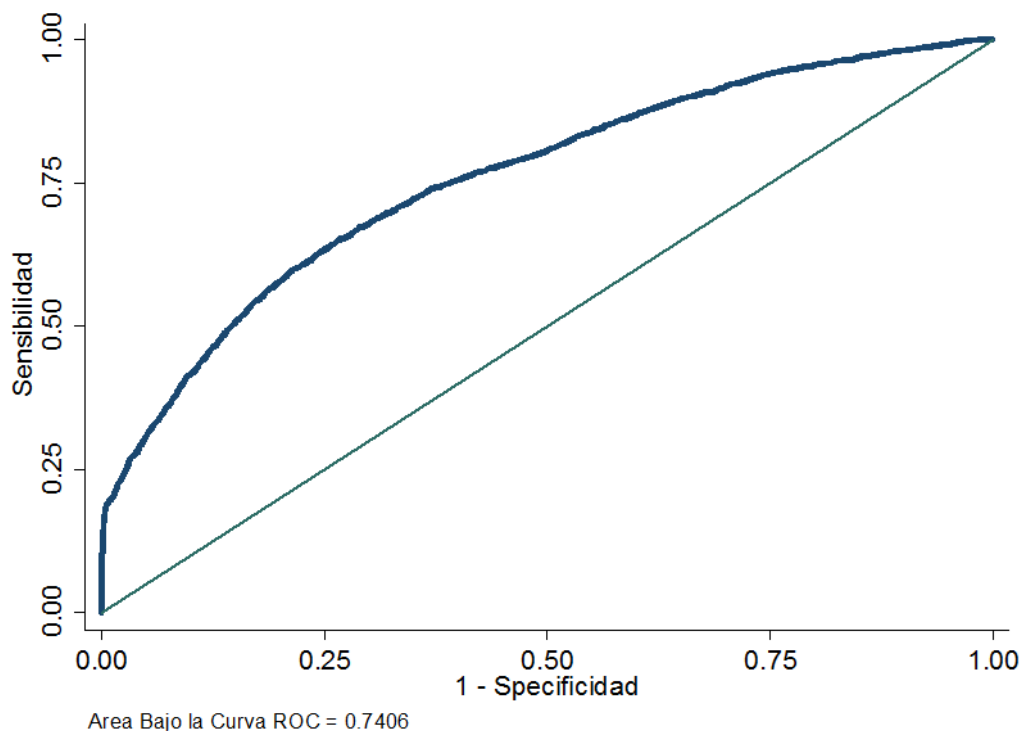


Anexo 16. Porcentaje de Predicciones Correctas del Modelo Logit

Clasificado	Valores Verdaderos		Total
	+ D	- D	
+	645	113	758
-	2762	15536	18298
Total	3407	15649	19056

Clasificado + si la probabilidad predicha es Pr >=0.5		
Sensibilidad	Pr (+ +D)	18.93%
Especificidad	Pr (- -D)	99.28%
Valor predicho positivo	Pr (D +)	85.09%
Valor predicho negativo	Pr (-D -)	84.91%
Falso + para un verdadero -	Pr (+ -D)	0.72%
Falso - para un verdadero +	Pr (- D)	81.07%
Falso + para un clasificado +	Pr (-D +)	14.91%
Falso - para un clasificado -	Pr (D -)	15.09%
Clasificado correctamente		84.91%

Anexo 17. Gráfico de la Curva ROC





Anexo 18. Resultados del Modelo de VV, Total de la Muestra

Linear regression

Number of obs = 22228
 F(22, 22205) = 873.61
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.5502
 Root MSE = .46964

lnsalarario	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
mujer	-.1638538	.0079202	-20.69	0.000	-.1793779	-.1483297
jefhog	.0579209	.0075109	7.71	0.000	.0431991	.0726427
exper	.0096375	.0008345	11.55	0.000	.0080019	.0112731
exper2	-.0001503	.0000155	-9.69	0.000	-.0001807	-.0001199
an_educ	.0433155	.0015403	28.12	0.000	.0402963	.0463347
dsobreduc	-.1446227	.0106786	-13.54	0.000	-.1655535	-.1236918
dsubeduc	.1303935	.0111129	11.73	0.000	.1086113	.1521756
titulo	.2544086	.0128641	19.78	0.000	.2291942	.2796231
minorias	-.0892663	.0094864	-9.41	0.000	-.1078603	-.0706723
casado	.0434969	.0069942	6.22	0.000	.0297878	.0572059
urbano	.0256037	.0079548	3.22	0.001	.0100117	.0411956
ciudgrande	.074831	.0093919	7.97	0.000	.0564221	.0932398
costa	-.0364197	.0109327	-3.33	0.001	-.0578486	-.0149907
sierra	-.0103257	.0102854	-1.00	0.315	-.0304858	.0098343
emp_publico	.1737946	.0123902	14.03	0.000	.149509	.1980803
trab_estable	.1309246	.0071535	18.30	0.000	.1169033	.144946
est_grande	.2038674	.0088648	23.00	0.000	.1864917	.2212432
lnhoras	.7216402	.0156332	46.16	0.000	.690998	.7522823
antrab	.0028442	.0009996	2.85	0.004	.000885	.0048034
antrab2	-.0000911	.0000275	-3.32	0.001	-.0001449	-.0000372
sec_primario	-.0687751	.0108202	-6.36	0.000	-.0899835	-.0475668
sec_secundario	.1017021	.0091833	11.07	0.000	.0837023	.119702
_cons	2.413437	.0617314	39.10	0.000	2.292439	2.534435



Anexo 19. Resultados del Modelo de VV, Mujeres

Linear regression

Number of obs = 7727
 F(21, 7705) = 497.07
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.6370
 Root MSE = .46242

lnsalario	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mujer	0	(omitted)				
jefhog	-.0302364	.0126163	-2.40	0.017	-.0549679	-.005505
exper	.0075188	.0013876	5.42	0.000	.0047987	.0102389
exper2	-.0001125	.000028	-4.02	0.000	-.0001674	-.0000576
an_educ	.047207	.0026038	18.13	0.000	.0421028	.0523112
dsobreduc	-.1156358	.0171421	-6.75	0.000	-.149239	-.0820327
dsubeduc	.128022	.0187944	6.81	0.000	.09118	.1648641
titulo	.1862185	.0177092	10.52	0.000	.1515037	.2209333
minorias	-.0985548	.0175929	-5.60	0.000	-.1330417	-.064068
casado	.0212129	.0112989	1.88	0.060	-.0009359	.0433618
urbano	.0626002	.0145607	4.30	0.000	.0340572	.0911431
ciudgrande	.1058321	.0138888	7.62	0.000	.0786063	.1330579
costa	-.0849901	.0188776	-4.50	0.000	-.1219953	-.0479849
sierra	-.0263275	.0175633	-1.50	0.134	-.0607563	.0081012
emp_publico	.1489275	.0199617	7.46	0.000	.109797	.1880579
trab_estable	.156408	.0120374	12.99	0.000	.1328115	.1800045
est_grande	.2702056	.0161513	16.73	0.000	.2385447	.3018665
lnhoras	.7788774	.0218319	35.68	0.000	.7360809	.8216739
antrab	.0001749	.0019953	0.09	0.930	-.0037365	.0040863
antrab2	2.80e-06	.0000605	0.05	0.963	-.0001157	.0001213
sec_primario	-.0912307	.0213174	-4.28	0.000	-.1330185	-.0494429
sec_secundario	-.0056568	.0180529	-0.31	0.754	-.0410453	.0297317
_cons	2.041402	.0867136	23.54	0.000	1.87142	2.211384



