

UNIVERSIDAD DE CUENCA



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA



## INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CANTÓN MACHALA, AÑO 2014.

Tesis previa a la obtención del título de Economista.

AUTORAS

Campoverde Cajamarca Gabriela Lisseth

Castro Parra July Jasmin

DIRECTOR

Econ. Juan Pablo Sarmiento

CUENCA – ECUADOR

2015



## RESUMEN

La investigación analiza la demanda de educación superior desde un enfoque microeconómico, porque estudia como las características tanto demográficas, socioeconómicas y de aptitud de los jóvenes influyen en sus decisiones educativas. Pero también busca cuantificar la influencia de las reformas del sistema de educación superior, tales como la gratuidad y el Examen Nacional de Educación Superior (ENES).

La población objeto de estudio son los jóvenes de último año de colegio de Machala (provincia de El Oro). Para la metodología, se utilizó un modelo Logit Secuencial, que sirve para examinar las decisiones de los individuos cuando tienen más de un nivel de decisión, en este caso el primer nivel es la decisión de estudiar y el segundo nivel es la elección de carrera.

Entre los principales resultados se obtiene que la educación de los padres, la existencia de hermanos mayores que estudian la universidad y el tipo de colegio, tienen efecto positivo en la probabilidad de continuar con los estudios superiores.

La gratuidad, contrario a lo esperado, tiene efecto negativo en la probabilidad de estudiar, ya que, la mayoría de jóvenes que están accediendo a la universidad, afirman que estudiarían sin importar si la universidad es gratuita o no.

La calificación del ENES tiene efecto positivo, ya que, son los jóvenes con mayores promedios los que acceden a las universidades públicas.

En lo referente a la elección de carrera se tiene que el género, la calificación del ENES y las calificaciones de las materias del colegio son determinantes al momento de realizar esta elección.

## PALABRAS CLAVE

Educación superior, gratuidad, Examen Nacional de Educación Superior, Logit Secuencial.



## **ABSTRACT**

The research aims to analyze the demand for higher education from a microeconomic approach, meaning, like the study of characteristics demographic, socioeconomic and fitness of students influence their educational decisions. But also seeks to quantify the influence of reforms of higher education, such as gratuity and the National Review of Higher Education (ENES).

The study population are young people last year of high school in Machala (El Oro). For methodology we used Sequential Logit model to examine the decisions of individuals because this model is used when they have more than one decision level, in this case the first level is the decision to study and the second level is the career choice.

Among the main results we obtain that education of parents, the presence of older siblings who are studying or have completed college and type of school have a positive effect on the probability of continuing higher education.

Gratuity, contrary to expectations, has a negative effect on the probability of studying this because most young people that are accessing the university, would study regardless of whether the university is free or not.

The rating of ENES has a positive effect, because the young people with higher rating are those who access public universities.

With regard to career choice has to gender, qualification ENES and qualifications of school subjects are crucial when making this choice.

## **KEYWORDS**

Higher education, gratuity, National Review of Higher Education, Sequential Logit.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	20
<b>CAPITULO 1 EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR</b> .....	22
1.1 ECUADOR EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO .....	23
1.1.1 OFERTA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	24
1.1.2 DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR. ....	28
1.2. EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR.....	31
1.2.1 ANTECEDENTES .....	31
1.2.2 SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU GESTIÓN EN LA ACTUALIDAD.....	32
1.2.3 POLÍTICAS EDUCATIVAS.....	36
<b>CAPITULO 2 MARCO TEORICO</b> .....	49
2.1 MODELOS DE DEMANDA DE EDUCACIÓN .....	50
2.1.1 ENFOQUE ECONÓMICO. ....	50
2.1.2 ENFOQUE SOCIOLÓGICO. ....	64
2.1.3 ENFOQUE PSICOLÓGICO.....	66
2.1.4 ENFOQUE PEDAGÓGICO. ....	67
2.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA EMPÍRICA.....	70
2.3 MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA .....	82
<b>CAPITULO 3 METODOLOGÍA Y RESULTADOS</b> .....	86
3.1 MODELACIÓN ECONOMETRICA .....	87
3.2 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	92
3.3 MÉTODO DE MUESTREO.....	93
3.4 DISEÑO DE ENCUESTA .....	94
3.5 DESCRIPTIVOS.....	96



3.6 RESULTADOS .....	116
<b>CAPITULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>137</b>
4.1 CONCLUSIONES .....	138
4.2 RECOMENDACIONES.....	140
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>151</b>
ANEXOS CAPITULO 1 .....	152
ANEXOS CAPITULO 3.....	157
<b>DISEÑO DE TESIS.....</b>	<b>178</b>



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PROMEDIO DE AÑOS DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE 25 A 59 AÑOS EN AMÉRICA LATINA (12 PAÍSES) POR SEXO, AÑO 2012.....	24
GRÁFICO 2. CANTIDAD DE UNIVERSIDADES POR PAÍSES EN AMÉRICA LATINA (19 PAÍSES), EN EL AÑO 2008.....	25
GRÁFICO 3. INVERSIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR COMO PORCENTAJE DEL PIB, AÑO 2011. ....	27
GRÁFICO 4. ESTRUCTURA ACTUAL DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR.....	33
GRÁFICO 5. EVOLUCIÓN EN LA TASA DE ASISTENCIA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR (1990-2010). ....	43
GRÁFICO 6. COMPARACIÓN EN LA EVOLUCIÓN DE LA TASA DE ANALFABETISMO (1990-2010). ....	45
GRÁFICO 7. COMPARACIÓN EN LA EVOLUCIÓN DE LA TASA DE ASISTENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR (1990-2010). ....	46
GRÁFICO 8. COMPARACIÓN EN LA ESCOLARIDAD PROMEDIO DEL JEFE DEL HOGAR (1990-2010).....	47
GRÁFICO 9. COMPARACIÓN EN LA TASA NETA DE ASISTENCIA A EDUCACIÓN SUPERIOR POR GÉNERO (2010). ....	48
GRÁFICO 10. RESUMEN DE LAS DIVERSAS CIENCIAS ACERCA DE LA DEMANDA DE EDUCACIÓN. ....	69
GRÁFICO 11. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA.....	84
GRÁFICO 12. PROMEDIO DE CALIFICACIONES EN LAS MATERIAS DE INTERÉS SEGÚN EL TIPO DE COLEGIO DONDE ESTUDIAN LOS ENCUESTADOS.....	98
GRÁFICO 13. DISTRIBUCIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL ENES. ....	100
GRÁFICO 14. DIAGRAMA DE CAJA DE LAS CALIFICACIONES DE LA PRUEBA ENES. ....	101



GRÁFICO 15. DISTRIBUCIÓN DE LOS JÓVENES SEGÚN SU DECISIÓN DE ESTUDIAR Y MOTIVOS DE LOS JÓVENES PARA NO ESTUDIAR.....	103
GRÁFICO 16. CARRERAS MÁS DEMANDADAS POR LOS ESTUDIANTES DEL CANTÓN MACHALA PERIODO DICIEMBRE 2014. ....	104
GRÁFICO 17. ÁREAS DEL CONOCIMIENTO DE ACUERDO AL PORCENTAJE DE DEMANDA EN EL PERIODO DICIEMBRE 2014. ..	107
GRÁFICO 18. INFLUENCIA DE LA GRATUIDAD EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR. LAS PERSONAS QUE NO ESTUDIARÁN CORRESPONDEN A LOS QUE RENDIRÁN NUEVAMENTE EL EXAMEN.....	108
GRÁFICO 19. GASTO MENSUAL DE MANUTENCIÓN PROMEDIO AL MES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS POR CIUDAD. ....	113
GRÁFICO 20. COSTO POR SEMESTRE DE LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS DEMANDADAS POR LOS JÓVENES DE MACHALA.....	115
GRÁFICO 21. PROBABILIDAD DE ESTUDIAR LA UNIVERSIDAD EN RELACIÓN AL PUNTAJE DEL ENES Y EL TIPO DE COLEGIO. ....	122
GRÁFICO 22. PROBABILIDAD DE ESTUDIAR LA UNIVERSIDAD EN RELACIÓN AL PUNTAJE DEL ENES Y EL GÉNERO. ....	123



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CRONOLOGÍA DE LAS APORTACIONES TEÓRICAS ANTERIORES A LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO.....	51
TABLA 2. LISTADO DE VARIABLES QUE SE USAN EN LA PRIMERA ETAPA, MODELO LOGIT.....	88
TABLA 3. LISTADO DE VARIABLES QUE SE USAN EN LA SEGUNDA ETAPA, MODELO LOGIT MULTINOMIAL. ....	90
TABLA 4. COLEGIOS SELECCIONADOS EN LA MUESTRA. ....	94
TABLA 5. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE CONOCEN DE LA GRATUIDAD SEGÚN EL TIPO DE COLEGIO Y GÉNERO. ....	97
TABLA 6. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES QUE RINDIERON EL EXAMEN SEGÚN EL TIPO DE COLEGIO Y GÉNERO. ....	99
TABLA 7. PROMEDIO DEL ENES SEGÚN EL GÉNERO, TIPO DE COLEGIO, TIPO DE UNIVERSIDAD.....	102
TABLA 8. CARRERAS MÁS DEMANDADAS EN EL SNNA, SEGÚN LA OPCIÓN POR LA QUE POSTULÓ EL ESTUDIANTE.....	105
TABLA 9. UNIVERSIDADES MÁS DEMANDAS DEL SISTEMA PÚBLICO Y PRIVADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. ....	106
TABLA 10. CIUDADES EN LA QUE ESTUDIARÁN LOS JÓVENES SEGÚN EL TIPO DE UNIVERSIDAD.....	106
TABLA 11. PARENTESCO DEL JEFE DEL HOGAR Y SU SITUACIÓN LABORAL. ....	109
TABLA 12. NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES Y NIVEL DE INGRESO DEL HOGAR SEGÚN LA DECISIÓN DE ESTUDIAR DE LOS JÓVENES. ....	111
TABLA 13. FORMA DE CUBRIR LOS COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR SEGÚN EL TIPO DE UNIVERSIDAD. ....	112
TABLA 14. GASTOS MENSUALES DE CADA RUBRO POR CUIDAD. ....	114
TABLA 15. PRIMERA ETAPA DEL LOGIT SECUENCIAL- MODELO DE DECISIÓN DE ESTUDIAR Y MODELO DE DESEO DE ESTUDIAR ....	116
TABLA 16. CLASIFICACIÓN DE ACIERTOS OBTENIDA EN EL MODELO ACERCA DE LA DECISIÓN DE ESTUDIAR. ....	119





TABLA 17. SEGUNDA ETAPA DEL LOGIT SECUENCIAL- MODELO DE  
ELECCIÓN DE CARRERA. .... 125



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO1. TASA DE MATRÍCULA DE LOS JÓVENES DE 20 A 24 AÑOS, POR QUINTIL DE INGRESO, AÑO 2012.....	152
ANEXO 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO EN AMÉRICA LATINA.....	153
ANEXO 3. CATEGORIZACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES CON OFERTA DE PREGRADO EN EL ECUADOR. ....	154
ANEXO 4. OFERTA DE PREGRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.....	156
ANEXO 5. METODOLOGÍA MODELO LOGIT SECUENCIAL.....	157
ANEXO 6. LISTADO DE COLEGIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS EXISTENTES EN EL CANTÓN MACHALA.....	159
ANEXO 7. FICHA METODOLÓGICA .....	160
ANEXO 8. ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO.....	164
ANEXO 9. ENCUESTA DE COSTOS PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....	166
ANEXO 10. PROMEDIO DEL EXAMEN NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR POR COLEGIO.....	167
ANEXO 11. LISTADO DE CARRERAS UNIVERSITARIAS MÁS DEMANDADAS BAJO LOS DOS SISTEMAS DE DEMANDA.....	168
ANEXO 12. LISTADO DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS MÁS DEMANDADAS EN EL PERIODO DICIEMBRE 2014 .....	169
ANEXO 13. PRUEBA DE HOSMER Y LEMESHOW .....	170
ANEXO 14. PRUEBA DE WALD PARA EL MODELO DE DECISIÓN DE ESTUDIAR.....	170
ANEXO 15. EFECTOS MARGINALES MODELO DE DECISIÓN DE ESTUDIAR.....	170
ANEXO 16. SEGUNDA FASE DEL LOGIT SECUENCIAL – ELECCIÓN DE CARRERA UNIVERSITARIA.....	171
ANEXO 17. EFECTOS MARGINALES EN EL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES.....	172



ANEXO 18. EFECTOS MARGINALES EN EL ÁREA DE CIENCIAS ....	172
ANEXO 19. EFECTOS MARGINALES EN EL ÁREA DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES. ....	172
ANEXO 20. COMPARACIÓN DE MODELOS CUANDO SE QUITA UNA ALTERNATIVA .....	173
ANEXO 21. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 2.....	174
ANEXO 22. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 4.....	174
ANEXO 23. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 5.....	174
ANEXO 24. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 6.....	175
ANEXO 25. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 7.....	175
ANEXO 26. TEST DE HAUSMAN (PARA ANALIZAR IAI) CUANDO SE OMITE LA ALTERNATIVA 8.....	175
ANEXO 27. TEST DE WALD PARA EL MODELO DE ELECCIÓN DE CARRERA. ....	176
ANEXO 28. MATRIZ DE CORRELACIONES MODELO DE ELECCIÓN DE CARRERA.....	166



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **Gabriela Lisseth Campoverde Cajamarca**, autora de la **“INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTUDIO PARA EL CANTÓN MACHALA AÑO 2014”**, 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 autora.

Cuenca, marzo de 2015.

---

Gabriela Lisseth Campoverde Cajamarca

070533568-5



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **Jully Jasmin Castro Parra**, autora de la **“INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTUDIO PARA EL CANTÓN MACHALA AÑO 2014”**, 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 autora.

Cuenca, marzo de 2015.

---

Jully Jasmin Castro Parra

140073176-4



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **Gabriela Lisseth Campoverde Cajamarca**, autora de la tesis **“INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTUDIO PARA EL CANTÓN MACHALA AÑO 2014”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora, excepto las citas de otros autores que están debidamente referenciados en la bibliografía utilizada.

Cuenca, marzo de 2015.

---

Gabriela Lisseth Campoverde Cajamarca

070533568-5



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **Jully Jasmin Castro Parra**, autora de la tesis **“INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, ESTUDIO PARA EL CANTÓN MACHALA AÑO 2014”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora, excepto las citas de otros autores que están debidamente referenciados en la bibliografía utilizada.

Cuenca, marzo de 2015.

---

Jully Jasmin Castro Parra

140073176-4



## AGRADECIMIENTO

A Dios y a mis padres Miguel Campoverde y Flor María Cajamarca, que han sido el motor que da fuerza a mi vida y han confiado en mí, me han apoyado en todos los momentos de éxito y me han dado fortaleza para asumir mis fracasos.

A mis hermanos por apoyarme en este proceso, por ser mis amigos, consejeros y confidentes.

A mi amiga y compañera en el desarrollo de esta investigación, Jully Castro, gracias infinitas por estar a mi lado a lo largo de mi vida universitaria, por ser más que una compañera, ser una amiga incondicional.

A la Universidad de Cuenca, la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, a todos los docentes que han sido parte de mi formación como profesional, en especial al economista Juan Pablo Sarmiento que brindó su ayuda en este proceso.

A todas las personas que nos brindaron su ayuda, a los rectores y estudiantes de los colegios que permitieron la realización de esta investigación.

A mis amigos que han sido mi familia en Cuenca y me han brindado fuerza para lograr mis objetivos.

A todos ellos gracias infinitas.

**GABRIELA**





## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento A mis padres y mis hermanos por todo el apoyo que me han brindado durante toda mi carrera universitaria.

A la Universidad de Cuenca, a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa, y a mis profesores que me transmitieron importantes conocimientos que fueron empleados en este trabajo, especialmente al economista Juan Pablo Sarmiento por habernos guiado en esta investigación.

Además quiero agradecer a los directivos de los colegios en los que se realizó el levantamiento de información, por toda la colaboración y apoyo para llevar a cabo este trabajo.

Finalmente quiero agradecer de manera especial a mi compañera y amiga Gabriela por su amistad, dedicación y responsabilidad, gracias a todos ellos hoy podemos culminar esta meta.

**JULLY**



## DEDICATORIA

A mis padres, Miguel y Flor María, por todo el esfuerzo que han tenido que realizar para el logro de mis objetivos, por anteponer mi bienestar al de ellos. Por ser mi soporte y mí guía.

Los amo y les dedico cada uno de mis logros porque también son los de ustedes.

**GABRIELA**



## DEDICATORIA

A mis padres, quienes han sido los dos pilares de mi vida gracias por su amor y confianza, este trabajo también les pertenece a ustedes.

A mis hermanos mayores, Tania y Pablo, quienes han sido un ejemplo de dedicación y constancia, me han inspirado durante toda mi vida académica para alcanzar grandes objetivos.