Anexo 20. Resultados del Modelo de VV, Hombres

Linear regression

Number of obs = 14501
 F(21, 14479) = 472.51
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.4982
 Root MSE = .46874

lnsalario	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
mujer	0	(omitted)				
jefhog	.1050869	.0096996	10.83	0.000	.0860745	.1240993
exper	.0113037	.0010565	10.70	0.000	.0092328	.0133746
exper2	-.0001772	.000019	-9.35	0.000	-.0002144	-.0001401
an_educ	.0407298	.0019758	20.61	0.000	.036857	.0446027
dsobrededuc	-.1517305	.0138605	-10.95	0.000	-.1788988	-.1245622
dsubeduc	.1268968	.0139437	9.10	0.000	.0995653	.1542282
titulo	.2775249	.0193479	14.34	0.000	.2396006	.3154492
minorias	-.0891668	.0111448	-8.00	0.000	-.1110119	-.0673216
casado	.0415709	.0091237	4.56	0.000	.0236873	.0594546
urbano	.0146552	.0094589	1.55	0.121	-.0038855	.0331959
ciudgrande	.0511524	.0125774	4.07	0.000	.0264991	.0758057
costa	-.0145037	.0133404	-1.09	0.277	-.0406525	.0116451
sierra	-.0014855	.0126427	-0.12	0.906	-.0262668	.0232959
emp_publico	.1688531	.0161357	10.46	0.000	.1372251	.2004811
trab_estable	.1275748	.0090024	14.17	0.000	.109929	.1452206
est_grande	.1769706	.0106659	16.59	0.000	.156064	.1978772
lnhoras	.6623549	.02125	31.17	0.000	.6207023	.7040076
antrab	.0017409	.0011844	1.47	0.142	-.0005806	.0040624
antrab2	-.0000901	.0000315	-2.86	0.004	-.0001519	-.0000284
sec_primario	-.0724873	.0134254	-5.40	0.000	-.0988027	-.0461719
sec_secundario	.1155279	.0113697	10.16	0.000	.0932418	.1378141
_cons	2.627899	.0842443	31.19	0.000	2.46277	2.793029

*Anexo 21. Detección de Multicolinealidad en el Modelo de VV*

Variable	Total	Mujeres	Hombres
	FIV	FIV	FIV
<i>mujer</i>	1.39		
<i>jefhog</i>	1.46	1.15	1.50
<i>exper</i>	13.40	11.74	14.82
<i>exper2</i>	11.90	10.69	12.86
<i>an_educ</i>	5.00	4.94	4.84
<i>dsobrededuc</i>	1.34	1.22	1.46
<i>dsubeduc</i>	1.55	1.43	1.68
<i>titulo</i>	2.26	2.51	1.93
<i>minorias</i>	1.08	1.08	1.08
<i>casado</i>	1.20	1.13	1.35
<i>urbano</i>	1.45	1.42	1.43
<i>ciudgrande</i>	1.18	1.19	1.18
<i>costa</i>	2.21	2.19	2.22
<i>sierra</i>	2.15	2.21	2.12
<i>emp_publico</i>	2.53	3.19	2.20
<i>trab_estable</i>	1.48	1.45	1.53
<i>est_grande</i>	2.17	2.64	1.98
<i>lnhoras</i>	1.10	1.11	1.09
<i>antrab</i>	9.13	9.50	9.21
<i>antrab2</i>	8.64	8.42	8.85
<i>sec_primario</i>	2.05	1.62	2.35
<i>sec_secundario</i>	1.48	1.09	1.70
<i>media FIV</i>	3.46	3.42	3.69



Anexo 22. Resultados del Modelo ORU, Total de la Muestra

Linear regression

Number of obs = 22228
 F(22, 22205) = 894.84
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.5576
 Root MSE = .46578

lnsalario	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
mujer	-.1752046	.0078767	-22.24	0.000	-.1906436	-.1597656
jefhog	.0634219	.0074397	8.52	0.000	.0488395	.0780042
exper	.0082171	.0008198	10.02	0.000	.0066104	.0098239
exper2	-.0001451	.0000157	-9.22	0.000	-.000176	-.0001143
an_adec	.0648239	.0018979	34.16	0.000	.0611039	.0685439
an_sobre	.0292959	.0052485	5.58	0.000	.0190084	.0395833
an_sub	-.0338103	.0042826	-7.89	0.000	-.0422045	-.0254161
titulo	.1727196	.013322	12.96	0.000	.1466076	.1988317
minorias	-.0885593	.0093948	-9.43	0.000	-.1069738	-.0701448
casado	.0432659	.0069168	6.26	0.000	.0297084	.0568234
urbano	.0228947	.0079373	2.88	0.004	.007337	.0384524
ciudadgrande	.0664895	.0092442	7.19	0.000	.0483702	.0846087
costa	-.0403687	.0108532	-3.72	0.000	-.0616417	-.0190958
sierra	-.0155623	.010206	-1.52	0.127	-.0355668	.0044423
emp_publico	.1437092	.0123176	11.67	0.000	.1195658	.1678525
trab_estable	.1199066	.0071259	16.83	0.000	.1059393	.1338739
est_grande	.1885598	.0087176	21.63	0.000	.1714727	.2056468
lnhoras	.7139352	.0156076	45.74	0.000	.6833433	.7445272
antrab	.0036505	.0009945	3.67	0.000	.0017012	.0055998
antrab2	-.0001	.0000274	-3.65	0.000	-.0001537	-.0000463
sec_primario	-.0145961	.0110039	-1.33	0.185	-.0361644	.0069722
sec_secundario	.1240822	.009147	13.57	0.000	.1061534	.1420109
_cons	2.24051	.0625236	35.83	0.000	2.117959	2.363061



Anexo 23. Resultados del Modelo ORU, Mujeres

Linear regression

Number of obs = 7727
 F(21, 7705) = 514.43
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.6447
 Root MSE = .45747

lnsalario	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
mujer	0	(omitted)				
jefhog	-.0219792	.0124559	-1.76	0.078	-.0463961	.0024377
exper	.0071389	.0013916	5.13	0.000	.004411	.0098667
exper2	-.0001316	.0000292	-4.51	0.000	-.0001888	-.0000743
an_adec	.0664729	.0028093	23.66	0.000	.0609659	.0719799
an_sobre	.0382952	.0106546	3.59	0.000	.0174093	.0591811
an_sub	-.032628	.0079276	-4.12	0.000	-.0481682	-.0170878
titulo	.1315307	.0178073	7.39	0.000	.0966236	.1664377
minorias	-.0907441	.0174507	-5.20	0.000	-.1249523	-.056536
casado	.0190631	.0111763	1.71	0.088	-.0028455	.0409717
urbano	.0603227	.0144931	4.16	0.000	.0319123	.0887331
ciudgrande	.09703	.0136432	7.11	0.000	.0702856	.1237744
costa	-.0825002	.0186139	-4.43	0.000	-.1189886	-.0460118
sierra	-.0229952	.0173219	-1.33	0.184	-.0569509	.0109605
emp_publico	.1283478	.0197137	6.51	0.000	.0897035	.166992
trab_estable	.1482745	.0118911	12.47	0.000	.1249646	.1715843
est_grande	.2443124	.0158905	15.37	0.000	.2131627	.2754621
lnhoras	.7679403	.0216735	35.43	0.000	.7254543	.8104262
antrab	.0005869	.0019808	0.30	0.767	-.003296	.0044699
antrab2	1.16e-07	.0000602	0.00	0.998	-.0001179	.0001181
sec_primario	-.0313062	.0210599	-1.49	0.137	-.0725893	.0099769
sec_secundario	.0135449	.0178326	0.76	0.448	-.0214119	.0485016
_cons	1.878215	.086801	21.64	0.000	1.708061	2.048368