A mi amada hermana menor, Melissa, quien es la más grande motivación de mi vida, gracias por siempre estar junto a mí.

**JULLY**



## INTRODUCCIÓN

La educación en todos sus niveles puede ser analizada desde dos enfoques, uno de ellos el macroeconómico que analiza como la educación de los individuos impulsa la economía de un país y uno microeconómico que analiza las características que impulsan que un individuo decida educarse.

Al ser la educación uno de los motores del crecimiento económico de un país, en el Ecuador ha existido una creciente preocupación por incrementar el nivel de educación de sus habitantes; actualmente se ha desarrollado una lucha constante por la superación de las barreras económicas a través del cambio de la matriz productiva que tiene como base una mayor formación en los individuos.

De acuerdo a ello, esta investigación centra su análisis en la demanda de educación superior desde la decisión inicial del individuo, es decir, se desarrolla cuando los individuos deciden continuar sus estudios; siendo el objetivo de la investigación determinar los factores demográficos, socioeconómicos y de aptitud que influyen en la demanda de educación superior y en la elección de carrera.

Al no contar con información para el desarrollo de esta investigación, se hizo necesario el levantamiento de información y para ello se considera como eje de estudio a los estudiantes de último año de bachillerato del cantón Machala.

Además, en los últimos años se han implementado políticas en materia educativa que han despertado el interés de este estudio; por este motivo resulta importante descubrir como los individuos han afrontado estos cambios, como la gratuidad en la educación pública y el Examen Nacional de Educación Superior.

El estudio se inicia con una comparación de la situación actual del sistema de educación superior del Ecuador frente a los países de la región,



realizando un breve análisis desde el lado de la oferta como de la demanda de educación superior.

En el segundo capítulo se destacan las principales teorías acerca de la economía de la educación, así como ciertos enfoques de otras ciencias que han surgido a través de los años para explicar la dinámica de este fenómeno. También se muestra como diversos autores han abordado el estudio de la demanda de educación superior a nivel microeconómico.

El tercer capítulo muestra como ha sido recolectada la información para desarrollar el análisis, los principales resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada en los estudiantes, para luego analizar primero el modelo de decisión de estudiar y después el modelo de elección de carrera universitaria. También se desarrolla una discusión de los resultados obtenidos, iniciando con una comparación con estudios desarrollados para otros territorios y la formulación de hipótesis para nuevas investigaciones.

Finalmente, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas del presente estudio.



# **CAPITULO 1**

# **EDUCACIÓN**

# **SUPERIOR EN**

# **ECUADOR**



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

En este capítulo se hace un diagnóstico de la educación superior, primero comparando los indicadores del sistema educativo terciario del Ecuador y de los países más representativos de América Latina. Luego, se analiza el sistema de educación superior dentro del Ecuador, abordando su evolución, su estructura actual, la nueva normativa legal y los cambios en las políticas educacionales, para más adelante centrarnos en el cantón Machala que es el objeto de investigación, estudiando su oferta y demanda.

## 1.1 Ecuador en el contexto latinoamericano

América Latina es el continente más desigual del mundo, la población padece un sin número de carencias como falta de servicios sanitarios, escaso acceso a la vivienda y falta de educación, entre otros. Aunque los gobiernos han puesto empeño en mejorar la situación, enfocando sus políticas en el cumplimiento de los objetivos del milenio, todavía queda mucho por hacer.

La educación es una área que requiere especial atención, fundamentalmente la educación superior, por el amplio rezago de la región frente al mundo. Por ejemplo, el promedio de la tasa de matriculación en educación superior de los jóvenes entre 18 y 24 años es de 23% en A.L., mientras en los países de la OCDE es del 56%. En generación de conocimiento el retraso es aún mayor, porque los países de la OCDE cada año tienen un nuevo PhD por cada 5000 habitantes, cuando países como Brasil apenas tiene un PhD por cada 70000 habitantes, Chile uno por cada 140000 habitantes y Colombia uno por cada 700000 habitantes. (IESALC, 2008)



Para el año 2012, el promedio de años de educación<sup>1</sup> en Latinoamérica fue 8.9 años. Argentina es el país con mayor promedio de educación 11.9 años, mientras Brasil es el país con menor promedio de educación, 8.4 años; Ecuador se encuentra arriba del promedio latinoamericano con 9.7 años de educación.

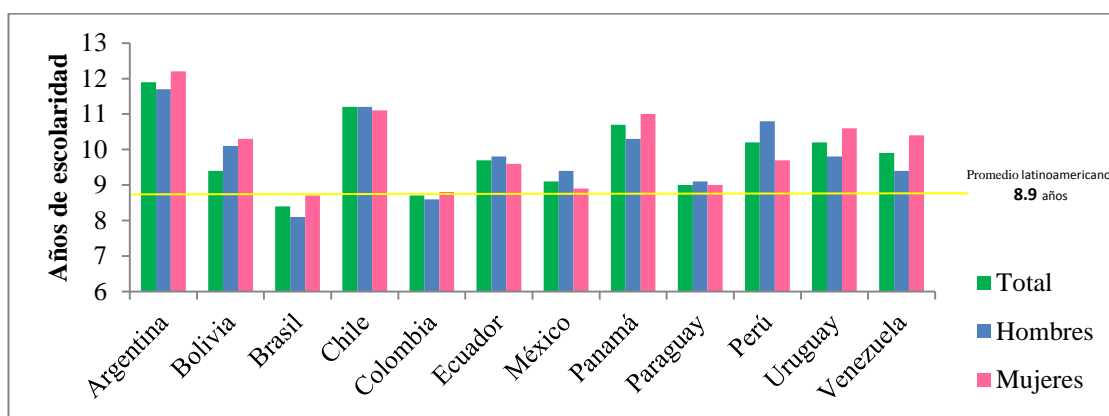


Gráfico 1. Promedio de años de estudio de la población de 25 a 59 años en América Latina (12 países) por sexo, año 2012<sup>2</sup>.

Fuente: CEPAL.

Elaboración: Autoras.

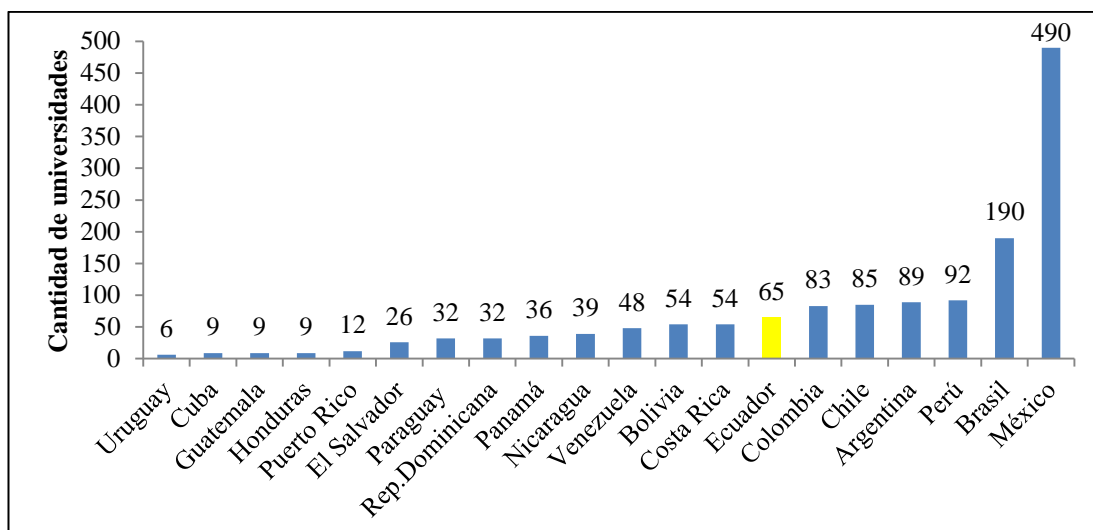
## 1.1.1 Oferta de Educación Superior

Al año 2008 en Latinoamérica existían 1460 universidades. México es el país con mayor cantidad (490), seguido por Brasil con 190, Ecuador está en séptimo puesto con 65 universidades, como muestra el siguiente gráfico.

<sup>1</sup> Estadísticas de la CEPAL de la población de 25 a 59 años de edad.

<sup>2</sup> Para Argentina los datos corresponden únicamente al área urbana. Los datos de Bolivia, Chile y Paraguay corresponden al año 2011.





*Gráfico 2. Cantidad de universidades por países en América Latina (19 países), en el año 2008.*

Fuente: IESALC.

Elaboración: Autoras

Del total de universidades el 70% son privadas y el 30% son públicas, esta tendencia se mantiene en Ecuador, donde el 65% de las universidades son privadas y el 35% públicas. Sin embargo, hay países como Chile y México, donde más del 80% de universidades son privadas. Pero también hay casos como el argentino, brasilero o colombiano que tienen casi igual cantidad de universidades públicas y privadas.

En cuanto a la cantidad de universidades por cada millón de habitantes, se obtiene que Chile es el país mejor posicionado de la región, tiene 5 universidades por cada millón de habitantes, México y Ecuador tienen 4 universidades, Perú tiene 3, Argentina y Colombia tienen 2, finalmente Brasil tiene una universidad por cada millón de habitantes.

La calidad de la educación superior es otro tema de debate en Latinoamérica, apenas diez universidades de la región se encuentran en el ranking de las 500 mejores universidades del mundo<sup>3</sup>, más de la mitad de éstas son brasileñas, y las demás son chilenas, mexicanas y argentinas.

<sup>3</sup> Ranking publicado en el año 2013 por Universidad de Comunicaciones de Shanghai. Disponible en: <http://www.latercera.com/noticia/educacion/2012/08/657-478144-9-universidades-de-chile-y-catolica-entre-las-500-mejores-del-mundo.shtml>



Posteriormente, se elaboró un ranking de las 300 mejores universidades de América Latina<sup>4</sup>, se confirma que las universidades de Brasil son las mejores posicionadas de la región seguidas de universidades de Chile, Colombia y México. En este ranking aparecen apenas 8 universidades ecuatorianas, la mejor puntuada es la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que ocupa el puesto 83, por lo que es evidente que Ecuador aún necesita mejorar su sistema de educación superior para estar a la par de la región y aún más para estar a la par del resto del mundo.

### ***Inversión en educación superior***

Existe un consenso generalizado acerca de la importancia de la inversión gubernamental en educación, por los múltiples beneficios que le genera al país. Por ejemplo, Schultz (citado por AVSI, 2008) consideraba que el capital humano era más importante para el crecimiento de un país que el capital material.

Según datos proporcionados por la SENESCYT, en el año 2010 Ecuador invirtió en educación superior el equivalente al 1.85% del PIB, cifra que es mayor a la inversión que realizaron otros países de la región como Argentina (1.15%), Brasil (0.95%) o Chile (0.94%).<sup>5</sup> Este incremento en la inversión en educación superior es atribuible al fuerte desembolso de recursos que debió realizar el gobierno nacional para concretar la creación y construcción de cuatro universidades: Universidad Yachay, Universidad de las Artes, Universidad Nacional de Educación y Universidad Amazónica Ikiám.

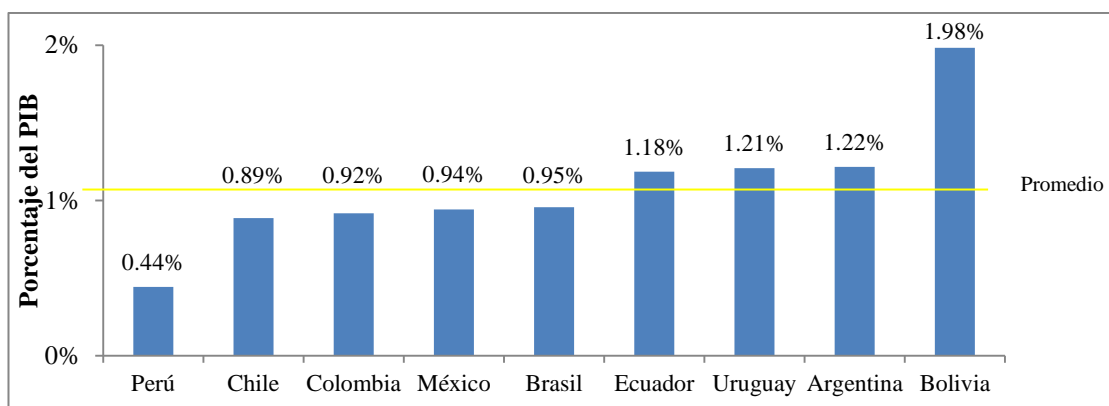
En el siguiente gráfico se toma una muestra de 9 países latinoamericanos y se obtiene que la inversión promedio en educación superior es 1.08% del PIB, Ecuador invierte 1.18% de su PIB, un valor que está por encima

---

<sup>4</sup>Es un ranking elaborado en el año 2013 por la empresa QS. Disponible en: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2013>

<sup>5</sup> Tomado de “35 Logros de la revolución ciudadana en educación superior, ciencia, tecnología e innovación 2013” Disponible en: [http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/35-LOGROS\\_PROPnueva.pdf](http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/35-LOGROS_PROPnueva.pdf)

de la media, pero que es inferior a la inversión de Bolivia, Argentina y Uruguay.



*Gráfico 3. Inversión en educación superior como porcentaje del PIB, año 2011.*

Fuente: UNESCO.

Elaboración: Autoras.

### ***Sistema de ingreso en las universidades***

No existe un sistema único de ingreso, cada país impone su propia normativa, sin embargo se pueden distinguir dos grupos de países, el primero, elabora pruebas a escala nacional para el ingreso a la educación superior, y el segundo, otorga a cada universidad la competencia para elegir su sistema de ingreso.

Los exámenes nacionales son un sistema que se aplica en países como Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela. Se tratan de pruebas estandarizadas que buscan medir las aptitudes y conocimientos de los estudiantes en áreas como matemáticas, literatura, ciencias naturales y ciencias sociales. En algunos países también se evalúan conocimientos de lengua extranjera.

Otros países como Argentina, Brasil, Bolivia y México, le otorgan la facultad de elegir el método de ingreso a las universidades, para que estas en base a sus necesidades y demanda, determinen el método que consideren más eficiente. Generalmente se usan pruebas de admisión en base a los conocimientos que requiere cada carrera.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## 1.1.2 Demanda de educación superior.

La inclusión de los sectores vulnerables al sistema educativo es otro tema pendiente. Según estadísticas de la CEPAL la tasa de asistencia escolar<sup>6</sup> de los jóvenes de 20 a 24 años, muestra que aún persisten las desigualdades entre la población en relación a su quintil de ingreso. En promedio<sup>7</sup>, la tasa de asistencia del primer quintil es de 19.5%, mientras la tasa de asistencia de los jóvenes del último quintil es de 49.1%.

En Ecuador también se notan esas desigualdades aunque menos acentuadas que en el promedio de la región, la tasa de asistencia del quintil 1 es del 26.5 % y la tasa de asistencia del quintil 5 es 48.8 %, esto evidencia que el país está mejor posicionado en temas de inclusión que países como Brasil, México, Colombia y Perú. (Ver Anexo 1).

En cuanto a las áreas de conocimiento que por las que se inclinan los jóvenes latinoamericanos se tiene que, Ciencias Sociales, Empresariales y Jurídicas, es la de mayor demanda con el 42 %, seguida Ingeniería, Industria y Construcción con el 14 %. Las áreas con menor demanda son Servicios y Agrícola con el 2 % cada una. (Véase Anexo 2)

### ***Financiamiento de los estudiantes.***

Como se señaló antes, la mayor parte de universidades son privadas, lo que dificulta el acceso de los jóvenes de escasos recursos a la educación superior, esto se refleja en las bajas tasas de matriculación de los jóvenes de los quintiles más bajos de ingresos. Por lo que, el crédito educativo ha sido durante años una herramienta de apoyo en el financiamiento de la educación terciaria.

Según estadísticas de la APICE<sup>8</sup>, para el año 2004 la población que se ha beneficiado de créditos educativos pertenece a todos los estratos

---

<sup>6</sup> Esta tasa no distingue el nivel educativo que cursan los individuos.

<sup>7</sup> Es un promedio simple realizado con datos de quince países (Argentina- urbano-, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela), obtenidos de las estadísticas de la CEPAL.

<sup>8</sup> La Asociación Panamericana de Instituciones de Crédito Educativo (APICE), agrupa a 75 instituciones públicas y privadas encargadas del financiamiento de la educación superior en 18 países.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

sociales, habiendo una concentración del crédito en el estrato medio que recibió el 54% de los créditos otorgados, mientras el estrato bajo recibió el 38% y el estrato alto el 8%. Estos créditos han sido otorgados preservando el principio de equidad de género, pues el 51% de las beneficiarias fueron mujeres.

En lo referente a las áreas de conocimiento que se financian con estos créditos, se tiene que Economía, Administración, Contaduría y afines, reciben el 38% del crédito, seguido por Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines; Ciencias Sociales, Derecho y Ciencias Políticas; y Ciencias de la Salud con el 18% cada una. Agronomía, Veterinaria y afines reciben el 7%, Matemáticas y Ciencias Naturales el 3% cada una. Finalmente, Bellas Artes, Ciencias de la Educación y Humanidades y Ciencias Religiosas, con el 2% cada una. (Trelles, 2006).

A partir de lo anterior, se puede concluir que existe aún un largo camino por recorrer para que América Latina esté a la par del resto del mundo en temas de educación superior. Apenas un pequeño grupo de países, en el que se encuentran Brasil, Chile, México, Colombia y Argentina están ya encaminados hacia una educación superior de excelencia, estos países invierten entre el 0.8 y el 0.95% de su PIB en educación superior. Sin embargo, tienen pendientes temas de inclusión a los estratos de bajos ingresos dentro del sistema educativo terciario.

Ecuador es uno de los países que tiene mayor cantidad de universidades por cada millón de habitantes, lo que significa que hay una mayor posibilidad de ingreso para los jóvenes demandantes. Pero, si se habla en términos de calidad, las universidades ecuatorianas, en general, tienen un importante rezago respecto a universidades de los países antes mencionados, esto a pesar de que el gobierno ecuatoriano ha venido invirtiendo más del 1% del PIB en educación superior, durante los últimos años.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Otro tema pendiente es la inclusión de los grupos de bajos ingresos, pues aunque el país tenga mejores resultados que el promedio latinoamericano todavía hay diferencias notables en las tasas de matriculación en relación a los quintiles de ingresos.

Para analizar con mayor profundidad la educación superior ecuatoriana, a continuación se hace una revisión de la normativa legal vigente, los entes rectores de la educación superior y las políticas educativas adoptadas en los últimos años.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## 1.2. Educación Superior en Ecuador

### 1.2.1 Antecedentes

Se continúa esta investigación destacando los aspectos relevantes en la evolución de la educación en el Ecuador.

El primer aporte a este sector se dio por parte de los padres franciscanos quienes construyeron en 1553 la primera escuela en Quito llamada San Andrés y luego en 1586 la primera universidad llamada San Fulgencio.

En 1826, hubo un progreso importante, al incorporarse en las leyes a la educación superior, mediante la legislación dictada en el Congreso de Cundinamarca, donde se dispuso la creación de universidades centrales en las capitales de los departamentos de Cundinamarca, Venezuela y Ecuador. (Correa, 2010).

Más adelante, los presidentes como Vicente Rocafuerte y García Moreno brindaron atención al sector educativo y desarrollaron un sistema de educación como base de un gobierno de democracia. El primero inauguró la Escuela Militar y el Instituto Agrario, además de que en su plan integró a los sectores históricamente excluidos, al tomar en cuenta a la mujer y crear (apoyado de la autoridad eclesiástica) un Instituto de Educación Femenina. Mientras que García Moreno al tener como eje de su gobierno la tecnificación del cultivo agrícola, creó la Escuela de Agricultura, y además el denominado Colegio Normal, donde se formaban a indígenas para que sean profesores, dando inicio al normalísimo<sup>9</sup> en el Ecuador.

En 1884, se creó una institución capaz de organizar, administrar y controlar los establecimientos dedicados a la enseñanza, que se constituye con el nombre de Ministerio de Instrucción Pública.

En la Asamblea Constituyente de 1897 se aprueba una nueva Ley de Instrucción Pública, donde se estableció que la enseñanza primaria es gratuita, laica y obligatoria. Años más tarde en 1938, se expide la Ley de

---

<sup>9</sup>Se trató de una corriente ideológica, donde se formaban a los individuos con vocación de servicio, mística y desinterés material.



Educación Superior, donde se otorgó a las universidades autonomía para su funcionamiento técnico y administrativo.

Sin embargo cuando se establece la constitución de 1998 y se formula la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el año 2000, se introdujeron barreras económicas de acceso a la educación superior pública, vale recordar que en aquel tiempo la universidad pública tenía un sistema de admisión que dependía de cada facultad.

## **1.2.2 Sistema de educación superior y su gestión en la actualidad**

Como lo dicta la Constitución de la República en el artículo 27, la educación en el Ecuador tendrá como eje el desarrollo holístico del ser humano, es decir, se impartirá respetando los derechos humanos, el medio ambiente y la democracia. Además, será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente, de calidad y calidez, e impulsará la equidad de género, la justicia, solidaridad y la paz. Todo esto apoyando el punto de vista crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades en los individuos con el fin de que sean capaces de crear y con ello trabajar.

Por su parte, el Sistema de Educación Superior en el Ecuador de acuerdo a lo que estipula la Constitución de la República (2008, Art. 352), "(...) estará integrado por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y conservatorios superiores de música y artes, debidamente acreditados y evaluados." Estas instituciones, sean públicas o particulares, no tendrán fines de lucro.

El propósito que persigue este sistema es que dentro del país se desarrolle tanto la cultura universal como el fortalecimiento de la cultura ecuatoriana; además de fomentar la creación de ciencia y procesos tecnológicos en el país a través de la enseñanza, la investigación de calidad y la articulación con la colectividad, y de esta forma crear soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del





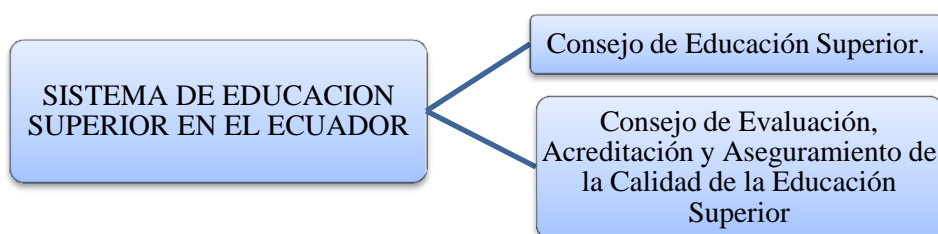
régimen de desarrollo. Con la finalidad de alcanzar este objetivo se articula al Sistema Nacional de Educación con el Plan Nacional de Desarrollo, para lo cual se establecerá un mecanismo que permita coordinar el sistema de educación superior con la función ejecutiva.

El sistema está regido por un organismo público que garantiza su pleno funcionamiento en la planificación, regulación y coordinación del sistema y su relación con la función ejecutiva, sin embargo, también está bajo la dirección de un organismo público técnico en la acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación.

Por lo tanto, se busca la transformación integral del individuo que ha decidido formar parte de este sistema y que sea capaz de contribuir al desarrollo sostenible del país, con este propósito se ha reformulado el régimen de educación con organismos que sean capaces de lograr cambios en él y den como resultado un sistema de educación superior de calidad y excelencia.

Este proceso de reformas comienza en octubre del 2010 cuando empieza a funcionar el Consejo de Educación Superior (CES), en reemplazo del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). También se crea el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior del Ecuador (CEAACES).

El siguiente gráfico muestra la nueva estructura del sistema de educación superior:



*Gráfico 4. Estructura actual del Sistema de Educación Superior en el Ecuador*

Fuente: Ley de Educación Superior.  
Elaboración: Autoras.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Además se crea la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), como el medio para coordinar el sistema de educación superior con la función ejecutiva. Luego mediante Decreto Ejecutivo 517, el Presidente de la República la fusiona con la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología e Innovación (SENESCYT), creada en la nueva Ley de Educación Superior del Ecuador.

A continuación se describen las funciones de estos organismos, para más adelante conocer los cambios y reformas que han aplicado en la educación superior.

## ***Consejo de Educación Superior.***

Según la Ley de Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010), artículo 166:

Sus funciones son planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana; para así garantizar a toda la ciudadanía una Educación Superior de calidad que contribuya al crecimiento del país.

Es un organismo independiente que no podrá estar integrado por representantes de las instituciones a ser reguladas ni por personas que tengan intereses en las áreas que vayan a ser reguladas.

El CES trabajará en coordinación con el CEAACES para crear y mantener un sistema de educación de calidad y fomentar el conocimiento integral y profundo.

## ***Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.***

Según la LOES, artículo 171:

Es un organismo con independencia administrativa, financiera y operativa, que funcionará en coordinación con el CES, al regular y gestionar el sistema de educación superior. Al igual que el CES no podrá estar



integrada por personas que tengan intereses en las instituciones a ser reguladas.

Esta institución tiene la misión de “Ejercer la rectoría de la política pública para el aseguramiento de la calidad de la educación superior del Ecuador, a través de los procesos de evaluación, acreditación y categorización en las Instituciones de Educación Superior.” (R.O., 2012, p. 7)<sup>10</sup>.

***Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.***

Se crea con el objetivo de “ejercer la rectoría de la política pública de educación superior y coordinar acciones entre la Función Ejecutiva y las instituciones del Sistema de Educación Superior.” (LOES, 2010, Art 182)

El artículo 183 de la Ley de educación superior vigente en el Ecuador, sostiene que entre las funciones de la SENESCYT se encuentran:

- Establecer los mecanismos de coordinación entre la Función Ejecutiva y el Sistema de Educación Superior;
- Ejercer la rectoría de las políticas públicas en el ámbito de su competencia;
- Garantizar el efectivo cumplimiento de la gratuidad en la educación superior;
- Identificar carreras y programas considerados de interés público y priorizarlas de acuerdo con el plan nacional de desarrollo;
- Diseñar, implementar, administrar y coordinar el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador<sup>11</sup>, y el Sistema de Nivelación y Admisión.
- Diseñar, administrar e instrumentar la política de becas del gobierno para la educación superior ecuatoriana; para lo cual

---

<sup>10</sup> <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/mision/>

<sup>11</sup> La creación del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIESE), resulta de un proyecto desarrollado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-SENPLADES a través de la Subsecretaría de Información e Investigación; el cual tiene el objetivo de recopilar información referente al sistema de educación superior y ponerla a disposición de toda la ciudadanía. Esto permite un adecuado seguimiento, evaluación, gestión y planificación del nivel de educación por parte de sus principales actores y organismos reguladores.



coordinará, en lo que corresponda, con el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas;

- Establecer desde el gobierno nacional, políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país y crear los incentivos para que las universidades y escuelas politécnicas puedan desarrollarlas, sin menoscabo de sus políticas internas;
- Elaborar informes técnicos para conocimiento y resolución del Consejo de Educación Superior en todos los casos que tienen que ver con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo;
- Elaborar los informes técnicos que sustenten las resoluciones del Consejo de Educación Superior; y,
- Ejercer las demás atribuciones que le confiera la Función Ejecutiva y la presente Ley.

### **1.2.3 Políticas educativas**

Se entiende por “política educativa el conjunto de criterios, directrices o decisiones que la Función Ejecutiva pretende adoptar como pauta para el desempeño de la gestión técnica y administrativa” (OEI, 1994, p. 21)

A partir del año 2008 con la nueva Constitución de la República, se reformularon ciertos temas en materia educativa, el más trascendental, la gratuidad de la educación superior, pues, el artículo 356 estipula que la educación será gratuita hasta el tercer nivel, y se mantendrá con la responsabilidad académica de las y los estudiantes.

Acorde a la nueva constitución también se promulgó la nueva Ley de Educación Superior, que entró en vigencia en el año 2012.

Esta ley se modificó tras la necesidad de transformar la sociedad y formar profesionales capaces, que posean conocimientos que ayuden a cubrir las necesidades para el desarrollo del Ecuador. Su finalidad es garantizar el derecho a la educación superior de calidad y excelencia; que permita el



ingreso, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna entre los individuos que eligen ingresar al sistema de educación superior.

De acuerdo, a esto existieron una serie de reformas en las instituciones encargadas de la regulación de este sector.

Los principales cambios que se evidencian en la rama educativa se inician con la creación del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA), según lo que contempla el artículo 3 del Reglamento a la LOES, la SENESCYT implementará este sistema para controlar el ingreso de los estudiantes a instituciones de educación pública.

El Sistema de Nivelación y Admisión tendrá dos componentes. El de admisión tendrá el carácter de permanente y establecerá un sistema nacional unificado de inscripciones, evaluación y asignación de cupos en función al mérito de cada estudiante. El componente de nivelación tomará en cuenta la heterogeneidad en la formación del bachillerato y/o las características de las carreras universitarias. (Reglamento de la LOES, 2010, Art.3).

De esta forma se desarrolla el Examen Nacional de Educación Superior (ENES), que es el mecanismo mediante el cual se permite el ingreso a la educación superior pública, fue implementado desde el año 2012 siendo obligatorio para todos los estudiantes de último año de bachillerato que deseen estudiar en universidades tanto públicas como privadas, pero desde el año 2015 tan solo es obligatorio para el acceso a universidades públicas.

Este examen se toma dos veces cada año, el primero en Marzo donde la mayor parte de aspirantes pertenecen al sistema de educación sierra y el segundo en Septiembre que en general corresponde a los aspirantes del ciclo costa.

El ENES está estructurado con la finalidad de evaluar tres tipos de aptitudes en los demandantes de educación superior, su aptitud verbal,



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

aptitud numérica y razonamiento abstracto. Es decir contempla la evaluación de conocimientos adquiridos en el colegio como también aptitudes básicas de aprendizaje. Consta de un total de 120 preguntas, la valoración de cada aptitud se hace a través de 36 preguntas y existen 16 preguntas piloto que no son valoradas en el examen pero sirven para el mejoramiento de futuras pruebas. El puntaje máximo en esta prueba es de 1000 puntos. Existe un incentivo cuando un individuo obtiene más de 950 puntos aproximadamente, pues pasa a integrar el denominado grupo de alto rendimiento (GAR) donde el estado le ofrece una beca para el estudio en cualquier universidad de su elección.

A partir de este examen se desarrolla un proceso por parte del SNNA para acceder a las universidades públicas; el primer paso como ya se mencionó es el rendimiento del ENES, el segundo paso una vez obtenida la nota de este examen es la postulación en el SNNA. La postulación se refiere a las carreras que el individuo quiere estudiar en la universidad si obtuvo en el ENES al menos 600 puntos, se realiza para universidades públicas y en el caso de universidades privadas es con el fin de obtener una beca de estudios. El individuo postula por cinco carreras según su prioridad.<sup>12</sup>

El tercer paso en este proceso es la asignación por parte del SNNA de un cupo en la universidad, conforme un individuo tiene mayor nota es más probable que obtenga un cupo para ingresar a la universidad. Sin embargo si no lo obtiene existen dos oportunidades adicionales denominadas repostulación (segunda y tercera postulación) donde se opta por tres carreras.

Por otro lado, también se realizó el proceso de acreditación de las universidades en el Ecuador, este proceso se realiza con el fin de evaluar la calidad de las instituciones de educación superior, en base a una evaluación sobre:

---

<sup>12</sup> En las cinco opciones se puede postular por la misma carrera en distintas universidades o la misma carrera en la misma universidad pero en distintos horarios.



El cumplimiento de lineamientos, estándares y criterios de calidad de nivel internacional, a las carreras, programas, postgrados e instituciones, obligatoria e independiente, que definirá el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. El procedimiento incluye una autoevaluación de la propia institución, así como una evaluación externa realizada por un equipo de pares expertos, quienes a su vez deben ser acreditados periódicamente. (LOES, 2010, Art. 95)

A raíz de este estatuto se realizó el análisis de funcionamiento legal, llevado a cabo por la SENESCYT que culminó luego de 18 meses en abril de 2012, de acuerdo al cual se definió el cierre de 14 instituciones de Educación Superior que no cumplían los requisitos de calidad en educación e infraestructura.

Con la evaluación de calidad por parte del CEAACES, en Noviembre del 2013 se realiza la actualización en la categorización de las Universidades en el Ecuador, en conformidad con el Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas. De acuerdo a esta resolución, la oferta académica de pregrado se divide en cuatro categorías que van desde la A hasta la D, siendo la categoría A la mejor puntuada. (Ver Anexo 3).

Sin duda, el Ecuador está sufriendo una serie de cambios dispuestos a mejorar la estructura económica y productiva del país, por estos motivos la educación está siendo incentivada hacia procesos de desarrollo científico y tecnológico, razón por la cual actualmente se está invirtiendo en la formación en áreas técnicas.

Para esto se han desarrollado proyectos para fortalecer el sistema de educación superior en el país; entre estos la creación de la Universidad Yachay, Universidad de las Artes, Universidad Nacional de Educación y la Universidad Amazónica Ikiam, esta última especializada en Ciencias de la Vida.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

La creación de la Universidad de Yachay, cumplió uno de los objetivos de la SENESCYT, que es impulsar el cambio de la matriz productiva del país; esta universidad busca desarrollar el sistema productivo nacional, sobre la base de la economía del conocimiento. Su inversión fue de más de mil millones de dólares y empezó a funcionar el 31 de marzo de 2014 con 187 alumnos, se espera que para el 2040 cuente con 10000 estudiantes.