Anexo 24. Resultados del Modelo ORU, Hombres

Linear regression

Number of obs = 14501
 F(21, 14479) = 479.94
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.5035
 Root MSE = .46629

lnsalario	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mujer	0	(omitted)			
jefhog	.1104881	.0096408	11.46	0.000	.0915909 .1293853
exper	.009295	.0010318	9.01	0.000	.0072725 .0113176
exper2	-.0001612	.0000191	-8.45	0.000	-.0001986 -.0001238
an_adece	.0614459	.0026594	23.10	0.000	.0562331 .0666587
an_sobre	.0255544	.0060691	4.21	0.000	.0136581 .0374507
an_sub	-.0337153	.0049477	-6.81	0.000	-.0434134 -.0240173
titulo	.1882488	.0204695	9.20	0.000	.148126 .2283716
minorias	-.0916332	.0110452	-8.30	0.000	-.1132832 -.0699831
casado	.0429373	.0090445	4.75	0.000	.025209 .0606657
urbano	.0118521	.0094584	1.25	0.210	-.0066877 .0303918
ciudgrande	.0444225	.0124276	3.57	0.000	.0200628 .0687821
costa	-.020349	.0133022	-1.53	0.126	-.0464229 .0057249
sierra	-.0107592	.0125914	-0.85	0.393	-.03544 .0139217
emp_publico	.1362073	.0160861	8.47	0.000	.1046765 .1677381
trab_estable	.1158855	.009027	12.84	0.000	.0981915 .1335795
est_grande	.1674512	.0105152	15.92	0.000	.14684 .1880623
lnhoras	.6587621	.0213044	30.92	0.000	.6170027 .7005215
antrab	.0028471	.0011817	2.41	0.016	.0005307 .0051634
antrab2	-.0001035	.0000315	-3.29	0.001	-.0001652 -.0000419
sec_primario	-.0251624	.0139316	-1.81	0.071	-.0524702 .0021454
sec_secundario	.135247	.0113416	11.92	0.000	.1130159 .157478
_cons	2.455262	.0863156	28.45	0.000	2.286073 2.624452



Anexo 25. Detección de Multicolinealidad en el Modelo ORU

Variable	Total FIV	Mujeres FIV	Hombres FIV
<i>mujer</i>	1.39		
<i>jefhog</i>	1.46	1.16	1.50
<i>exper</i>	12.97	11.65	14.19
<i>exper2</i>	12.04	11.02	12.93
<i>an_adec</i>	4.47	4.18	4.23
<i>an_sobre</i>	1.20	1.16	1.25
<i>an_sub</i>	1.22	1.27	1.20
<i>titulo</i>	2.58	2.66	2.33
<i>minorias</i>	1.08	1.08	1.08
<i>casado</i>	1.19	1.13	1.34
<i>urbano</i>	1.44	1.42	1.43
<i>ciudgrande</i>	1.18	1.19	1.18
<i>costa</i>	2.21	2.19	2.22
<i>sierra</i>	2.14	2.21	2.11
<i>emp_publico</i>	2.57	3.20	2.23
<i>trab_estable</i>	1.49	1.45	1.55
<i>est_grande</i>	2.18	2.67	1.99
<i>lnhoras</i>	1.10	1.11	1.09
<i>antrab</i>	9.13	9.49	9.23
<i>antrab2</i>	8.65	8.43	8.87
<i>sec_primario</i>	2.19	1.70	2.54
<i>sec_secundario</i>	1.49	1.09	1.71
<i>media FIV</i>	3.43	3.40	3.63

Anexo 26. Resultados del Modelo de Herrera (2012) para el Año 2015

Var. Dependiente: <i>lnsalario</i>	Coef.	Err. Est.
<i>an_adec</i>	0.11986***	0.00111
<i>an_sobre</i>	0.04445***	0.00535
<i>an_sub</i>	-0.05809***	0.00395
<i>mujer</i>	-0.33023***	0.00807
<i>edad</i>	0.04911***	0.00161
<i>edad2</i>	-0.00054***	0.00002
<i>_cons</i>	3.63271***	0.03158
<i>R²</i>	0,3916	
<i>Nº Obs.</i>	22.228	

Nota: Significancia: *p<0,10**p<0,05 ***p<0,01.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

“LOS DETERMINANTES DE LA SOBREENUCACIÓN Y SU EFECTO EN LOS SALARIOS: EL CASO ECUATORIANO”

DISEÑO DE TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DE TÍTULO DE ECONOMISTA

ELABORADO POR:

HEREDIA RIVADENEIRA WLADIMIR FERNANDO

LÓPEZ BRAVO CARLOS GABRIEL

DIRECTORA DE DISEÑO DE TESIS:

ECON. MERCY ORELLANA

CUENCA-ECUADOR

2016



1. DELIMITACIÓN DEL TEMA

“Los Determinantes de la Sobreeducación y su Efecto en los Salarios: El Caso Ecuatoriano”

2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente los años de educación son de mucha importancia a la hora de obtener un empleo. Sin embargo, ¿qué sucede cuando el nivel educativo de un individuo no concuerda con los requerimientos del mercado laboral? Cuando esto sucede, se produce un desajuste en la relación educación-empleo (sobreeducación/infraeducación) lo cual es potencialmente costoso para la economía, la empresa y el individuo.

Los costos en los que incurre el individuo como resultado de estar sobrecalificado se reflejan en el salario. El retorno a la inversión en educación de las personas sobrecalificadas es menor al de aquellos individuos cuyo nivel educativo se correlaciona con los requerimientos de su empleo. En la empresa y a nivel macroeconómico, los desajustes educacionales también pueden ser costosos.

En la empresa, estudios como el de Tsang (1987), los sobrecalificados e infracalificados suelen tener una menor productividad, los primeros por insatisfacción y los segundos por incapacidad. A nivel macroeconómico también existen costos ya que los impuestos se pueden estar invirtiendo en educar a individuos que a la postre no van a ser productivos.

Consecuentemente, es importante conocer los efectos de la sobreeducación en el mercado laboral ecuatoriano, sobre el cual solamente existe la tesis de posgrado de (Herrera E. f., 2012). Nuestro aporte a esta rama de investigación es brindar un análisis actualizado sobre el caso ecuatoriano, y determinar si la sobreeducación a nivel microeconómico genera costos a los individuos.



3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La literatura económica describe a la sobreeducación como el nivel de educación superior que un individuo posee respecto al nivel que se requiere para un trabajo en particular (McGuinness, 2006). En efecto, literatos económicos como Sattinger (2012) también lo definen como un agregado de desajustes cualitativos que surgen cuando la competencia o cualificación de los trabajadores, individualmente o en conjunto, son diferentes de las cualificaciones o habilidades requeridas para su puesto de trabajo.

Por ende, tanto el sector empresarial como la economía en su conjunto restringen su crecimiento económico potencial con presencia de pérdidas. Según Leuven & Oosterbeek (2011) la explicación de la sobreeducación implica elementos centrales de la teoría moderna del mercado de trabajo, incluyendo la teoría de búsqueda, la teoría de la asignación, el capital humano, y el desempleo.

Sattinger (2012) distingue a la sobreeducación a través del tiempo. En el corto plazo se enfoca en los trabajadores y patronos privados, y en el largo plazo direcciona a los agregados derivados de los cambios en la cantidad demandada o se suministra en una categoría del mercado de trabajo. Las causas de los desajustes educacionales en el corto plazo se deben a la amplia variedad de empleos en presencia de información imperfecta y fricciones en el mercado de trabajo. Por el contrario, los desajustes educacionales a largo plazo surgen cuando la economía altera las características del trabajo (cambio tecnológico, las inversiones de capital, la globalización o la estructura organizacional). En efecto, la teoría económica sería más útil si se moviera en la dirección de explicar el desempleo y los desajustes a medida que estos dos evolucionan juntos.

Para el caso ecuatoriano, la sobreeducación se puede dar por los problemas de falta de información en el mercado laboral en donde la oferta no se encuentra acorde con la demanda, las exigencias de experiencia laboral para acceder a un empleo que afectan a los recién graduados y por las distorsiones generadas por los altos salarios que se presentan el sector público, las cuales dan incentivos para que las personas alcancen un mayor nivel educativo.



4. PROBLEMATIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los determinantes de la sobreeducación y cuál es su efecto en los salarios?

4.2. Problema Central

- La inversión en educación para las personas sobreeducadas podría ser menos rentable que la inversión de aquellos con educación adecuada para su empleo. En consecuencia, la sobreeducación podría significar un desperdicio de recursos, tanto públicos como privados.