La universidad de Ikiam tiene sede en Muyuna, una parroquia cercana a Tena, este proyecto será extendido por toda la región amazónica con el fin de potenciar los recursos naturales y el conocimiento de las comunidades. Tiene como meta generar conocimiento, investigación e información para desarrollar alternativas tecnológicas que puedan ser aplicadas sobre los recursos naturales de la región de una forma responsable, su propósito es convertirse en un referente de conservación ambiental y uso de recursos a nivel internacional, además cuenta con oferta de pregrado y postgrado e inclusive un colegio de educación básica y bachillerato. Empezó a funcionar en el mes de octubre del año 2014 con 150 estudiantes, su campus es de 93000 metros cuadrados.

La Universidad Nacional de Educación, está ubicada en el cantón Javier Loyola, provincia del Cañar, se formarán docentes de educación media y bachillerato, contará con una escuela que tendrá una capacidad para 800 estudiantes en dos jornadas, la inversión en la construcción de esta universidad es de 400 millones de dólares. Se inauguró a finales del mes de marzo del año 2014.

La Universidad de las Artes tiene su sede en Guayaquil, servirá de eje en la creación y difusión artística, las primeras carreras que se ofertan son Cine y Audiovisuales, y Artes Literarias Interculturales. La construcción de la misma necesita una inversión de 200 millones de dólares. En la actualidad ha iniciado con 200 estudiantes, pero se prevé que para 2026, cuando funcione en toda su capacidad serán alrededor de 2.000 estudiantes.





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Es indispensable la creación de nuevas universidades con ofertas académicas diferentes a las existentes, sin embargo también es necesario mejorar el sistema de educación superior existente, por lo que el artículo 11 del Reglamento de la LOES, dispone que el CEAACES diseñará y aplicará un examen nacional de evaluación de carreras y programas académicos para estudiantes de último año de todas las universidades del País, por lo menos cada dos años. Los resultados de este examen serán considerados además para el otorgamiento de becas para estudios de cuarto nivel y para el ingreso al servicio público.

De acuerdo a lo estipulado en la LOES, “este examen será diseñado y aplicado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. El Examen estará centrado en los conocimientos establecidos para el programa o carrera respectiva.” (LOES, 2010, Art. 103)

Si el 60% de los estudiantes de último año no aprueba esta prueba en dos años consecutivos, el CEAACES cerrará esta carrera y no se podrá abrir en el transcurso de diez años nuevas promociones. Sin embargo, los estudiantes ya matriculados podrán finalizar su año o ciclo de estudios.

También este organismo será el encargado de estructurar el examen de habilitación cada año a los profesionales, conforme lo dispone el art 12 del reglamento a la LOES. De acuerdo al artículo 104 de la LOES, el CEACEES, implementará un examen de habilitación profesional en carreras que comprometan el interés público, estas carreras son las referentes a la vida, la salud y la seguridad de la ciudadanía.

Según lo dispuesto en la LOES:

Para este tipo de carreras, los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Consejo de Educación Superior.



El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en coordinación con la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, determinarán la obligatoriedad de este examen y expedirán el permiso respectivo para ejercer la profesión.(LOES, 2010, Art. 104)

Estos son los principales cambios que se han evidenciado en los últimos años en el Sistema Educativo del Ecuador, actualmente se puede decir que existe mayor exigencia en el acceso a las universidades con el sistema de ingreso estandarizado para todos los bachilleres (estudien o no estudien la universidad), esta prueba requiere mayor preparación en los estudiantes porque se asigna un cupo en la universidad pública por el puntaje obtenido en la prueba ENES, además de que para ingresar a las universidades privadas también es requisito rendir esta prueba hasta el año 2014.

Por otro lado también es claro el esfuerzo por el mejoramiento en la calidad de la educación que brindan las universidades, en este aspecto se requiere mayor compromiso de parte de las universidades para mejorar su calidad académica, infraestructura entre otros factores.

Estos aspectos llaman la atención y requieren análisis pues han provocado cambios en el comportamiento tanto de oferta y demanda educativa.

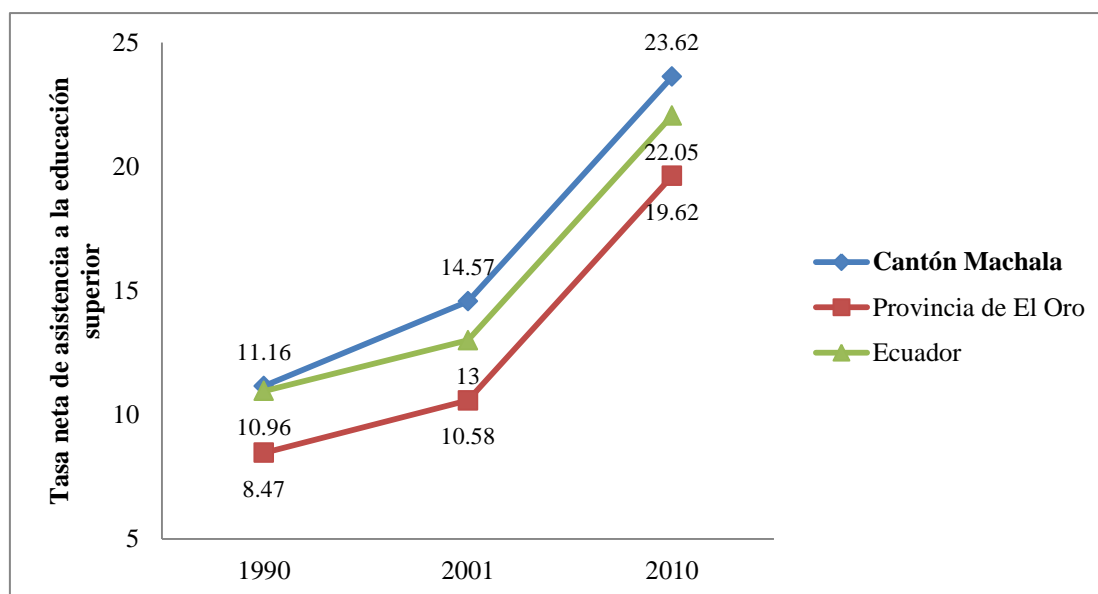
Con el fin de conocer la realidad en el territorio de estudio, a continuación se presenta una descripción del estado del sistema de educación superior en el cantón Machala.



## 1.3 Sistema de Educación Superior en el Cantón Machala

El Cantón Machala al igual que todo el país está viviendo una serie de cambios debido a las reformas educativas.

Se puede notar el deseo de sus habitantes por querer alcanzar cada vez más un mayor nivel de preparación. El siguiente gráfico destaca la evolución en la asistencia a la educación superior por parte de sus habitantes hasta el año 2010.



*Gráfico 5. Evolución en la tasa de asistencia a la educación Superior (1990-2010).*

Fuente: Sistema Nacional de Información. <http://indestadistica.sni.gob.ec>  
Elaboración: Autoras

Como lo muestra el gráfico la tasa de asistencia en educación superior en el cantón, está por encima del promedio provincial y nacional, esto evidencia que este territorio puede brindar información relevante para comprender la dinámica microeconómica de la demanda de educación superior.

Haciendo un poco de historia, la educación superior surge en el cantón Machala en el año 1969, con la creación de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), que es pública y desde su inicio atendió la demanda tanto de los habitantes del cantón como del resto de la provincia.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Más adelante, se crea la Universidad San Antonio de Machala (UTSAM) y una extensión de la Universidad Metropolitana (UTMET), estas dos ofreciendo educación presencial.

Sin embargo, en el cantón también se puede acceder a educación superior a distancia, que es ofertada por extensiones de la Universidad Particular de Loja (UTPL), Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) y Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG).

Pero, en el año 2012, fue uno de los territorios afectados por las reformas en la ley de Educación superior, ya que la categorización de las universidades llevó al cierre de la Universidad Tecnológica San Antonio de Machala, que atendía gran parte de la demanda de la provincia, dejando al cantón Machala con tan solo dos universidades oferta académica de modalidad presencial.

Además de ello, la universidad pública actualmente está atravesando dificultades debido a la puntuación obtenida en el proceso de acreditación de universidades, que la ubica en la última categoría (Categoría D), siendo este establecimiento el que históricamente ha acogido a la mayoría de los demandantes de educación superior del Cantón y la Provincia. Situación similar atraviesa la UMET al ubicarse en la categoría C.

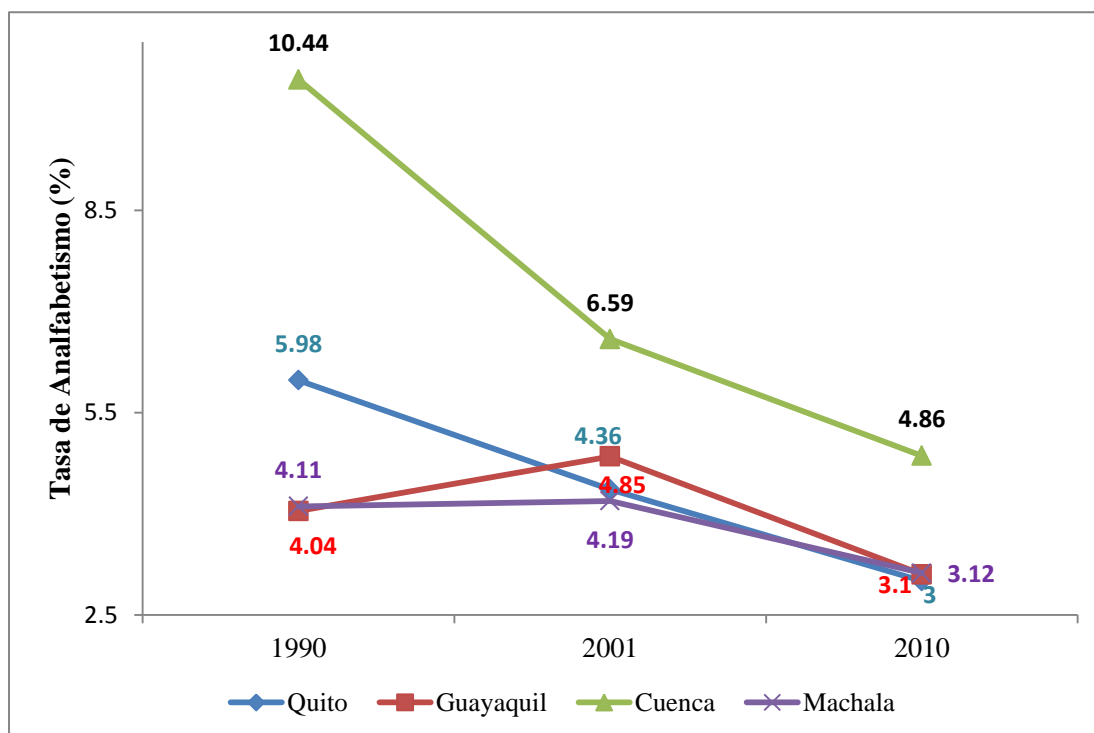
En cuanto a la oferta educativa, la UTMACH, actualmente cuenta con cinco facultades que son la Facultad de Ciencias Empresariales, Ciencias Químicas y de la Salud, Ciencias Sociales, Ciencias Agronómicas y la de Ingeniería Civil, cada una de estas facultades ofrecen diversas carreras (Ver Anexo 4 para el detalle de estas carreras).

Por otro lado la UMET en su oferta de pregrado en el cantón ofrece tres carreras que son Administración Agrícola y Comercialización de Productos Primarios, Administración de Empresas Turísticas e Industrias de la Recreación y Gestión Empresarial.



Ante esta oferta educativa muchos de los bachilleres que acceden a la educación superior optan por estudiar en estas universidades, sin embargo también existen individuos que deciden estudiar en otra ciudad, por lo general son Guayaquil y Cuenca debido a la proximidad de las ciudades, seguido de Quito y Loja.

Además de esta información, también resulta necesario presentar ciertos indicadores respecto a la educación como la tasa de analfabetismo, escolaridad promedio del jefe del hogar entre otros, y realizar una comparación entre los cantones más representativos del Ecuador, a continuación se destaca la evolución de ciertos indicadores hasta el año 2010.



*Gráfico 6. Comparación en la evolución de la tasa de analfabetismo (1990-2010).*

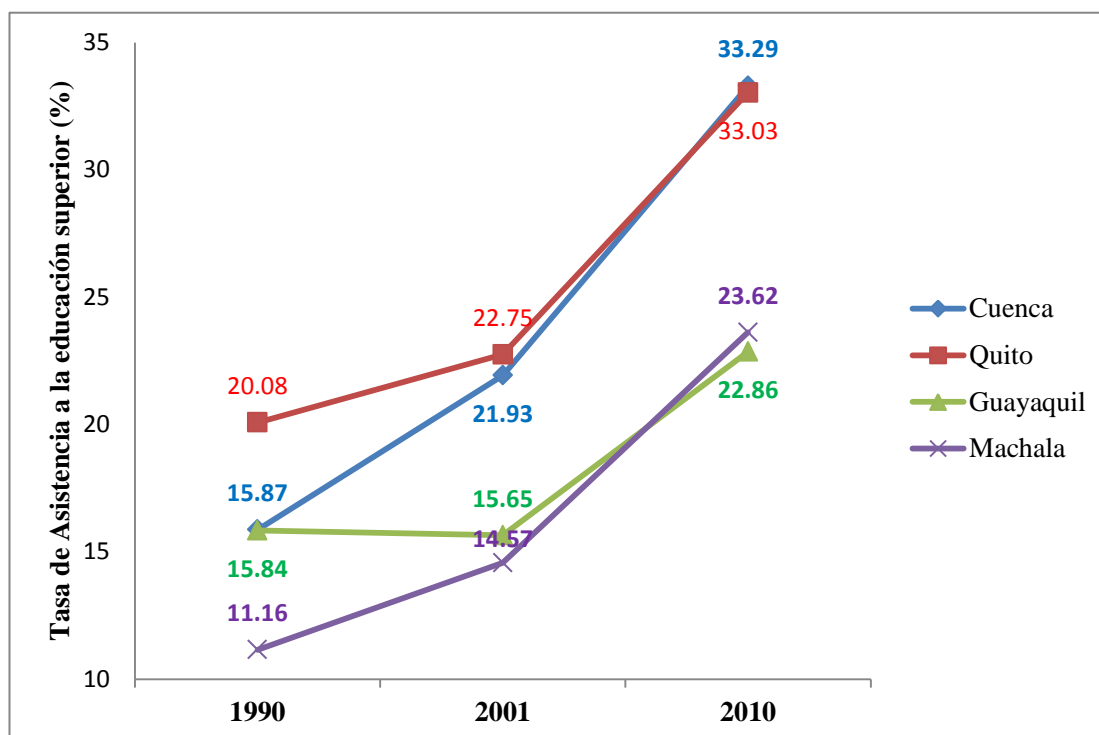
Fuente: Sistema Nacional de Información.

Elaboración: Autoras

El cantón Machala no muestra una elevada tasa de analfabetismo en sus habitantes, en el año 2010 los cuatro cantones presentan una

disminución en esta tasa, siendo Machala, el tercer cantón con más alta tasa de analfabetismo dentro de los cantones analizados, Quito es el territorio que presenta la más baja tasa de analfabetismo.

Siguiendo con esta comparación, se muestra el desarrollo en la asistencia a la educación superior en estos cantones.



*Gráfico 7. Comparación en la evolución de la tasa de asistencia en educación superior (1990-2010).*

Fuente: Sistema Nacional de Información.

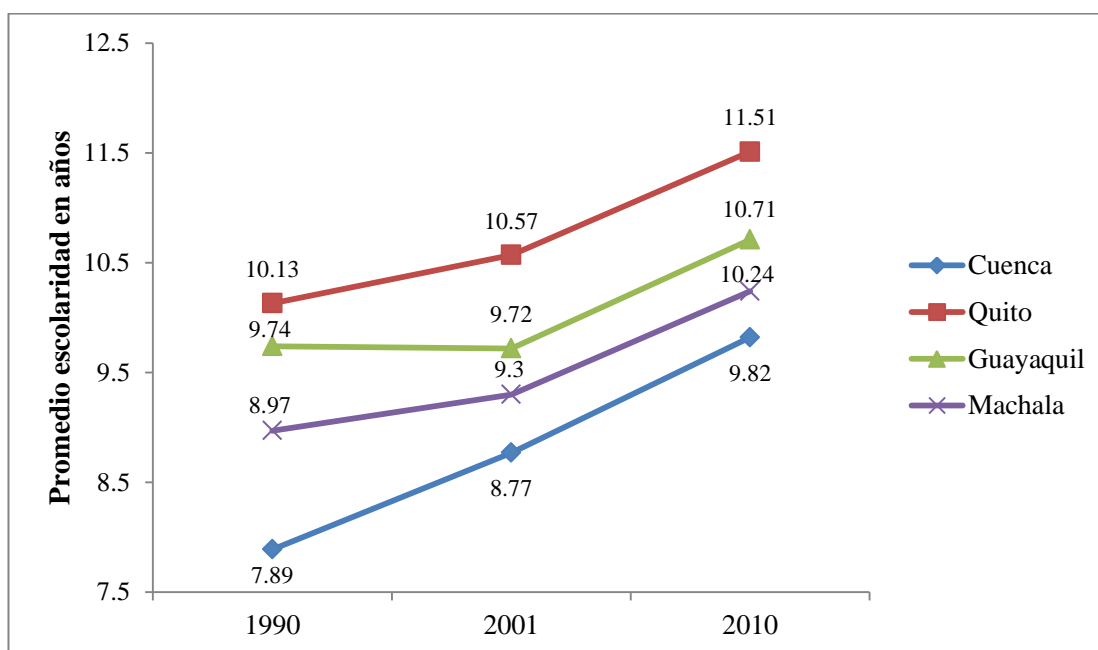
Elaboración: Autoras

En general se observa una tendencia creciente en la tasa de asistencia a la educación superior desde el año 1990 al 2010. Históricamente el cantón Machala se ha mantenido en comparación a estos cantones como el territorio que menor tasa de asistencia a este nivel de educación posee, sin embargo, en el año 2010 esta tasa ya se encuentra por encima de Guayaquil, por lo tanto ha existido un leve progreso.