4.3. Problemas Específicos

- Ciertas características individuales podrían determinar si un individuo tiene más probabilidades de estar sobreeducado que otro.
- El retorno a la inversión en educación de las personas sobrecalificadas es menor al de aquellos individuos cuyo nivel educativo se correlaciona con los requerimientos de su empleo.
- Una persona sobrecalificada gana menos en promedio, que aquella que esta empleada en un puesto que concuerda con su nivel educativo.

5. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

5.1. Objetivo Central

- Determinar los factores socioeconómicos que inciden en la sobreeducación y encontrar el efecto que ésta produce en los salarios.

5.2. Objetivos Específicos

- Determinar la incidencia de la sobreeducación, subeducación, educación adecuada y su relación con los factores socioeconómicos.
- Determinar qué características sociales y económicas del individuo son determinantes principales de la sobreeducación.



- Estimar los retornos a la sobreeducación, infraeducación y educación adecuada para hombres y mujeres.
- Determinar si existen diferencias salariales entre las personas sobrecalificadas, subcalificadas y aquellas con un nivel educativo adecuado.

6. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El primer autor en estudiar los desajustes educacionales fue Richard B. Freeman (1976). En su obra seminal, *"The Overeducated American"*, Freeman hace un análisis del mercado laboral para los graduados de posgrado y demuestra que las tasas de retorno a la educación de cuarto nivel estaban decreciendo debido principalmente a la sobre oferta de recién graduados. Según este autor, la sobreeducación se debe principalmente a los desajustes entre la oferta y demanda de trabajo. En este caso, Freeman proyectó que la creciente oferta de graduados de posgrados generaría una decaída paulatina de las tasas de retorno a la educación superior. Sin embargo, esta fue meramente la primera revisión analítica sobre este tema y atrajo la atención a otros investigadores que desde entonces se han dedicado a comprobar empíricamente este fenómeno. A continuación, se revisa la literatura de manera cronológica a partir de la obra de Freeman. Para análisis más profundos de la literatura existente acerca de la sobre e infraeducación véase, (Groot & Brink, 2000), (Hartog, 2000), (McGuinness, 2006), (Quintini, 2011) y (Leuven & Oosterbeek, 2011).

El estudio empírico de la sobreeducación empieza en la literatura con el trabajo de Duncan & Hoffman (1981). Utilizando datos de la encuesta *"Panel Study of Income Dynamics"*, los autores utilizan una medida subjetiva que relaciona los requerimientos de trabajo y el nivel educativo; en donde, los encuestados respondieron de manera directa si se encontraban sobreeducados para los requerimientos de su empleo. Según Duncan & Hoffman (1981), para 1976, el 40% de la fuerza laboral y el 50% de la población afroamericana de los Estados Unidos se encontraba sobreeducada. Aplicando un modelo minceriano por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), encuentran que los retornos a la sobreeducación son positivos y significativos para



todos los grupos demográficos. Sin embargo, el retorno por un año adicional de sobreeducación era de 2,9%, lo cual era casi la mitad del retorno a un año adicional de educación requerida. Resultados similares se pueden encontrar en (Rumberger, 1981; 1987).

Los efectos de la sobreeducación sobre la productividad también han sido de interés para los investigadores. Tsang (1987) realiza un estudio sobre la subutilización del nivel educativo y sus efectos en la productividad de 22 empresas telefónicas Bell de los EE.UU para el período 1981-1982. Basándose en un modelo de producción (Tsang & Levin, 1985), los autores utilizan un modelo de regresión biecualcional conformado por una ecuación de satisfacción y una Cobb-Douglas y señalan que existe un fuerte efecto negativo de la sobreeducación en la producción. Por cada año adicional de sobreeducación, en promedio, las empresas Bell disminuían en 8,35% su producción. Bajo estos resultados, el autor estima que la reducción de un año en promedio de sobreeducación generaría un aumento de 4,58 billones de dólares en la producción de la economía estadounidense para 1981.

Después de muchos estudios empíricos, que al parecer evidenciaban un problema en la teoría de capital humano, varios estudios se empezaron a enmarcarse en nuevas teorías del mercado laboral. Empleando una metodología similar a la de Duncan & Hoffman (1981), los autores Hartog & Oosterbeek (1988) fueron los primeros en utilizar modelos teóricos de la asignación (*assignment models*) para explicar empíricamente el fenómeno de la sobreeducación. Con datos para Holanda del año 1982, los investigadores encontraron que el 16% de los trabajadores se encontraban sobreeducados, en donde un año adicional de sobreeducación representaba un retorno de 5,7% en el salario mientras que el retorno a la educación requerida es de 7,1%. Cabe destacar que, a pesar de la diferencia en los retornos, los autores no consideran a la sobreeducación como un desperdicio social, ya que al tener retornos positivos, la sobreeducación no es óptima pero tampoco ineficiente.

Hasta finales de la década de los ochenta, los estudios acerca de la sobreeducación se basaban en mediciones subjetivas de los desajustes educacionales. Es decir, mediante encuestas en donde los individuos reportaban



sobre su situación laboral. Es así, que Verdugo & Verdugo (1989), introducen a la literatura el primer método objetivo para determinar si un individuo es sobrecalificado. Utilizando la codificación ocupacional de tres dígitos del censo de 1980 para los EE.UU, los investigadores encuentran la media y desviación estándar para cada una de las 300 ocupaciones laborales. Los trabajadores con una educación por encima de la media, en una desviación estándar, son clasificados como sobreeducados. Mientras los que se encuentran por debajo de la media en una desviación estándar se designan como infraeducados. Se encontró que el 10,9% de los encuestados estuvieron sobrecalificados y un 10% infracalificados. Además, al definir la sobreeducación e infraeducación como variables dicótomas, los estimadores asociados solo muestran las diferencias salariales, se concluye que los sobreeducados, ganan en promedio, un 13% menos que los que están adecuadamente educados para sus empleos.

Cabe mencionar que, a decir de Cohn & Khan (1995), quienes replican el modelo de Verdugo & Verdugo (1989), la interpretación de los autores antes mencionados, acerca de los retornos a la sobreeducación es errada. Los retornos a la sobreeducación son de hecho positivos, lo que sucede es que en promedio, los sobreeducados ganan menos que los que están adecuadamente educados para su empleo.

Otros estudios como el de Sicherman (1991), se han enfocado en utilizar la sobreeducación como un elemento explicativo de la teoría de movilidad laboral (Sicherman & Galor, 1990). Utilizando datos de panel para los EE.UU para 1985, el autor utiliza un modelo minceriano con efectos fijos para encontrar los retornos a la sobreeducación y un modelo Logit binomial para para comprobar si el fenómeno de la sobreeducación es solamente temporal. El autor encuentra que los trabajadores sobre-educados tienden a ser más jóvenes y tener menor experiencia que los trabajadores con el nivel requerido de escolarización. También tienen tasas más altas de movilidad ocupacional, que se caracteriza por el movimiento hacia mejores puestos de trabajo. Por su parte, un año adicional de sobreeducación aumenta el salario en un 3,9% un uno por ciento menos que los que no se encuentran



sobrecalificados. Posteriormente, Büchela & Mertens (2004) y Robst (1995), también comprueban la teoría de la movilidad laboral de Sichernan & Galor (1990), obteniendo resultados similares.

Sin embargo, es importante mencionar que más recientemente Baert (2013), han rechazado la hipótesis de la movilidad laboral, indicando que más bien es una trampa. Utilizando datos de Bélgica, encuentra que los jóvenes recién graduados que aceptan empleos con menor nivel que su educación, tienden a quedarse en ese empleo. Entre un 51-98% se mantienen en su empleo luego de varios meses.

Hasta inicios de la década de los noventa, los dos métodos más utilizados para medir la sobreeducación de los individuos eran las medidas subjetivas auto-reportadas y el método de la desviación estándar por encima de la media. Según Kiker *et al* (1997), estos dos métodos son ineficientes, el primero debido a que las personas tienden a mentir sobre su verdadera situación laboral y el segundo ya que asume que la distribución de ingresos es simétrica, lo cual no es siempre el caso ya que depende de la categoría ocupacional. En su lugar, los autores añaden a la literatura el método de la moda (*mode method*), en donde, los individuos con educación por encima de la moda de su categoría ocupacional se denominan sobreeducados y por debajo infraeducados. Con datos para Portugal de 1991, Los autores concluyen que los sobreeducados ganan un 8% menos que los adecuadamente educados (método de la media) y que el retorno a la sobreeducación es de 4,8% (método de la moda), tres por ciento menos que los adecuadamente educados.

A finales de los noventa e inicios del siglo XXI, el fenómeno de la sobreeducación, despertó un nuevo interés en los investigadores, especialmente en Europa, debido a la creciente subutilización de nuevos graduados en los puestos de trabajo (Sattinger, Assignment Models and Quantitative Mismatches, 2012). Por ejemplo, Sloane *et al* (1999) y Dolton & Vignoles (2000) analizan los efectos de la sobreeducación en el mercado laboral del Reino Unido y Bauer (2002) lo hace para el caso alemán. Los tres autores utilizan datos de panel llegando a resultados muy parecidos a trabajos anteriores.



Uno de los estudios más completos desde el punto de vista metodológico es el de Allen & Velden (2001). Estos autores analizan el efecto de la sobreeducación no solamente en los salarios sino también en la satisfacción laboral y en la búsqueda de un nuevo empleo. Con datos de la encuesta para graduados de educación superior, la cual incluye variables de educación y habilidad por separado, los autores utilizan un modelo minceriano para encontrar los retornos a la sobreeducación y dos modelos Logit multinomiales ordenados para encontrar el efecto de la sobreeducación en la satisfacción laboral y en la búsqueda de un nuevo empleo respectivamente. Los autores concluyen que los sobreeducados ganan un 8% menos que los que no lo están y que los desajustes de habilidad explican de mejor manera que los desajustes educacionales la satisfacción laboral y la búsqueda de un nuevo empleo.

Muy poca atención han recibido los países en vías de desarrollo por parte de los investigadores en el estudio de los desajustes educacionales. Sin embargo, los primeros en realizar un estudio para un país subdesarrollado son Quinn & Rubb (2006) quienes utilizan datos para México y encuentran que los retornos a la sobreeducación son positivos (4,9%) pero casi la mitad de los retornos a la educación requerida (9%). Los autores concluyen que, es de gran importancia que los hacedores de política disminuyan estas brechas mediante el aporte de información que ajuste la educación del individuo con el empleo. Otros estudios como el de Mehta *et al* (2011), reportan resultados similares.

Finalmente, se menciona el único estudio, que hasta nuestro conocimiento, se ha realizado para el Ecuador. En su tesis de maestría, Herrera (2012), investiga los efectos y determinantes de la sobreeducación en el Ecuador. Con datos de la ENEMDU para el año 2009, el autor concluye que el 15% de los trabajadores ocupados se encuentran sobreeducados y el 16% subeducados. Además, el retorno a la sobreeducación es de 4,9%, mientras que el retorno a la educación requerida es de 11,7%.

7. MARCO TEÓRICO

En la literatura, no existe un consenso sobre qué teoría explica de mejor manera los fenómenos de la sobreeducación y subeducación (McGuinness, 2006). Lo que es



más, varios autores han tratado de validar algunas teorías, llegando a conclusiones diferentes (Sicherman, 1991; Baert, Cockx, & Verhaest, 2013). Sin embargo, como lo plantea Sloane (1999), el estudio de los desajustes educacionales ha servido para ampliar el debate e incorporar nuevos modelos y teorías que traten de explicar este fenómeno. A continuación se presentan las teorías más utilizadas para explicar la sobreeducación.

Teoría del Capital Humano (TCH)

Presentada por primera vez por Becker (1964) y validada empíricamente posteriormente por Mincer (1974), la teoría del capital humano se basa principalmente en los supuestos de la teoría neoclásica. La predicción más importante de la TCH es que las empresas ajustarán sus procesos productivos ante cualquier cambio en la oferta de trabajo para utilizar de manera óptima las habilidades de sus trabajadores. Es decir, que siempre existirá equilibrio, en donde el salario será igual al producto marginal de cada trabajador. Ese producto marginal, por su parte, depende del nivel de capital humano que tenga el individuo, el cuál ha sido adquirido mediante la educación formal o por la experiencia.

Entonces, siendo la sobreeducación una suerte de subutilización de las habilidades y conocimientos del individuo, parecería que la TCH no explica de manera eficiente estos desajustes. De hecho todos los estudios presentados anteriormente rechazan esta teoría ya que se encuentra que los retornos a la sobreeducación no son iguales a los de la educación requerida.

No obstante, los defensores de la TCH indican, que estos desajustes son solamente de corto plazo y durarán hasta que la empresa se ajuste a las habilidades de su fuerza de trabajo. Es así que varios autores han construido teorías que buscan explicar el porqué de esos desajustes a corto plazo, para así, comprobar la validez de la TCH. A continuación, se presenta dos de estas teorías.

Teoría de Movilidad Profesional (TMP)

El modelo teórico de Sicherman & Galor (1990), trata de explicar los desajustes educacionales como un fenómeno de corto plazo. Según los autores, las personas



podrían considerar un empleo de nivel inferior a su educación en la cual, el retorno es más bajo, pero la probabilidad de ascenso es mayor". Entonces, es racional para un individuo aceptar un empleo con menores ingresos solamente si existe la posibilidad de movilidad profesional. Por lo tanto la sobreeducación solo se da en el corto plazo ya que en el futuro el individuo será promovido a un puesto que sí utilice su nivel educativo. De hecho la teoría predice que si éste no es el caso, el individuo renunciará. Como se mencionó anteriormente, esta teoría fue validada empíricamente por los mismos autores (Sicherman, 1991).

Teoría de la Búsqueda de Empleo

Esta teoría fue introducida por primera vez a la literatura por Diamond (1971) para explicar el desempleo en un contexto de información incompleta. Suponiendo que un individuo se encuentra buscando empleo, debido a que no conoce con exactitud la totalidad de empleos disponibles, tiene dos opciones: aceptar el primer trabajo que le ofrecen o simplemente seguir buscando. Ahora si escoge el primer trabajo, tal vez será mal pagado, mientras que si decide seguir buscando, incurrirá en costos de búsqueda. La teoría indica que la decisión dependerá del salario de reserva que tenga el individuo y a la tasa de desempleo. Ahora, esta teoría indirectamente también explica los desajustes educacionales a corto plazo, en donde, debido a la falta de información y a los costos de búsqueda, el individuo se inclinará por aceptar un empleo que no se ajusta a su nivel educativo (Quintini, 2011). Es decir, que los individuos sobreeducados son aquellos que no poseen información completa sobre otros empleos que sí se ajustan a su nivel educativo. Autores como Quinn & Rubb (2006) indican que esta teoría podría ser la más adecuada para explicar los desajustes educacionales en países subdesarrollados, en donde la búsqueda de empleo se encuentra limitada por la falta de información.

Teoría de la Competencia Laboral (TCL)

Autores como Duncan & Hoffman (1981) y Leuven & Oosterbeek (2011) han argumentado que las implicaciones de la TCH son irreales y no se observan en la realidad. El mercado laboral, de hecho, es mucho más rígido y la capacidad instalada



de las empresas hace que sea muy difícil acomodarse a las habilidades de los individuos. Entonces, como extremo opuesto a la teoría de capital humano Thurow (1975) propuso la teoría de la Competencia Laboral o *Job Competition Theory*. Esta teoría indica que los salarios no se explican por la productividad marginal del individuo, por el contrario, la teoría predice que las características del trabajo son el único factor que determina las ganancias y que las cualificaciones son importantes, solamente, para la asignación de puestos de trabajo. El modelo de Thurow caracteriza a un mercado en el que los individuos compiten por las oportunidades de trabajo en función de sus costes de formación relativos. En donde, el nivel educativo alcanzado es una proxy del costo de entrenamiento, a mayor educación, menor entrenamiento se necesita, y los que menos entrenamiento necesiten estarán primeros en la fila de contratación.