En cuanto a la escolaridad promedio del jefe del hogar, como lo muestra el siguiente gráfico, en el cantón Cuenca es donde a lo largo del tiempo el jefe del hogar tiene menos años de educación en promedio, sin embargo



a existido una tendencia creciente en estos años de escolaridad. Hasta el año 2010, Machala en comparación a los cantones seleccionados, ocupa el tercer lugar en cuanto a años de escolaridad del jefe del hogar se refiere, vale resaltar que se está considerando a un cantón en general es decir con su área urbana y rural, por eso la razón de estos porcentajes.

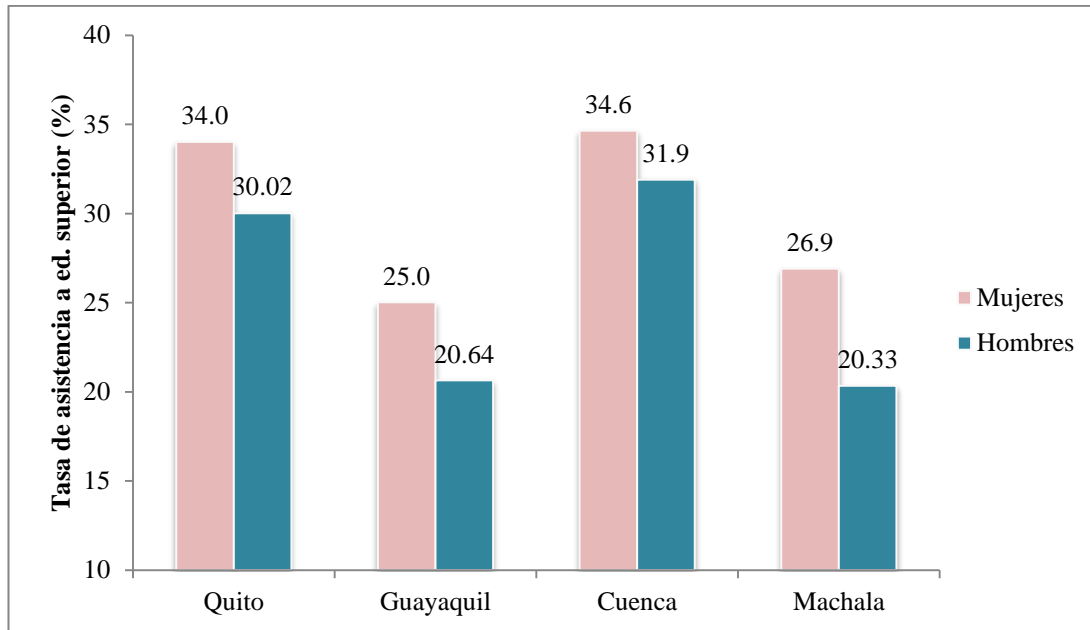


*Gráfico 8. Comparación en la escolaridad promedio del jefe del hogar (1990-2010).*

Fuente: Sistema Nacional de Información.

Elaboración: Autoras

También es importante destacar como está compuesta la asistencia a educación superior en cuanto a equidad de género. Para el año 2010, son más mujeres que hombres los que se encontraban asistiendo a un establecimiento de educación superior. Considerando a los hombres y mujeres que asisten a una institución de educación superior, Cuenca es el cantón con mayor tasa neta de asistencia de mujeres (34.64%), seguido de Quito, Machala y Guayaquil. Machala es en donde existe una mayor diferencia en la tasa de asistencia de hombres y mujeres (6.57%), mientras que Cuenca es el que menor diferencia presenta (2.74%). El siguiente gráfico muestra estos resultados.



*Gráfico 9. Comparación en la tasa neta de asistencia a educación superior por género (2010).*

Fuente: Sistema Nacional de Información.

Elaboración: Autoras

De forma general, el Cantón Machala se ubica en tercer lugar (comparado con Quito, Guayaquil y Cuenca) en los indicadores de educación analizados anteriormente, en todos estos cantones a existido una tendencia positiva en cuanto a desarrollo en educación.

Lo que da cuenta que el Cantón Machala, si resulta ser un buen referente en cuanto a temas de educación superior.





# **CAPITULO 2**

## **MARCO TEORICO**



En este capítulo se investigan las bases teóricas en las que se sustenta el estudio. Se examinan las teorías de la economía de la educación, para encontrar los factores que influyen en la decisión de estudiar del individuo, es decir, entender la demanda de educación superior desde un enfoque microeconómico. Luego, se describe como la sociología, la psicología y la pedagogía analizan los problemas en la decisión de estudiar y elección de carrera, desde sus propias cosmovisiones. Además, se detallan los principales trabajos empíricos que se han realizado acerca de estas dos decisiones.

En cuanto a las herramientas metodológicas, se especifican los métodos de elección discreta, que se usan para calcular la probabilidad de estudiar de un individuo, dadas ciertas características.

## **2.1 Modelos de Demanda de Educación**

Como se mencionó la demanda de educación superior se puede tratar desde varios enfoques, como son el económico, sociológico, psicológico y pedagógico, el objetivo de esta revisión es identificar como cada una de estas ciencias aborda los problemas de decisión de estudiar y elección de carrera.

### **2.1.1 Enfoque económico.**

La ciencia económica aborda el tema de decisiones educativas de los individuos desde varias corrientes, por lo que se han creado varias teorías alrededor de este tema. Por ejemplo, la Teoría de Capital Humano plantea que la educación genera mayor productividad en los individuos lo que conlleva mayores salarios. La Teoría Credencialista plantea que la educación es una señal que emiten las personas en el mercado de trabajo para que sus futuros jefes se hagan una idea de su productividad. La Teoría Institucionalista divide al mercado de trabajo en dos segmentos, el primario, que tiene mejores empleos y salarios, y el secundario que está caracterizado por bajos salarios. Finalmente, la Teoría Radical afirma que



un individuo consigue su trabajo de acuerdo al estrato social al que pertenece, por lo que los conocimientos no tienen mucha importancia.

## ***Teoría del capital humano.***

### *Antecedentes.*

A pesar de que el término Capital Humano se acuñó en la década de los 60 del siglo pasado, varios teóricos económicos ya se habían planteado la importancia de la educación. Smith (1776, citado Falgueras, s.f.) reconoció la trascendencia de la educación para la acumulación de riqueza de un país, Marx (1867, Rahona, 2008) diferenció los tipos de trabajo en relación a la cantidad de educación que tienen los individuos, Marshall (1890, como cita Rahona, 2008) trató acerca de los beneficios de la educación para los trabajadores, Solow (1957, como citan Cardona, Montes, Vásquez, Villegas y Brito, 2007) reconoció el valor de la educación para el progreso técnico, entre otros.

El siguiente cuadro muestra una cronología de los aportes anteriores a la Teoría del Capital Humano.

*Tabla 1. Cronología de las aportaciones teóricas anteriores a la Teoría del Capital Humano.*

<b>Año</b>	<b>Autor</b>	<b>Aporte</b>
1662	William Petty	En su obra "Escritos sobre Economía", intenta demostrar que los conocimientos de los ciudadanos garantizan la riqueza de un estado. Por tal motivo, los recursos deben usarse eficientemente, dando prioridad a la carreras más productivas, sobre las menos productivas. Además planteó una forma de valorar económicamente al ser humano, quien para el autor, valía 20 veces el valor de su trabajo de un año. (Rahona, 2008).
1730	Richard Cantillon	Fue el primero en introducir una noción acerca de lo que se considera costo de oportunidad, pues él pensaba que la educación no solo conlleva costos directamente relacionados con la actividad escolar, sino también los que devienen de los salarios que se dejan de percibir durante el periodo en el que se educa el individuo. (Rahona, 2008)



Año	Autor	Aporte
1776	Adam Smith	En su libro "La riqueza de las Naciones" hacía referencia a la importancia de las habilidades y conocimientos de los trabajadores como formas de crear riqueza. (Falgueras, s.f.)
1867	Karl Marx	En su obra "El Capital" hacía una diferenciación entre trabajo cualificado y trabajo no cualificado, asegurando que el primero se consigue mediante procesos educativos y que tiene mayor valor que el segundo. (Rahona, 2008)
1928	Edwin Cannan	Estudió las diferencias salariales de los trabajadores y encontró que los trabajadores más calificados recibían salarios superiores que los trabajadores no calificados. Sin embargo, el autor considera que una vez descontados los costos de la educación, las diferencias salariales entre unos y otros desaparecen. (Falgueras, s.f.)
1890	Alfred Marshall	Consideraba que la educación les proporciona múltiples beneficios a los trabajadores, "estimula la actividad mental, mejora la calidad de vida de los trabajadores y facilita la movilidad social". (Rahona, 2008)
1935	John Walsh	Consideraba la importancia de los beneficios futuros de la educación en la decisión de inversión de los padres. Además dice que estos actúan con tal racionalidad económica como si se tratara de un negocio en el cual invertir. (Falgueras, s.f.)
1957	Roberth Solow	Se plateó la importancia de la educación porque contribuía al progreso técnico, y este a su vez garantizaba un crecimiento sostenido de la economía. (Cardona, Montes, Vásquez, Villegas y Brito, 2007)
1962	Edward Denison	En sus investigaciones concluyó que el incremento de la educación se traduce en mejoras en la calidad de la fuerza de trabajo. Además señaló que las mejoras cualitativas de la fuerza de trabajo conllevaba crecimiento económico. (Cardona, Montes, Vásquez, Villegas y Brito, 2007).

Fuente: Varios autores.

Elaboración: Autoras.



## *La teoría del Capital Humano y la escuela de Chicago.*

El principal planteamiento de la Teoría del Capital Humano es que la educación incrementa la productividad de los individuos, lo que a su vez produce una mejora en los salarios. Los principales autores que han contribuido a esta teoría son Becker, Mincer y Schultz, quienes han desarrollado varios trabajos académicos para estudiar las diversas aristas de la inversión en educación, desde los costos de la educación, los retornos salariales, hasta su importancia para el crecimiento de un país.

Mincer (1958, citado por AVSI, 2008, p. 30) estudió las diferencias salariales entre los trabajadores atribuibles al Capital Humano. Él consideraba que todas las personas poseen iguales capacidades y posibilidades de encontrar un empleo y cada empleo necesita una cantidad distinta de capacitación o training para ser desempeñado.

En cuanto al training, este puede ser: training formal, la educación que recibe el individuo (capital humano), y el training informal, la experiencia laboral. Los empleos se clasifican de acuerdo a la cantidad mínima de training formal que requieren y cada año de training formal implica postergar un año los ingresos del individuo. Entonces se supone que los mejores empleos demandan mayor training formal.

Además concluyó en su estudio que, la tasa de crecimiento de los ingresos es mayor en empleos de mayor responsabilidad y que requieren de conocimientos especializados. Los empleos en los que hay predominio de la fuerza física tienen menores salarios y estos disminuyen rápidamente con la edad. Finalmente, una persona con mayor training obtiene incrementos en el salario mayores y que persisten en el tiempo, que una persona con menor training que desempeñe el mismo empleo.

Pero como toda inversión, la educación conlleva una serie de costos y beneficios. Becker (1964, citado por Rahona, 2008, p.16) hace una distinción de los costos de la educación y los clasifica en directos e indirectos. Los costos directos son los necesarios para que el individuo se



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

eduque, es decir, matrícula, colegiaturas, libros, materiales, vivienda, alimentación y transporte. El otro tipo de costos son los indirectos o de oportunidad, que es el salario que el individuo deja de percibir porque estudia.

Pero no solo clasificó a los costos, hizo lo mismo con los beneficios, que pueden ser de dos tipos: beneficios monetarios, como mejores salarios, y beneficios no monetarios, como la estabilidad laboral, las prestaciones sociales, la capacitación, etc.

La idea básica es que la educación incrementa la productividad del individuo, por lo tanto, él elegirá el nivel educativo que maximice el valor presente de sus ingresos futuros, una vez descontados los costos.

Pero una vez que el individuo culmina su ciclo de educación formal e ingresa al mercado laboral, se enfrenta a una nueva inversión en capital humano, se trata de la capacitación que recibe en el ámbito laboral para desempeñar su trabajo, entonces Becker (1964, citado por Rahona, 2008, p. 18) clasifica esta formación en general o específica.

La formación general es la capacitación que recibe el individuo y le ayuda a incrementar su productividad independientemente de la empresa en la que se encuentre. Entonces, para el empleador no es atractivo financiar este tipo de educación, pues, corre el riesgo de perder su inversión si el empleado renuncia, por lo tanto, es el empleado quien asume los costos de la capacitación al aceptar un salario menor al que le corresponde dada su productividad. El empleado acepta esto ya que tiene la seguridad de que en el futuro su salario mejorará gracias a los nuevos conocimientos.

La formación específica en cambio, proporciona conocimientos que incrementan la productividad del empleado únicamente en la empresa que lo capacita. Entonces el trabajador no está dispuesto a costear los valores de esta capacitación y debería ser la empresa quien asuma estos costos. Sin embargo, los dos asumen estos costos, pues, solo de esta manera se logra compensar los riesgos que les representa a ambos,



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

debido a la rotación laboral. Por ejemplo, si la empresa asume los costos y el trabajador decide renunciar, el empleador perdería la totalidad de la inversión, mientras si es el empleado quien asume los costos y la empresa lo despide, es él quien pierde la inversión. Por lo tanto, para que las dos partes se vean beneficiadas los dos deben asumir los costos y debe existir una baja tasa de rotación laboral.

Sin embargo la importancia de la inversión en capital humano no se limita al salario de los individuos, va más allá, pues la economía de todo el país se ve beneficiada cuando se invierte en educación. Por lo que en 1963, Schultz (citado por AVSI, 2008, p. 29) estudió los retornos de la educación versus los retornos del capital físico y concluyó que los primeros son mayores, entonces la educación que hasta ese momento había sido considerada como un bien de consumo, pasó a considerarse una inversión.

La importancia del capital humano era tal, que tenía influencia en el crecimiento económico del país, un incremento del stock de capital humano del país producía un crecimiento de la renta nacional. El stock de capital humano es la suma del costo de oportunidad de los estudiantes y los gastos y costos del proceso educativo tales como, infraestructura, salarios de los maestros, entre otros.

Entonces, el capital humano de un país está conformado por el stock de capital humano y el flujo de instrucción, que son los años de escolaridad. Además en sus estudios empíricos concluyó que el capital humano tenía una mayor repercusión en el crecimiento de la renta nacional, que el capital material.

Pero sin duda, una de las aportaciones más importantes a la Teoría del Capital Humano, la realizó Mincer en 1974 (citado por Rahona, 2008, p.20), cuando desarrolló un modelo para estimar el efecto de la educación en los ingresos de los individuos. Se trata de un modelo semilogaritmico que tenía como variable dependiente el ingreso ( $Y_i$ ), y como variables



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

independientes los años de educación ( $X_1$ ), la experiencia laboral -en años- ( $X_2$ ) y la experiencia laboral al cuadrado.

Este modelo se conoce como la ecuación minceriana de ingresos y se presenta de la siguiente manera:

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_2^2$$

El coeficiente  $\beta_1$  representa la tasa privada de rendimiento de la educación y el signo es positivo, cuando se incrementa la educación del individuo en un año, el salario de este se incrementara en un porcentaje igual al valor de  $\beta_1$ .

Los coeficientes  $\beta_2$  y  $\beta_3$ , representa la relación ingreso-edad, por lo que sus signos son positivo y negativo, respectivamente. En un inicio los años de experiencia laboral incrementen el salario del individuo, pero este incremento tiene un punto máximo a partir del cual estos empiezan a decrecer.

Pero a pesar del uso extendido que ha tenido esta ecuación, el modelo tiene múltiples críticas porque no incorpora elementos relevantes en la determinación de salarios, como son: las habilidades de los individuos, nivel socioeconómico de la familia de la que proviene, la medición de los retornos de la educación de forma general sin hacer una distinción por nivel.