Así, el mercado laboral se convierte en un mercado de entrenamiento en donde los más aptos serán ubicados en mejores posiciones y una vez que el individuo sea contratado, su salario dependerá de las características del empleo y no de sus características personales. Dentro de este marco analítico, a mayor cantidad de personas con educación superior, mayor la necesidad de los individuos de educarse para obtener un empleo, incluso si éste subutiliza sus capacidades y conocimientos. Entonces, la TCL explica de manera efectiva la sobreeducación, en donde, los individuos más educados desplazan a los menos educados de ciertos puestos de empleo que requieren más entrenamiento. Finalmente, las dos predicciones clave de la TCL son que la sobreeducación es un fenómeno persistente y que los salarios son totalmente dependientes de las calificaciones requeridas mientras que los retornos a las calificaciones excedentes son cero.

La TCL, en muchos sentidos se parece la Teoría de Señales que se presenta a continuación.

Teoría de Señalización

La Teoría de Señalización o *Signalling*, introducida por Spence (1973), es similar a la TCL en el sentido que la educación no afecta a la productividad marginal del trabajador y sirve solo como un elemento diferenciador (señal). Sin embargo, en el



modelo de señalización el individuo invertirá en educación basándose en el equilibrio entre los salarios y el costo de la educación. En el modelo básico de señalización, el costo de adquisición de la educación es menor para los individuos de mayor capacidad. Por lo tanto, una reducción exógena en los costes de adquisición de la educación, animará a los individuos con menor capacidad a invertir en más educación, aumentando así el nivel de educación promedio de los participantes del mercado de trabajo.

Si las empresas encuentran que el nivel de educación requerido ya no garantiza que reciban trabajadores con la capacidad necesaria, tenderán a aumentar los requisitos educativos para los solicitantes. Como un resultado de este modelo, surgen desajustes educacionales pero no desajustes de habilidad.

Teoría de la Asignación

El primer modelo de Asignación fue presentado por Timbergen (1956) para analizar las distribuciones del ingreso. Aunque existen muchas variantes, los modelos de asignación se sitúan en un punto medio entre la teoría del capital humano, y la teoría de competencia laboral. En los modelos de asignación, inversiones adicionales en capital humano dependen en parte de la correspondencia entre el trabajador y el trabajo. La idea básica presentada en estos modelos es que, aunque la educación aumenta la productividad en general, el nivel real de la productividad está determinado también por el nivel de complejidad del trabajo realizado. Trabajando en un puesto de trabajo por debajo de su propio nivel de educación impone un límite máximo a la productividad del trabajador, ya que limita el grado en el cual se puedan utilizar sus habilidades y resulta en salarios más bajos.

Por el contrario, trabajar en un puesto que esté por encima del nivel de educación, eleva este límite máximo la productividad, permitiendo que los trabajadores sean más productivos de lo que serían al trabajar en su propio nivel. Sin embargo, en este caso, las habilidades propias del trabajador son el factor limitante de la productividad. Debido a que los trabajadores empleados en un trabajo a su propio nivel de habilidad que ya están alcanzando su techo máximo de productividad, los beneficios salariales de trabajar por encima de su nivel son más modestos.



Esta teoría ha sido considerada por muchos autores como la que mejor explica el fenómeno de los desajustes educacionales (McGuinness, 2006)

8. MARCO CONCEPTUAL

Sobreeducación: Según McGuinness (2006) se entiende por sobreeducación al nivel de educación que un individuo posee por encima del nivel que se requiere para su trabajo en particular. Sattinger (2012) lo definen como un agregado de desajustes cualitativos que surgen cuando la competencia o cualificación de los trabajadores, individualmente o en conjunto, son diferentes de las cualificaciones o habilidades requeridas para su puesto de trabajo.

Subeducación: Büchela & Mertens (2004) definen a la subeducación como el nivel educativo que un individuo carece para desempeñarse en un puesto de trabajo, el cual exige mayores conocimientos de educación superior y habilidades personales.

Desajuste Cualitativo: Según Quintini (2011), por desajuste cualitativo se entiende aquella situación en la que un individuo posee un empleo que no va acorde con su nivel de instrucción, es decir, tiene un empleo donde su educación y habilidad no son recompensados (sobreeducado), o tiene un empleo para el cual no está apto para cumplirlo (subeducado), en consecuencia, no empareja con la relación empleo-educación.

Satisfacción Laboral: La satisfacción laboral se define como el resultado de varias actitudes que tiene un trabajador hacia su empleo, los factores concretos (como la compañía, el supervisor, compañeros de trabajo, salarios, ascensos, condiciones de trabajo, etc.) y la vida en general.

Salario Real: El Salario Real es la relación entre el salario nominal y el costo de la vida. El salario real se obtiene dividiendo el salario nominal mensual para el índice de precios al consumidor mensual (IPC).

Movilidad Laboral: Movilidad laboral es el movimiento geográfico y ocupacional de los trabajadores. La movilidad del trabajador ocurre más fácilmente cuando no hay



impedimentos para que esto ocurra. Los impedimentos a la movilidad son fácilmente divididos en dos clases distintas, una siendo personal y las otras sistemáticas.

9. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se realizará es correlacional ya que busca encontrar las relaciones entre los desajustes educacionales y las características del individuo.

9.2. Modelo Econométrico

La especificación típica adoptada para esta investigación se basa en la función de Mincer (1974) que a su vez tiene su origen teórico en Becker (1964). El modelo típico de capital humano supone que una persona va a seguir educándose hasta el punto en que el valor actual del año S^{th} de educación se iguale al costo, es decir:

$$\sum_{t=1}^{T-s} \frac{W_s - W_{s-1}}{(1 + r_s)^t} = W_{s-1} + c_s$$

Si T es suficientemente grande y c_s suficientemente pequeño se puede reordenar la ecuación para obtener:

$$r_s \cong \frac{W_s - W_{s-1}}{W_{s-1}}$$

Por lo tanto, la tasa interna de retorno a la educación r_s se puede aproximar por $\ln W_s - \ln W_{s-1}$ lo que implica que se puede estimar el retorno de la educación al ver cómo el logaritmo de los salarios varían con los años de educación. Esta es la premisa básica de la regresión de Mincer, que suele estar escrita, de la siguiente forma:

$$\ln W_i = x_i \beta_1 + \beta_2 S_i + \beta_3 Ex_i + \beta_4 Ex_i^2 + \varepsilon_i$$

Donde x es un vector de características personales correlacionados con los ingresos, S son los años de escolarización y Ex es la experiencia.



Incluidas en las ecuaciones mincerianas, existen dos especificaciones básicas se han utilizado en la literatura para estudiar los efectos de los salarios de educación inadecuada. Siguiendo a Verdugo & Verdugo (1989), el primer modelo se puede escribir como:

$$\ln W_i = \alpha_0 + \alpha_1 E_i + \alpha_2 OV_i + \alpha_3 UN_i + X_i \gamma + \varepsilon_i$$

Donde $\ln W_i$ denota el logaritmo de los salarios reales por hora de la persona i ; E_i describe los años de educación alcanzado actualmente; OV_i y UN_i son variables ficticias que toman el valor 1 si el individuo esta sobreeducado o infraeducado, respectivamente, y 0 si un individuo se empareja correctamente; X_i es un vector que contiene otras variables explicativas con el correspondiente vector de coeficientes γ ; y ε_i es un término de error.

De acuerdo con la ecuación anterior, los trabajadores sobreeducados o subeducados se comparan con otros trabajadores con el mismo nivel de educación que trabajan en puestos que están de acuerdo con su nivel de educación alcanzado. Sea el caso donde la productividad y los salarios están determinados por el nivel de educación actual, se espera que los coeficientes α_2 y α_3 sean cero. Si los salarios están determinados por el nivel de educación que se requiere para llevar a cabo un trabajo, cualquier número de años de estudios superiores a la cantidad requerida sería improductivo y la recompensa a estos años adicionales serían cero. En este caso, un trabajador sobreeducado ganaría menos que otro trabajador con similar nivel de educación que se asigna de manera adecuada a un trabajo y α_2 sería negativo. Del mismo modo, un trabajador sin educación podría ganar más que un trabajador asignado de manera adecuada con la misma educación y α_3 sería positivo.

El segundo modelo pertenece a Duncan & Hoffman (1981), en este se descomponen los años de escolarización actuales (E_i) en años requeridos de educación (E_i^T), los años de sobreeducación (E_i^o), y años de infraeducación (E_i^u) utilizando la siguiente definición:

$$E_i = E_i^T + E_i^o - E_i^u$$

Donde,



$$E_i^o = \begin{cases} E_i - E_i^T & \text{sí } E_i > E_i^T \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases}, \quad E_i^u = \begin{cases} E_i^T - E_i & \text{sí } E_i < E_i^T \\ 0, & \text{otro caso} \end{cases}$$

Usando esta definición la segunda especificación se puede escribir como:

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 E_i^T + \beta_2 E_i^o + \beta_3 E_i^u + X_i \gamma + \varepsilon_i$$

Donde β_1 es el retorno de los años de educación que se requiere; β_2 es el retorno a un año adicional de escolarización más allá de los requeridos, y β_3 es el retorno a un año de educación debajo de la educación requerida. De manera diferente al modelo Verdugo & Verdugo (1989), β_2 y β_3 tienen que interpretarse en relación con los trabajadores de la misma profesión quienes están correctamente emparejados.

9.3. Fuentes de Información

Fuentes primarias: Los datos utilizados en este trabajo provienen de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) que es realizada trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Se utiliza la encuesta del período julio-septiembre del 2015, la cual es de cobertura nacional y regional a nivel urbano y rural con una muestra total de 16.044 viviendas encuestadas y toma en cuenta solo a personas mayores a 15 años.

Fuentes Secundarias: informes del INEC, CEPAL y del Banco Central del Ecuador.

9.4. Listado de Variables

La ENEMDU ofrece la caracterización de la población ecuatoriana de acuerdo a diferentes dimensiones (INEC, 2015, pág. 20) tales como:

Variables sociodemográficas: sexo, edad, auto-identificación étnica, estado civil, relación de parentesco, nivel de escolaridad.

Variables ocupacionales: condición de actividad, horas de trabajo a la semana, rama de actividad, categoría de ocupación, tipo de empleador, tipo de contrato, beneficios recibidos por parte de su empleador, ingresos laborales, entre otros.

Variables específicas: en ciertos trimestres, la encuesta recaba información respecto a fenómenos particulares como la inseguridad ciudadana, calidad de los servicios públicos, participación ciudadana, buenas prácticas ambientales, entre otros.



Sin embargo para este trabajo solamente se van a utilizar las siguientes variables:

Variable	Descripción
lnsalario	Logaritmo natural del salario mensual en dólares por persona.
slaboral	Medida de satisfacción laboral de 1 a 4
bempleo	Si ha buscado empleo en las últimas semanas es igual a 1 caso contrario es 0.
sexo	Mujer=0; Hombre=1
aeduc	Años de educación
exper	Experiencia potencial en el mercado laboral ($exper = Edad - aeduc - 6$)
exper2	Variable exper elevada al cuadrado
etnia	Mestizo=0; Minorías=1
titulo_sup	Con título universitario=0; Sin título universitario=1
trab_est	Indica si el trabajador tiene contrato o nombramiento, en este caso es igual a 1, caso contrario es cero.
est_civil	Casado=1; Soltero=0
area	Urbano=1; Rural=0
region1	Costa=1; todas las demás=0
region2	Sierra=1; todas las demás=0
region3	Oriente=1; todas las demás=0
privado	Sector privado=1; sector público=0
sec_prim	Sector primario=1 todas las demás=0
sec_sec	Sector secundario=1 todas las demás=0
hor_trab	Número de horas de trabajo por semana



10. ESQUEMA TENTATIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1. CAPÍTULO 1: Antecedentes
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. La Educación Superior en el Ecuador
 - 1.3. El Mercado Laboral Ecuatoriano
2. CAPÍTULO 2: Aspectos Teóricos
 - 2.1. Revisión de la Literatura
 - 2.1.1. Las Causas de la Sobreeducación
 - 2.1.2. Las Consecuencias de la Sobreeducación
 - 2.1.3. Los Medición de la Sobreeducación
 - 2.2. Marco Teórico
3. CAPÍTULO 3: Metodología y Resultados
 - 3.1. Descripción de los Datos
 - 3.2. Estadística Descriptiva
 - 3.3. Modelo Econométrico
 - 3.3.1. Determinantes de la Sobreeducación
 - 3.3.2. Sobreeducación y Salarios
 - 3.4. Resultados
4. CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
5. BIBLIOGRAFÍA
6. ANEXOS



11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES																									
	MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE				
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Diseño de Tesis	3																									
Capítulo 1.																										
• Redacción Capítulo 1.																										
• Revisión Capítulo 1.																										
• Corrección Capítulo 1.																										
Capítulo 2.																										
• Redacción Capítulo 2.																										
• Revisión Capítulo 2.																										
• Corrección Capítulo 2.																										
Capítulo 3.																										
• Redacción Capítulo 3.																										
• Revisión Capítulo 3.																										
• Corrección Capítulo 3.																										
Capítulo 4.																										
• Redacción Capítulo 4.																										
• Revisión Capítulo 4.																										
• Corrección Capítulo 4.																										
Revisión Final de la Tesis																										
Dedicatorias, Agradecimientos, Declaraciones e Introducción.																										
Aprobación de la Tesis																										
Empastado de Tesis (*)																										
Presentación Final de la Tesis en la Dirección de Carrera.																										



12. PRESUPUESTO

	RUBRO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	✓ MATERIALES DE OFICINA		
	• 1 Cuaderno	\$ 2.00	\$ 2.00
	• 1 Paquete de 500 hojas	\$ 5.00	\$ 5.00
	• 2 Carpetas	\$ 0.50	\$ 1.00
	• 2 Esferos	\$ 0.25	\$ 0.50
2	• 2000 Copias	\$ 0.02	\$ 40.00
3	• 5 Revistas	\$ 3.50	\$ 17.50
	• 10 Artículos de Revista	\$ 10	\$ 100.00
4	• 3 Empastados de Tesis	\$10.00	\$ 30.00
5	• 4 Cartuchos de Tinta	\$30.00	\$120.00
6	• Movilización (Gastos por transporte mensual)	\$20.00	\$120.00
	TOTAL		\$436.00



13. BIBLIOGRAFÍA

- Alba-Ramírez, A. (1993). Mismatch in the Spanish Labor Market: Overeducation? *The Journal of Human Resources*, 259-278.
- Allen, J., & De Weert, E. (2007). What Do Educational Mismatches Tell Us About Skill Mismatches? A Cross-country Analysis. *European Journal of Education*, 60-73.
- Allen, J., & Velden, R. v. (2001). Educational Mismatches vs Skill Mismatches: Effects on Wages, Job Satisfaction and On-the-job Search. *Oxford Economic Papers*, 434-452.
- Baert, S., Cockx, B., & Verhaest, D. (2013). Overeducation at the start of the career: Stepping stone or trap? *Labour Economics*, 25, 123-140.
- Barro, R. (1989). Economic growth in a cross section of countries. *National Bureau of Economic Research*.(No. w3120).
- Bauer, T. K. (2002). Educational mismatch and wages: a panel analysis. *Economics of Education Review* , 21, 221–229.
- Becker, G. S. (1962). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. *Journal of Political Economy*, 70(5), pp. 9-49. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/1829103>
- Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. *National Bureau of Economic Research*, 22-103.
- Büchel, F., & Mertens, A. (2004). Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility. *Applied Economics*, 36(8), 803-816.
- Büchela, F., & Mertens, A. (2004). Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility. *Applied Economics*, 36(8), 803-816.
- Carlson, B. (2002). Educación y Mercado del Trabajo en América Latina Frente a la Globalización. *Revista de la CEPAL*, 123-141.
- Casacuberta, C., & Bucheli, M. (2001). Asistencia a instituciones educativas y actividad laboral de los adolescentes en Uruguay, 1986-2008.
- Castillo, R., & Rosero, J. (2015). Empleo y Condición de Actividad en Ecuador. *Revista de Estadística y Metodologías*, 29.
- Clogg, C. (1979). *Messuring Underemployment: Demographic Indicators for the United States*. New York: Academic Press.
- Cohn, E., & Khan, S. P. (1995). The Wage Effects of Overschooling Revisited. *Labour Economics*, 67-76.
- (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.