## ***Teoría Credencialista.***

También llamada teoría de la señalización o teoría del filtro. Bajo este enfoque se considera que la educación no es un mecanismo que le permite a una persona aumentar su productividad, más bien es utilizada como un factor de señalización que diferencia a los individuos en el mercado de trabajo (cuando no hay información perfecta).

Esta teoría fue desarrollada por Arrow, Spence y Stiglitz. (1973, 1973, 1975, Citado por Gonzales, 2003, p. 152). Debido a que las cualidades de





los individuos no se pueden observar previo a su contratación, para los credencialistas, la escuela (educación) sirve únicamente como un filtro<sup>13</sup> en el mercado de trabajo, porque el empresario debido a su experiencia establece una especie de identidad entre lo que se necesita para lograr esos títulos en la escuela y lo que se necesita para ser un trabajador eficiente en la empresa.

Por lo tanto, este modelo considera una situación en la que cada graduado de universidad (llamado egresado de escuela) se puede caracterizar por:

1. Su record académico ( $y$ )
2. Su productividad inobservable ( $z$ ) donde  $0 \leq z < \infty$

Entonces  $f(y, z)$  denota la función de densidad conjunta de estas dos variables de egreso de la universidad.

Suponiendo que cada egresado de la escuela quiere ir a la universidad pero solo hay un número limitado de plazas en esta. Además, se supone que la universidad está interesada sólo en la probabilidad de que un estudiante se gradúe a la hora de decidir a quién admitir.

El record académico de cualquier egresado de escuela es igual a la probabilidad de que el estudiante se gradué de la universidad. Por lo tanto, para cada egresado, su record académico estará acotado entre 0 y 1.

Si la universidad decide aumentar el número esperado de graduados sujeto al número de plazas, para lograr este objetivo, la universidad seleccionará un  $y_0$  y solo admitirá egresados con un record académico al menos tan grande como  $y_0$ . El  $y_0$  elegido será el que permita que el número de estudiantes aceptados para asistir a la universidad sea igual al número de plazas disponibles

---

<sup>13</sup> Etiquetando a los individuos según las pruebas que han aprobado con éxito



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

La afirmación de que una política de admisión de este tipo maximiza el objetivo planteado, nace de la suposición de que el record académico puede equipararse con las probabilidades de graduarse.

A partir de esto Arrow (1973, Citado por Burdett, 1976, p. 3) afirma que la universidad puede actuar como un filtro doble, primero en la selección de los participantes y el otro filtro que muestra a los estudiantes que fallan. El procedimiento de admisión transmite información positiva si:

$$E(z|y \geq y_0) > E(z)$$

Es decir si la productividad esperada de los participantes de la universidad es mayor que la de todos los egresados de la escuela.

Por otro lado la política de graduación transmite información positiva si:

$$\frac{E(z, y|y \geq y_0)}{E(y|y \geq y_0)} = E(z|y \geq y_0, \text{graduados}) \geq E(z|y \geq y_0)$$

Es decir si la productividad esperada de los graduados es mayor que la de todos los participantes universitarios.

A partir de esto se conoce al nivel educativo como su credencial<sup>14</sup> en el mercado de trabajo.

“Arrow (1973) y Spence (1973) fueron los primeros en asignar un significado por sí mismo al término credencialismo (screening), en el sentido de utilizar las credenciales académicas como indicadores de la capacidad productiva de los trabajadores” (Gonzales, 2003, p. 152)

Además, se desarrolla una teoría que sostenía que las economías con información imperfecta se comportan de forma distinta a aquellas con información perfecta, y que el credencialismo tenía un efecto importante en la distribución de la renta.

---

<sup>14</sup> Es la señal de las habilidades potenciales del individuo, debido a que los empleadores han comprobado en cierta medida que el sistema educativo exige atributos que concuerdan con los demandados por el mercado laboral.



En general se tiende a etiquetar a los individuos según sus credenciales educativas y experiencia previa, pues se ha demostrado que estos aspectos son los predictores más eficientes para el desempeño laboral. De modo que se etiquetan a los individuos como más o menos productivos, siendo los más productivos los que perciban mejores salarios, sin embargo esta etiqueta depende de la calidad de la información que se da en la economía.

Bajo este enfoque la educación es el producto del esfuerzo que cada individuo ha realizado, por lo que actúa como un filtro que separa a los potenciales trabajadores en más o menos aptos. Este es el motivo por el que los individuos deciden educarse con el fin de enviar una señal al mercado que aumente su probabilidad de encontrar un buen trabajo.

Dentro de esta posición existen dos tipos de versiones, una versión fuerte y otra débil, La versión fuerte contempla que la educación no puede aumentar por si sola la capacidad productiva de los estudiantes, es solo un mecanismo para diferenciar a los estudiantes hábiles de los que no lo son (ya sea esta habilidad propia o adquirida). De este modo los estudiantes que abandonen sus estudios, serían poco recompensados, otro caso supone que a medida que el tiempo transcurra el empleador conocerá las verdaderas habilidades del trabajador y de acuerdo a esto lo recompensará o lo contrario se podría corregir el exceso en el salario.

Por otro lado la versión débil supone que la educación a más de ser una señal sobre la potencial productividad del individuo, si es capaz de incrementar esta productividad.

### *El Modelo de señalización de Spence.*

Spence (1973, Citado por Gonzales, 2003, p. 155) es uno de los primeros interesados en desarrollar el supuesto credencialista, a través de su modelo considera que la contratación en el mercado de trabajo se realiza en un ambiente de incertidumbre, al no contar con información de las verdaderas capacidades del candidato al trabajo, el empleador no puede



establecer un salario que se iguale con su productividad. De este modo, lo que el empleador si puede observar son las características inamovibles del individuo como género, nacionalidad, raza, entre otros, que son denominados en su modelo como “indicadores”, mientras que existen características que el individuo si puede manipular, como por ejemplo la educación y es a este conjunto de características a las que se denomina “señales”.

Solo mediante el transcurso del tiempo el empleador puede descubrir las capacidades productivas de un trabajador, y es allí cuando se puede establecer una relación entre las capacidades que realmente tiene el trabajador y la señal que ha enviado al mercado.

Esta teoría implica que los individuos van a tratar de ajustar sus características a lo que requiere el mercado laboral, y de este modo obtener mayores salarios. Por este motivo las personas ajustarán sus señales (que es donde si pueden modificar sus características) con el fin de ser más competitivos en el mercado de trabajo. Con esto se incurren en costos de señalización, de tal manera que el individuo definirá su nivel de señalización que maximice la diferencia entre el salario que pretende obtener y el coste de la señalización en el que incurre.

En consecuencia este modelo plantea un proceso de retroalimentación, donde el individuo asume los costos de señalización con el fin de enviar una buena señal en el mercado laboral, que le permita obtener un puesto de trabajo que conlleve un elevado salario. Al ser contratado el empleador ya puede observar su productividad y a partir de eso se reformulan las condiciones salariales (este es el input para nuevos demandantes del puesto de trabajo repitiéndose el proceso).

Es de aquí de donde parte el modelo de Spence (1973, Citado por Gonzales, 2003, p. 155), pues supone que los costos de señalización presentan una relación negativa con la capacidad productiva del individuo, por lo cual es necesario identificar las señales como el mecanismo de



contratación del individuo. Pues de no ser así, definida la curva de oferta laboral, la demanda de señales sería la misma para todos los individuos. Los individuos que hayan incurrido en menos costos de señalización<sup>15</sup> resultarán ser más hábiles y por consiguiente más productivos en la empresa por lo que recibirán mejores salarios.

Es en esto en que consiste la teoría de la señalización, la educación es la señal que poseen los individuos acerca de su habilidad innata que no es directamente observable.

### ***Teoría Institucionalista***

Desarrollada por Doeringer y Pioré (1971, citado por Carrasco, Castaño y Prado, 2011, p. 97). En contraposición a la teoría del capital humano y la hipótesis credencialista, donde se afirma que la productividad está vinculada al propio individuo y desde un enfoque de oferta, surge la teoría institucionalista, donde se plantea que la productividad está vinculada al puesto de trabajo y no al individuo. Por esta razón son los empleadores los que realizan una valoración de los puestos de trabajo y es de allí donde se fija el salario.

Debido a los costos que implica la nueva contratación de personal se desarrolla la propuesta del mercado laboral interno<sup>16</sup>, por lo que se limita la contratación externa a ciertos puestos de trabajo.

Sin embargo, solo es posible disminuir los costos de contratación cuando el capital humano es específico, dado que es este tipo de capital humano el que vuelve menos costosa la rotación de personal dentro de la empresa que lo que costaría la contratación de nuevo personal para cualquier puesto de trabajo.

Esta teoría desarrollada resuelve la inconsistencia en el efecto a largo plazo de la educación sobre los ingresos (que surge en la teoría de la selección) donde nace la interrogante de porque seguir beneficiando con

---

<sup>15</sup> No repitieron años o emplearon menos tiempo del necesario para estudiar una u otra asignatura

<sup>16</sup> Se refiere a la promoción interna de los trabajadores que trabajan en determinada empresa



salarios altos a los de mayor nivel educativo cuando ya se conoce la verdadera productividad del trabajador. En respuesta a esto, el supuesto de la existencia de los mercados internos indica que el filtro utilizado en la contratación del personal durará a través de todo el proceso de trabajo y el salario que se haya fijado en la contratación será el salario base (lo mínimo que ganará en la empresa) pudiendo lograr una promoción (mejor puesto y mejor salario) dentro de la misma empresa en base a sus habilidades y capacidades, mientras que los menos capaces tenderán a mantenerse en el puesto original.

Además de esto, esta teoría se apoya en la hipótesis del dualismo industrial, por lo tanto considera que en el mercado de trabajo hay dos segmentos:

El primer tipo, un mercado primario, que es el que se caracteriza por buenos puestos de trabajo, trabajos estables, empresas que poseen una demanda estable, etc. Como considera a grandes empresas es aquí donde existe un mercado laboral interno, además es donde se encuentran mayores avances tecnológicos, estabilidad en el puesto de trabajo, por el tamaño de las empresas se establecen los sindicatos.

El segundo tipo, un mercado secundario, que comprende a los malos trabajos, es decir los trabajadores en estas empresas tienen trayectorias inestables, temporales, con elevada rotación y escasas posibilidades de promoción dentro de la empresa. Comprende a pequeñas empresas y por el tamaño de estas no se desarrollan mercados internos, dado esto, el salario es fijado en función de la oferta y la demanda.

Estos mercados funcionan independientes uno del otro, por lo tanto es posible que una persona que cumpla con las expectativas del empleador pueda transferirse del mercado secundario al primario, ya dentro de ella tendría que enfrentarse al mercado interno de trabajo.

Esta teoría surge ante la necesidad de explicar las desigualdades en los puestos de trabajo, tanto salariales o por condiciones laborales diferentes



observadas entre hombres y mujeres a pesar de tener características similares.

## ***Teoría Radical***

Realizada por Bowles y Gintis (1975, citado por Gonzales, 2003, p. 142) suponen que la educación es solamente “un elemento legitimador de la función de control de la fuerza de trabajo, así como un elemento reproductor de la estratificación social”

Por lo tanto la aportación de esta teoría es que se debe incluir en el análisis del capital humano la importancia de las clases sociales y el conflicto de estas para la explicación de las interacciones del mercado de trabajo. Solamente a través de un análisis de clases o estratos es como se puede identificar la estructura de los salarios, los atributos del individuo y las relaciones sociales, producto del proceso educativo.

Según sus postulantes, la forma como se estructura y por ende como funciona el sistema capitalista, ha sido la causa de las desigualdades existentes en la sociedad y a través de las escuelas es como se mantiene.

Por lo que a las escuelas se las comparan con pequeñas fábricas, pues los intereses que persiguen son la capacitación y producción de personas, para obtener ganancias y poder y la igualdad económica. Es dentro de las escuelas donde se forman valores, actitudes y comportamientos que satisfagan las necesidades de los puestos de trabajo y a su vez crea una fuerza laboral privada de libertad y estratificada. (Gonzales, 2009)

Además se considera que las características en la personalidad del individuo hacen que su desempeño sea más eficaz que los conocimientos que posee, es decir, las cualidades en la personalidad de un trabajador resultan más valoradas en el mercado de trabajo por lo que serán retribuidas a través de mejores salarios e incluso dentro del propio sistema educativo a través de su adecuada promoción.



Bajo este enfoque, es la clase social el factor más explicativo de la desigualdad en ingresos, es decir, la clase social es el factor principal y no el nivel de conocimiento adquirido por la persona. Se considera a la educación como un instrumento que permite el traspaso de riqueza de generación en generación en las clases altas, es contemplado más que como un instrumento para la igualdad de oportunidades en un instrumento que permita continuar con el sistema capitalista. Por lo tanto se considera que “las reformas educativas no favorecen la igualdad de oportunidades educativas y laborales para todos los sectores sociales, debido a que se dan sin cuestionar la organización del proceso productivo de la economía capitalista” (Chaves, 1997, p. 103)

## **2.1.2 Enfoque sociológico.**

Los modelos sociológicos analizan la influencia de los antecedentes socioeconómicos del estudiante con su decisión de continuar sus estudios, dando importancia además al papel de la educación en la disminución de las inequidades y promoción de la movilidad social. (Guerrero, 2013)

Bajo este punto de vista a mayor nivel de educación formal, menor será la probabilidad de ser pobre, además de esto, la educación se convierte en la base que sirve de impulso para superar la pobreza y las causas estructurales que la reproducen, entre ellas se pueden nombrar la baja productividad en el trabajo, el escaso acceso a las herramientas de la vida moderna, marginalidad sociocultural, mayor vulnerabilidad en la salud familiar, discontinuidad y bajos logros en la educación de los hijos.

Existe una variedad de modelos de demanda de educación que han empleado este enfoque, las variables que en la gran mayoría se han empleado como antecedentes socioeconómicos son los ingresos familiares, nivel educativo de los padres, el tamaño de la familia del individuo objeto de estudio, becas, ocupación de los padres, entre otros.





Estas variables consideradas por lo general provocan un efecto positivo en la probabilidad de estudiar si se encuentran en un nivel alto; por ejemplo, a mayores niveles de ingreso, es más probable que el individuo decida estudiar, lo mismo ocurre con el nivel educativo de los padres, si tiene beca, si los padres tienen trabajo. Sin embargo, el mayor tamaño de la familia disminuye la probabilidad de que el individuo estudie.<sup>17</sup>

Además de estos factores, se puede considerar al tipo de colegio y el sitio donde reside como buenos informantes de las condiciones socioeconómicas del individuo.

Sin embargo no existe una relación estricta entre educación y desarrollo, existen teorías que indican que la educación es un mecanismo para combatir la pobreza como por ejemplo la teoría del capital humano, sin embargo es una teoría producto de quien ve a la educación como una variable de bienestar económico.

La inversión en educación desde la teoría marxista en los últimos tiempos ha tratado de evaluar como una elevada calidad en la educación es importante porque contribuye a la educación popular y no formal y así generar mejores condiciones de vida en los educados, así como también en la familia a la que pertenecen. (Bazdresch, 2001)

---

<sup>17</sup> Si posee hermanos menores que resultan cargas familiares



## 2.1.3 Enfoque psicológico.

La psicología aborda las cuestiones de decisión de estudiar y elección de carrera desde la orientación vocacional, la cual identifica la influencia de factores internos y externos. (Ministerio de Educación de Perú, 2011)

Los factores internos:

- Identidad, autoconcepto y autoestima.
- Personalidad.
- Aptitudes, capacidades e intereses.
- Valores.

Los factores externos:

- Relaciones sociales.
- Aspectos socioculturales.
- Concepción de género y estereotipos sociales de género.
- Información del mercado laboral y oferta educativa.

En relación a los factores internos se han desarrollado múltiples teorías, que enfatizan en la influencia del ciclo de vida, la personalidad y las habilidades. A continuación se mencionan algunas de ellas.

### ***Teoría del desarrollo personal.***

Hace referencia a la toma de decisiones de los individuos de acuerdo a tres etapas en las que se divide la vida del individuo. En la primera etapa la persona es joven y toma sus decisiones sin conocer ni tomar en cuenta la realidad. En una segunda etapa, la persona toma decisión conociendo la realidad, pero sin comprometerse. Finalmente, en la última etapa el individuo toma decisiones realistas y actúa consecuentemente con estas. (Trent y Medsker, 1967)

### ***Teoría Tipológica de las Carreras y la Conducta Vocacional.***

Holland (1971, citado por Bejár, 1993, p. 22) desarrolló una teoría que sostiene que los individuos eligen la carrera en la que encuentran mayor satisfacción e influenciados por los estereotipos de cada profesión. Entonces, divide a las personalidades y a los ambientes ocupacionales en seis categorías: Realista, Intelectual, Social, Convencional, Emprendedor



y Artístico, por lo que se da una correspondencia entre personalidades y ocupaciones.