- Diamond, P. (1971). Unemployment, Vacancies, Wages. *American Economic Review*, 101(4), 1045-1072.
- Dolton, P., & Vignoles, A. (2000). The Incidence and Effects of Overeducation in the U.K. Labor Market. *Economics of Education Review*, 19, 179–198.
- Duncan, G. J., & Hoffman, S. D. (1981). The Incidence and Wage Effects of Overeducation. *Economics of Education Review*, 1(1), 75-86.
- Freeman, R. B. (1976). *The Overeducated American*. Academic Press.
- Green, F., McIntosh, S., & Vignoles., A. (1999). *Overeducation and Skills-Clarifying the Concepts*. Centre for Economic Performance, LSE.
- Greene, W. (2012). *Ecomometric Analysis* (7ma ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Groot, W., & Brink, H. M. (2000). Overeducation in the Labor Market: A Meta-Analysis. *Economics of Education Review*, 149–158.
- Hartog, J. (2000). Over-education and Earnings: Where Are We, Where Should We Go? *Economics of Education Review* , 131–147.
- Hartog, J., & Oosterbeek, H. (1988). Education, Allocation and Earnings in the Netherlands: Overschooling? *Economics of Education Review*, 7(2), 185-194.
- Herrera, E. f. (2012). *El Subempleo Profesional en el Ecuador y sus Factores Determinantes*. Quito: Flacso.
- Herrera, E. F. (2012). *El Subempleo Profesional en el Ecuador y sus Factores Determinantes*. Quito: Flacso.
- Hersch, J. (1993). Education Match and Job Match. *The Review of Economics and Statistics*, 140-144.
- INEC. (2015). *Metodología para la medición del empleo en el Ecuador*.
- Karakaya, G., Plasman, R., & Rycx, F. (2007). Overeducation on the Belgian labour market: evaluation and analysis of the explanatory factors through two types of approaches. *A Journal of Comparative and International Education*, 513-532.
- Kiker, B., Santos, M. C., & Oliveira, M. M. (1997). Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, 16(2), 111-125.
- Leuven, E., & Oosterbeek, H. (2011). *Overeducation and Mismatch in the Labor Market*. Amsterdam: Institute for the Study of Labor IZA.
- (2013). *Ley Orgánica de Educación Intercultural* .
- (2012). *Ley Orgánica de Educación Superior*.
- Lindley, J., & Chevalier, A. (2009). Overeducation and the skills of UK graduates. *Journal of the Royal Statistical Society*, 307-337.
-



- McGuinness, S. (2003). Graduate overeducation as a sheepskin effect: evidence from Northern Ireland. *Applied Economics*, 597-608.
- McGuinness, S. (2006). Overeducation in The Labor Market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 337-418.
- Mehta, A., Felipeb, J., Quisingb, P., & Camingueb, S. (2011). Overeducation in Developing Economies: How Can We Test for It, and What Does It Mean? *Economics of Education Review*, 1334– 1347.
- Messinis, G. (2008). Overeducation and overskilling in Australia: second generation Greek-Australians and Italian-Australians. *Centre for Strategic Economic Studies* .
- Mincer, J. (1974). Education, Income, and Human Behavior. *National Bureau of Economic Research*, 71-94.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: Columbia Press.
- Mincer, J. (1976). *Schooling, Experience, and Earnings*. *Human Behavior & Social Institutions*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Mora, J. J. (2005). Sobre-educación en Cali (Colombia) Desequilibrio temporal o permanente?: Algunas Ideas, 2000-2003. *Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano*.
- Nielsen, C. P. (2007). Immigrant Overeducation: Evidence from Denmark. *World Bank Policy Research* .
- OECD. (2011). *Employment Outlook* . OECD Publishing.
- Quinn, M. A., & Rubb, S. (2006). Mexico's labor market: The importance of education-occupation matching on wages and productivity in developing countries. *Economics of Education Review*, 25, 147-156.
- Quintini, G. (2011). Over-Qualified or Under-Skilled:A Review of Existing Literature. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*(21).
- Robst, J. (1995). Career Mobility, Job Match and Overeducation. *Eastern Economic Journal*, 539-550.
- Rumberber, R. W. (1987). The Impact of Surplus Schooling on Productivity and Earnings. *The Journal of Human Resources*, 22(1), 24-50.
- Rumberger, R. W. (1981). The Rising Incidence of Overeducation in the U.S Labor Market. *Economics of Education Review*, 1(3), 293-314.
- Salazar, R. (2014). Sistema educativo ecuatoriano: Una revisión histórica hasta nuestros días.



- Sattinger, M. (1975). Comparative Advantage and the Distributions of Earnings and Abilities. *Econometrica*, 43(3), 455-468. Recuperado el 26 de 06 de 2016, de <http://www.jstor.org/stable/1914276>
- Sattinger, M. (13 de Abril de 2012). *Assignment Models and Quantitative Mismatches*. New York: Department of Economics University at Albany.
- Sicherman, N. (1991). "Overeducation" in the Labor Market. *Journal of Labor Economics*, 9(2), 101-122.
- Sicherman, N., & Galor, O. (1990). A Theory of Career Mobility. *Journal of Political Economy*, 98(1), 169-192.
- Sloane, P. J., Battu, H., & Seaman S, P. T. (1999). Overeducation, Undereducation and the British Labour Market. *Applied Economics*, 31(11), 1437-1453. doi:10.1080/000368499323319
- Spence, M. (1973). Job Market Signalling. *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-374.
- Thurow, L. (1975). *Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U.S. Economy*. New York: Basic Books.
- Timbergen, J. (1956). On the Theory of Income Distribution. *Weltwirtschaftliches*, 77, 156-175.
- Tsang, M. C. (1987). The Impact of Underutilization of Education on Productivity: A Case Study of th U.S. Bell Companies. *Economics of Education Review*, 3(6), 239-254.
- Tsang, M. C., & Levin, H. M. (1985). The Economics of Overeducation. *Economics of Education Review*, 4(2), 93-104.
- UNESCO. (1998). World Declaration on Higher Education. Obtenido de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm
- UNESCO. (2011). *World Data on Education*.
- Vahey, S. (2000). The Great Canadian training robbery: evidence on the returns to educational mismatch. *Economics of Education Review*, 219-227.
- Verdugo, R. R., & Verdugo, N. T. (1989). The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings. *The Journal of Human Resources*, 24(4), 629-643.
- Verhaest, D., & Omey, E. (2012). Overeducation, Undereducation and Earnings: Further Evidence on the Importance of Ability and Measurement Error Bias. *Journal of Labor Research*, 33(1), 76-90. doi:10.1007/s12122-011-9125-6
- Waisgrais, S. (2005). Determinantes de la Sobreeducación de los Jóvenes en el Mercado Laboral Argentino. *Asociación Argentina de Especialistas en Estudios de Trabajo*.