Además se han desarrollado otras teorías y estudios empíricos acerca de la elección de carrera desde la perspectiva psicológica.

Según Bohoslavsky (1974, citado por Nava, 2000, p. 43) la elección de carrera se puede ver desde dos perspectivas. La primera es la modalidad actuarial, que quiere decir que el individuo no es capaz de tomar sus decisiones por sí solo, entonces debe validar sus decisiones con pruebas psicométricas. La segunda es la modalidad clínica, en esta el individuo es capaz de tomar sus propias decisiones y el orientador vocacional interviene como un agente de orientación para asegurarse que el individuo tome la mejor decisión.

Montero (2000) en su obra *Elección de la carrera profesional: Visiones, promesas y desafíos*, aborda las decisiones de la carrera de los estudiantes como consecuencia de factores personales, familiares, económicos, de mercado laboral, académicos y de género. Por ejemplo, plantea que los estudiantes escogen su carrera profesional a partir de las experiencias con materias que tomaron en sus ciclos escolares anteriores. Otro aspecto como el género, cobra relevancia pues en la sociedad se ha generalizado la idea de que existen carreras para hombres y carreras para mujeres, a las últimas se las asocia con carreras que se relacionan con el cuidado de la familia o las artes.

## **2.1.4 Enfoque pedagógico.**

Las teorías educativas apuntan a identificar el papel que juega el tipo de colegio en la decisión de los individuos acerca de continuar con sus estudios superiores.

En este punto hay opiniones divididas, ya que, existen corrientes que alegan que la escuela es un espacio en el cual se reproducen las



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

desigualdades sociales. Pero, también hay otras corrientes que afirman que la escuela contribuye a atenuar la desigualdad.

Según Casassus (2005) la escuela (en América Latina) contribuye a reducir las desigualdades del entorno sociocultural de los alumnos. Por lo que recomienda que se le dé mucha prioridad al sector educativo, como forma de combatir la desigualdad social. Además para este autor, las diferencias entre el desempeño de los estudiantes de escuelas públicas y privadas o urbanas y rurales, no se debe al tipo de escuela sino a las características socioeconómicas de las familias de cada alumno.

Dubet (2005, citado por Martínez, 2007, p. 2) opina lo contrario, él asegura que en la escuela se reproducen las desigualdades, debido a que unos alumnos están mejor preparados que otros para asumir los retos de la vida estudiantil, básicamente porque los primeros tienen mayores recursos tanto materiales como sociales para desenvolverse en el campo educativo. Entonces propone que para mitigar este efecto haya una discriminación positiva, es decir, identificar a los alumnos que tienen desempeño inferior al de sus pares y apoyarlos para mejorar su rendimiento.

El siguiente cuadro muestra como cada una de las ciencias presenta los problemas de decisión de estudiar y elección de carrera.

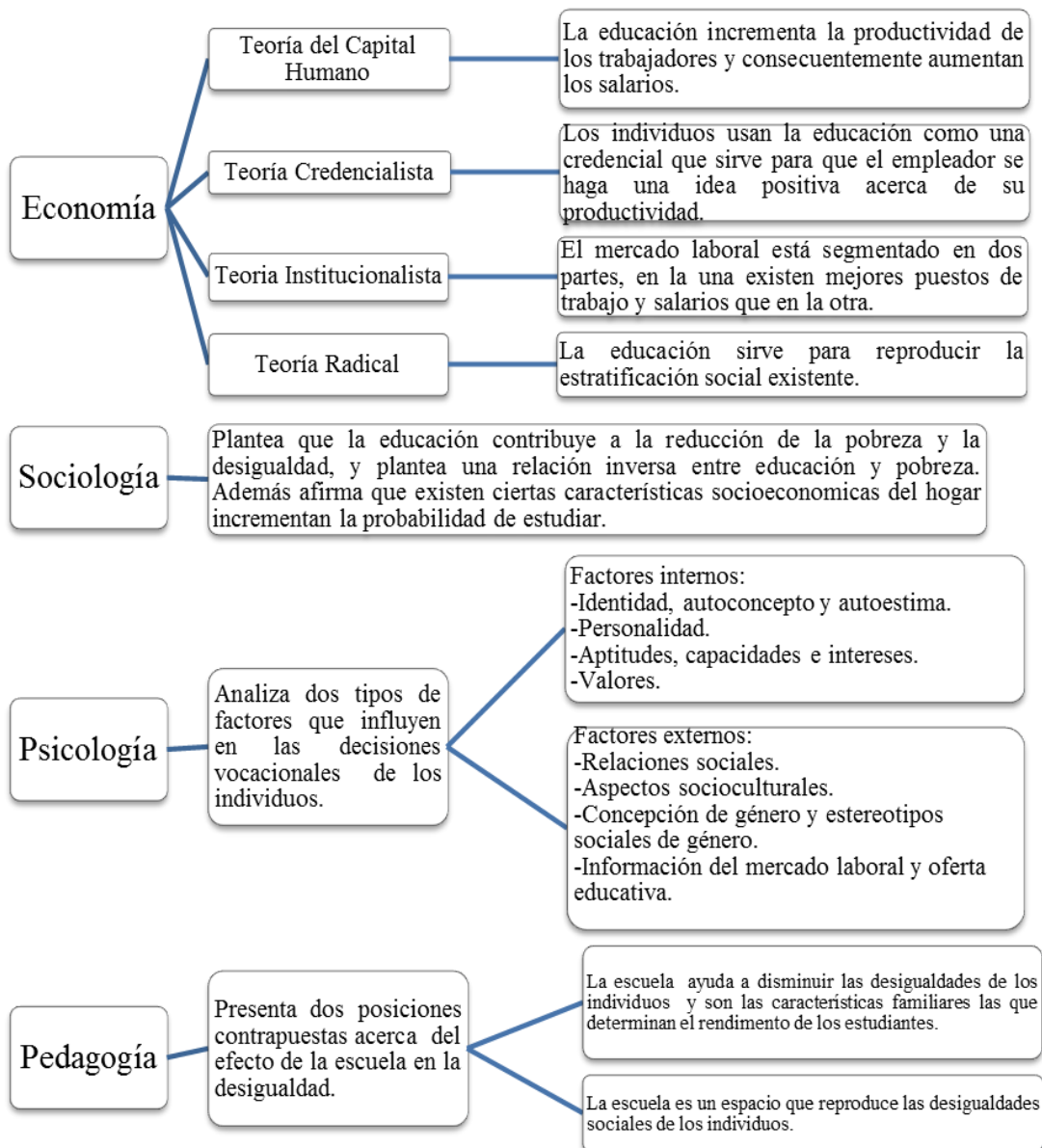


Gráfico 10. Resumen de las diversas ciencias acerca de la demanda de educación.

Fuente y Elaboración: Autoras.

A continuación se presenta los modelos empíricos sobre la demanda de educación superior y elección de carrera.



## 2.2 Revisión de la literatura empírica

Bishop (1964) a través de un modelo logit binomial intenta ajustar el comportamiento de los jóvenes de escuela secundaria en 1960 en su decisión de asistir a la universidad. Este análisis se realizó dividiendo en 20 subgrupos a dichos estudiantes, caracterizándolos por su capacidad y el ingreso familiar. Los resultados obtenidos son: la matrícula, los altos estándares de admisión, los costos de viaje, el alojamiento y otros costos tienen efectos negativos y significativos en la asistencia de los bachilleres a la universidad. Los ingresos no percibidos y las medidas de la rentabilidad local de la asistencia tienen una influencia pequeña en la asistencia a la universidad pero poseen el signo esperado.<sup>18</sup> Además, se encuentran mayores elasticidades de demanda en los estatus de bajo y medio-bajo ingreso. Por lo que se concluye que de existir un programa de subsidios, este debería centrarse en estos grupos.

Campbell y Siegal (1967) se interesaron en la estimación de la demanda agregada de la asistencia a la universidad en los Estados Unidos; para ello analizaron las inscripciones a la universidad en el período 1927-1963 desde una perspectiva de inversión de capital humano. Consideraron cuatro variables, observándolas durante nueve años, y son: la matriculación para carreras de cuatro años, población de 18-24 años de edad con diplomas de escuela secundaria y no militar; ingreso disponible en la casa del individuo (no familiar); y la matrícula real promedio, todo esto para cada año. Las conclusiones obtenidas fueron: no existe ninguna tendencia en la proporción de la matrícula en carreras de cuatro años en base a la población elegida, las fluctuaciones en la relación que se han observado están asociadas con las fluctuaciones de la renta disponible por familia (hogar) y un índice de matrícula descontada por el índice de precios al consumidor. Las elasticidades precio e ingreso de la demanda<sup>19</sup> fueron -0.44 y 1.20 respectivamente.

---

<sup>18</sup> Aumentan la probabilidad de asistir a la Universidad

<sup>19</sup> Utilizando la tasa de escolarización como una medida de la demanda



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Trent y Medsker (1967) en su estudio *Beyond High School, A study of 10.000 High School graduates*, muestran el seguimiento del desarrollo personal y profesional de una amplia muestra de los graduados del bachillerato, durante los cuatro años después de haberse graduado. Recopilaron registros de asistencia a un empleo o la universidad entre 1959 y 1963, así como también registros de los factores asociados al no ingreso a la universidad. Mediante la comparación de dos grupos<sup>20</sup>, el primero de ellos que corresponde a los que llegaron a ser empleados inmediatamente después culminar los estudios secundarios y el segundo grupo los bachilleres los que entraron en la universidad.

Se identificó a una serie de factores asociados con la entrada de los estudiantes a la universidad, centrando la atención especialmente en la relación entre la tasa de asistencia a la universidad y el tipo de universidad a disposición de los estudiantes en su comunidad.

Para fines de comparación, se eligieron las comunidades que ofrecían diferentes condiciones educativas: Algunas comunidades tenían un colegio, algunas un centro de extensión; otras una o dos universidades estatales.

Fueron emparejados lo más cerca posible de la población, grupos étnicos, niveles de ingresos, la proporción de trabajadores de cuello blanco, la proporción de trabajadores empleados en fábricas y comercios, y el número de industrias.

El Cuestionario para estudiantes obtuvo información sobre: intereses académicos y actividades extracurriculares; planes educativos y ocupacionales; valores y objetivos, trasfondos culturales, políticas y religión de las familias; el tipo de interés y el aliento recibido de los padres; y publicar planes de secundaria de los compañeros.

---

<sup>20</sup> En base a sus valores y actitudes, medida por instrumentos psicométricos, y también acorde a sus evaluaciones reportadas de trabajo y experiencias en la universidad durante el curso del estudio



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los primeros resultados que se obtuvieron son que el 40% de la muestra entró a la universidad inmediatamente después de la graduación del bachillerato; 3% entró a tiempo parcial (transcurrido un tiempo después de la graduación). La tasa de entrada más alta se encontró en las comunidades con colegios universitarios, que atrajeron a más estudiantes de todas las habilidades y el nivel socioeconómico que cualquier otro tipo de universidad. Se encontró que las tasas más bajas de asistencia a la universidad se encuentran en las comunidades que cuentan con centros de extensión y las que no poseen universidad.

No se encontró que la capacidad y el nivel socioeconómico se asocien con la decisión de estudiar. Mientras que, el factor relacionado positivamente con la asistencia a la universidad<sup>21</sup>, es el estatus social, pues tres de cada cuatro estudiantes de familias de profesionales entraron en la universidad en 1959, en comparación con sólo uno de cada cuatro, en los hogares de los trabajadores semi y no calificados.

Desde el comienzo del estudio, las diferencias en el estímulo de los padres y la motivación académica distinguen a las personas que deciden entrar a la universidad de los que no lo hicieron. Una pregunta sobre el estímulo de los padres arrojó una diferencia dramática: los resultados apuntan que habían sido alentados por sus padres más del doble de los asistentes a la universidad, que los que no decidieron ingresar a la universidad.

Los principales resultados que se obtuvieron son:

- 1) Entre los factores que inciden en la elección y el desarrollo profesional, se encuentran características de la comunidad, oportunidades de educación y empleo, nivel de habilidad, y la disponibilidad de empleos.
- 2) El registro de la persistencia y la obtención de títulos universitarios fueron mayores entre los estudiantes de los colegios y universidades privadas. Por otro lado, los estudiantes también expresaron planes

---

<sup>21</sup> Manteniendo constante la habilidad y nivel socioeconómico del estudiante





- para continuar con un posgrado de inmediato después de haber culminado la universidad.
- 3) Los que han persistido en la universidad han sido los alumnos más selectivos en la elección de sus colegios y los que vieron más razones para asistir a ellos.
  - 4) Existe una fuerte relación entre la entrada y la estancia en la universidad con el crecimiento de la disposición de mente abierta, flexible y autónoma, según las mediciones por dos escalas diseñadas para evaluar estas características. Esta relación se mantuvo sin importar el nivel de habilidad o nivel socioeconómico.
  - 5) Los jóvenes que persistieron en la universidad, se retiraron, o nunca asistieron a ella, difieren en la descripción de sus familias. Los que han persistido en la universidad informaron que incluso antes de entrar en la universidad, sus padres les habían animado a asistir, así como también estaban más satisfechos con los resultados de su educación.

Radner y Miller (1970), se plantearon un modelo logit para determinar la elección de una institución  $j$  por parte de un individuo  $i$ . Las variables a tomar en cuenta son la afinidad intelectual y la relación ingreso-costo. La primera variable está compuesta por una puntuación de las habilidades del estudiante y una medida de la calidad de la alternativa  $j$ , mientras la segunda está compuesta por los ingresos del estudiante  $i$  y el costo de elegir la alternativa  $j$ .<sup>22</sup> Los resultados que arroja la investigación son que la relación costo-ingreso es negativa y estadísticamente significativa. El ingreso tiene influencia en sentido positivo, al igual que la variable afinidad intelectual, esta última es significativa pero su influencia no es tan notable como se esperaba.

Hight (1975 citado por Jackson y Weathersby, 1977, p. 630) postuló un modelo de oferta y demanda de cuatro ecuaciones para la educación superior y trata a los sectores público y privado por separado. Basándose en el modelo de Campbell y Siegel (1967), formuló una regresión lineal

---

<sup>22</sup> Se incluye matrícula, costo de transporte y subsistencia



pero no obtiene resultados estadísticamente significativos para todas las ecuaciones. Las elasticidades ingreso<sup>23</sup> fueron 0.98 y 1.70 para los sectores público y privado, respectivamente; mientras que las elasticidades precio eran -1.06 y -0.64 para los sectores público y privado, respectivamente. Las elasticidades ingreso de Hight son mayores en magnitud absoluta que las obtenidas por Campbell y Siegel (1967). Además de esto, las elasticidades precio calculadas por Hight corresponden a todas las matrículas de 1935-1939, mientras que Campbell y Siegel (1967) utilizan matrículas constantes en dólares sobre la base de 1927.

Modrego (1988) a través de un modelo secuencial en dos fases analizó la elección de seguir con los estudios o no estudiar. En la primera fase analizó la decisión de estudiar o no estudiar, mientras la segunda fase en el caso de haber decidido estudiar se analiza la decisión de seguir estudios medios superiores o estudios superiores; el análisis se realizó mediante un modelo probit diferenciado para hombres y mujeres, y se desarrolla con una muestra aleatoria del 25% de las personas que cumplen ciertas características del Censo de Población y Vivienda de 1981.

Los factores considerados como elementos que influyen en la decisión de estudiar son, índice socioeconómico, distancia a Bilbao, porcentaje de estudiantes, si el padre está en paro, trabajo del padre, tasa de desempleo, status profesional y si el padre es empresario. Se concluye que los factores que provocan influencia en la probabilidad de estudiar la universidad son el nivel socioeconómico familiar con una influencia positiva y la proporción de personas que cursan estudios con una influencia negativa, las otras variables resultan ser no significativas.

Cea y Mora (1992) a través de un modelo independiente no ordenado analizaron la decisión de demandar estudios superiores considerando factores personales, socioeconómicos, familiares y académicos como los

---

<sup>23</sup> Calculado sobre los valores medios



determinantes en la demanda de educación superior. El objetivo principal es obtener valoraciones cuantitativas de la influencia que ejercen los diversos factores socioeconómicos de los alumnos que han finalizado la secundaria, sobre la demanda. Los resultados obtenidos presentan que la edad no influye significativamente en seguir o no estudios superiores al igual que tener una beca y que el padre sea empresario. El tamaño del municipio de residencia familiar ejerce una fuerte influencia negativa en la probabilidad de continuar estudios superiores al igual que residir con los padres en el periodo escolar. Por otro lado, vivir en una zona donde existan centros universitarios aumenta la probabilidad de continuar el tercer nivel de educación.

Esquivel y Pinto (1994) realizaron un estudio descriptivo para identificar los factores que tienen mayor influencia en la elección de carrera. Encuestaron a 374 alumnos de la Universidad de Yucatán, de los cuales apenas el 14% se cambiaría de carrera si tuviese la oportunidad. Como resultados del estudio obtuvieron que los factores que más influencia tienen son: el interés por la carrera, las habilidades para la carrera, el plan de estudios, el prestigio social y la familia.

Salas (1996) usó una regresión logística para cuantificar el efecto de algunos factores en la elección de carreras de ciclo largo<sup>24</sup> y ciclo corto<sup>25</sup>. Las variables explicativas se distinguen en cuatro grupos, características generales, características socioeconómicas, características territoriales y características familiares o del entorno. Las conclusiones que obtiene del estudio son: a medida que se incrementa la renta familiar aumenta la probabilidad de elegir una carrera de ciclo largo frente a una de ciclo corto. La distancia a la universidad influye en la decisión de estudiar cada tipo de carrera, mientras más lejano sea el lugar de residencia habitual de la universidad, es más probable que el estudiante opte por una carrera de ciclo corto. El nivel cultural del hogar también influye positivamente en el nivel educativo del individuo, esto quiere decir, que a mayor nivel cultural

---

<sup>24</sup> Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas.

<sup>25</sup> Diplomatura en Ciencias Empresariales.



se incrementa la probabilidad de que el individuo complete niveles más altos de educación. Esta influencia puede darse de una forma directa (efecto imitación) y/o indirecta (ambiente cultural del hogar).

Jiménez y Salas (1999) investigaron como el logro de los padres, el nivel de renta familiar y las habilidades influyen en la elección de carrera. Asumen que los individuos son capaces de tomar decisiones simultaneas, estudiar o no la universidad y la carrera que estudiaran. Entre los resultados que arrojó el estudio se tiene que, hijos de padres con alto nivel educativo, con mayores niveles de renta familiar y con alto nivel cultural tienen mayores probabilidades de elegir carreras de ciclo largo. Los individuos que tienen mejores habilidades (medidas con el expediente académico) tiene mayores probabilidades de elegir carreras de ciclo largo, caso contrario, los alumnos que no tienen un buen expediente académico tienden a elegir carreras de ciclo corto, ya que un año de estudio adicional incrementa el riesgo de fracaso académico.

Bertranou (2002) en su tesis de Maestría en Economía, desarrolló una investigación donde pretende estimar la probabilidad de completar los distintos niveles de estudios hasta el superior.<sup>26</sup> A partir de un modelo probabilístico secuencial se analizan de forma separada los niveles de educación, aplicando un modelo de probabilidad condicional al conjunto de atributos personales que determinan la decisión de estudiar en cada nivel de educación.

Las variables utilizadas en el estudio son edad, sexo, logaritmo del ingreso total familiar, escolaridad de la madre y del padre, composición familiar, sexo del jefe del hogar, edad del jefe del hogar, proporción de ingreso del jefe del hogar en relación con el ingreso total familiar.

De estas variables utilizadas resultaron ser significativos y contribuir a aumentar la probabilidad de completar la primaria, la edad, ser mujer, el

---

<sup>26</sup> Se tomó como base el nivel primario



logaritmo de los ingresos, la educación de los padres, sin embargo la composición familiar (número de hermanos) disminuye la probabilidad de completar la secundaria.

En el caso de completar la secundaria todas las variables consideradas resultaron ser significativas y aumentar la probabilidad de completar la secundaria con excepción del número de hermanos que posee el individuo y si el jefe del hogar es una mujer.

Por último los resultados obtenidos en el caso de asistir al nivel terciario de educación muestran que resultaron ser significativos y con efecto positivo en la probabilidad de asistencia, el ser mujer, nivel de educación del padre y la madre, la edad del jefe del hogar y la proporción de ingreso que aporta el jefe del hogar al ingreso total.

Salas y Martín-Cobos (2006) estudiaron la demanda de educación superior y la elección de la carrera universitaria. Usando una metodología analítica encuentran que los principales motivos para continuar con los estudios superiores es el consumo (mayor nivel cultura y satisfacción personal), seguido por las perspectivas de empleo (mayores posibilidades de encontrar empleo).

Para analizar la elección de carrera universitaria se utilizaron dos modelos: logit binomial lo usaron realizando una distinción simple de carreras (ciclo largo y ciclo corto) y el modelo logit multinomial sirvió para hacer una clasificación más amplia de carreras<sup>27</sup>, pero en los dos casos se emplearon tres tipos de variables para estimar su influencia, características personales, background socioeconómico e indicadores del gasto privado en educación.

El primer modelo mostró que un mayor nivel cultural, una mayor renta familiar y vivir con los padres (durante los estudios) tienen influencia

---

<sup>27</sup> Las clasificación es: Titulaciones de Letras (Filosofía, Geografía e Historia, Filologías y Pedagogía), Titulaciones de Ciencias (Biología, Geología, Matemáticas, Física y Química), Arquitectura Técnica (Aparejadores), Arquitectura, Diplomatura en Enfermería, Medicina, Derecho y Licenciatura en Ciencias Económicas y Empresariales.



positiva en la probabilidad de elegir carreras de ciclo largo. Sin embargo, las mujeres tienen menores probabilidades de completar estudios de ciclo largo.

El segundo modelo arrojó los siguientes resultados: los hombres tienen mayores probabilidades de elegir carreras como arquitectura (aparejador), medicina y derecho, mientras las mujeres tienen mayores probabilidades de elegir titulaciones en letras y enfermería. Provenir de una familia con mayor nivel cultural incrementa las probabilidades de elegir carreras como arquitectura y derecho, por el contrario, provenir de una familia con menor nivel cultural aumenta las probabilidades de elegir enfermería. Finalmente, pertenecer a una familia con alto nivel de ingresos hace más probable elegir medicina o derecho, en caso contrario es más probable elegir enfermería.

Di Gresia (2009) hizo un estudio completo sobre la educación superior, tratando tres temas fundamentales como son: el acceso a educación, la elección de carrera y el rendimiento académico.

El acceso a educación se analizó con un modelo probit tomando en cuenta tres tipos de factores: propios del individuo, del hogar donde el individuo vive y de la región donde el individuo vive. Los resultados del modelo evidenciaron las grandes brechas económicas que prevalecen en Argentina, un individuo favorecido<sup>28</sup> tiene el 78% de probabilidades de ingresar a la universidad, frente al 19,2% de un individuo promedio y al 8,4% de un individuo no favorecido<sup>29</sup>. Ser mujer, el ingreso familiar, los años de estudio del jefe del hogar, los retornos de la educación y el tamaño de la región, incrementan la probabilidad de acceder a la universidad, por el contrario, que el individuo trabaje disminuye la probabilidad.

---

<sup>28</sup> Un individuo que proviene de una familia en la que el jefe de hogar tiene educación superior, es patrón o empleador y los ingresos por adulto equivalente están en el percentil 95, ceteris paribus.

<sup>29</sup> Un individuo que pertenece a una familia donde el jefe de hogar tiene educación primaria, es obrero o empleado y el ingreso está en el percentil 50, ceteris paribus.



Para el análisis de la elección de carrera se usó un modelo logit multinomial y se agrupó a las carreras en cuatro ramas. Las variables explicativas son características del individuo y de su familia. Los resultados mostraron que ser mujer afecta negativamente la elección de una carrera dentro de la rama de Ciencias Básicas y Tecnológicas. Quienes trabajan se inclinan más por carreras en la rama de las Ciencias Sociales. Una mayor educación del padre afecta negativamente la probabilidad de elegir la rama de Humanidades. En cuanto a la elección de carreras se obtiene que las mujeres tienen menor probabilidad de elegir ingeniería o filosofía, pero aumenta la probabilidad de elegir otras como ciencias humanas y auxiliares de la medicina. Quienes trabajan tienen mayor probabilidad de elegir arquitectura, bioquímica y farmacia, y paramédicas, pero tiene menor probabilidad de elegir medicina. La mayor educación del padre influye positivamente en la elección de agropecuaria, arquitectura, derecho, medicina y odontología, pero, disminuye la probabilidad de elegir ciencias de la educación. Un mayor ingreso familiar incrementa las probabilidades de elegir derecho, otras ciencias humanas y medicina.

Además de lo mencionado se observa que la elección de la carrera está condicionada por el estrato socioeconómico al que pertenece el individuo.

El rendimiento académico se analizó con un modelo Tobit, debido a la existencia de doble censura en la variable dependiente (número de materias aprobadas), las variables independientes son características tanto del individuo como de la carrera. Entre los resultados que se pueden extraer se tiene que el ser mujer, una menor edad de ingreso, la educación de los padres y no trabajar al inicio de la carrera influyen positivamente en un mejor rendimiento académico.

Sarpkaya (2010) analizó el comportamiento de 574 estudiantes de primer año de siete escuelas diferentes de la universidad Adnan Menderes (ADU), al recoger sus opiniones se construyó una escala de los factores que afectan la demanda de educación individual, esta escala está





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

compuesta de 56 elementos (items). A través de un análisis de componentes principales se determinaron 8 factores que explicaban el 72.25% de la variación total.

Los primeros tres factores que presentaron mayor influencia (representan mayor varianza) en la demanda de educación superior son los siguientes: "Estoy muy contento con el plan de estudios que estudio en la actualidad", "Elegí porque voy a conseguir un buen trabajo", y "Yo elegí porque coincide mis habilidades". Por otro lado los factores que tienen menor efecto en la demanda individual de educación son: "Yo elegí porque estaba influenciado por los artículos informativos sobre las universidades en los periódicos", "Yo elegí porque me parecieron agradables los dormitorios de ADU" y "Elegí porque me llamaron la atención los programas de televisión informativos sobre las universidades".

En cuanto a las dimensiones en las que se miden estos factores, se trata de la gratificación del individuo el elemento que influye en la decisión de continuar con estudios superiores, mientras que la dimensión de la presentación es la que menos presenta un efecto en los factores que influyen en la demanda de educación.

La situación laboral de la madre no resultó ser significativa, sin embargo si se evidencia que los niveles socio-económicos de las familias, en las que las madres están empleadas es mejor que el de otros donde no lo están. De esta manera, se puede afirmar que una madre que tiene una profesión puede ser más eficaz para orientar a sus hijos hacia una profesión. También el hecho que los padres cuenten con estudios universitarios favorece a que los estudiantes continúen los estudios, así como también el hecho que el estudiante viva en el área urbana que en el área rural.

Porto y Mosterio (s.f.) hacen un estudio descriptivo de las razones de las jóvenes universitarias para elegir su carrera y si existen motivaciones propias en cada carrera. Para esto se selecciona una muestra de 391 alumnas universitarias de diversas carreras. Como conclusiones se





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

obtiene que, el entorno familiar influye en gran medida en la elección de carrera, principalmente la figura materna. El interés profesional es otro factor que influye en la elección de carrera. En cambio, se encontró que el historial académico no tiene influencia. Tampoco encontraron tendencias motivacionales marcadas en relación a la carrera.



## 2.3 Modelos de elección discreta

Generalmente la utilización de este tipo de modelos es necesaria para ajustar el comportamiento de variables cualitativas a través del uso de métodos de variables discretas. Sin embargo, antes de especificar los modelos que existen en la actualidad, es preciso definir que es un variable discreta; se trata de una variable conformada por un número finito de alternativas que miden cualidades.

En el presente estudio, la variable discreta corresponde a la decisión potencial de asistir o no a la universidad, por lo tanto se representa con 0 la no asistencia a la universidad y 1 caso contrario. Así como también la carrera que estudiará en la universidad, representando en forma similar la variable dependiente en el modelo, pero en este caso se emplean más de dos alternativas debido a que se considerarán ocho áreas de conocimiento de la clasificación de la UNESCO.

Estos modelos estadísticamente relacionan la elección que haga cada persona en base a sus características individuales y los atributos de las alternativas disponibles para la persona. Es decir, son utilizados para estimar la probabilidad de que una persona elija una alternativa en particular. Por lo general estos modelos son utilizados para pronosticar cómo las elecciones de las personas van cambiando de acuerdo a los cambios en la demografía y / o atributos de las alternativas.

A los modelos de elección discreta se los puede clasificar de acuerdo al número de alternativas incluidas en la variable endógena (o explicada por el modelo), de acuerdo a esto, se puede encontrar modelos de respuesta dicotómica (dos alternativas) o modelos de elección múltiple (mayor número de alternativas). Además de esto cuando se intenta predecir la probabilidad la función a ser utilizada puede ser un modelo de probabilidad lineal, el modelo Logit o el Probit. Sin embargo también surge otro tipo de modelos cuando las alternativas en la variable endógena se



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

encuentren en forma ordinal, en este caso se distinguen los modelos con datos ordenados y no ordenados.

El modelo a ser utilizado en el presente estudio es el Logit Secuencial, que se describe posteriormente, se usa con el propósito de obtener resultados significativos, sin embargo, además de este existen otros tipos de modelos y a continuación se presenta una clasificación de ellos, lo cual sirve de base en la comprensión de este tipo de metodología.

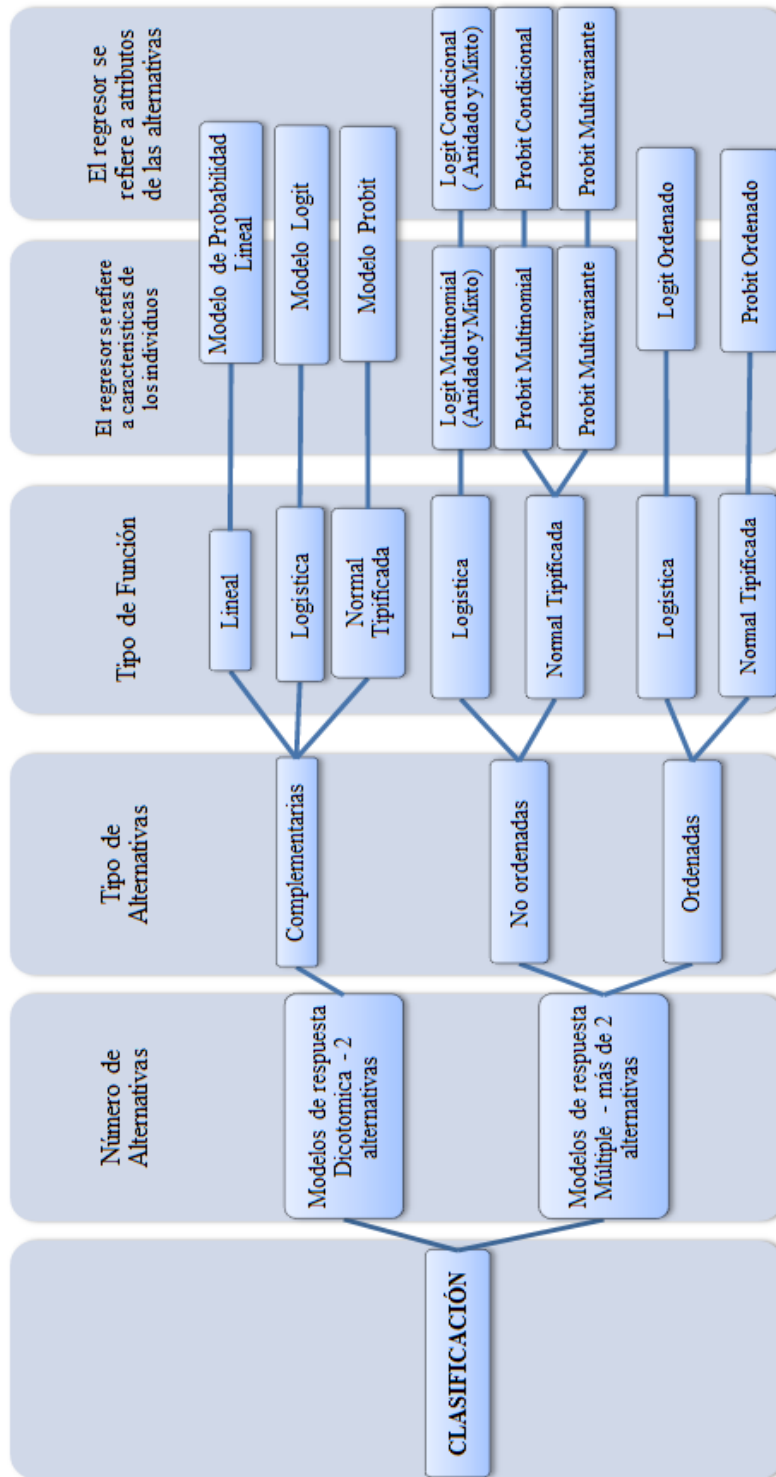


Gráfico 11. Clasificación de los Modelos de elección discreta.

Fuente: Modelos de Elección discreta, Medina, E. (2002).

Elaboración: Autoras



## ***Logit y Probit Multinomial***

Se utiliza cuando los regresores del modelo hacen referencia a las observaciones muestrales, por lo que varían entre observaciones pero no entre alternativas, es decir las observaciones corresponden a las características del individuo y no de las alternativas y de estas características se deriva la decisión.

La gran debilidad del modelo logit multinomial es que la elección entre dos alternativas no depende de una tercera alternativa, es decir, la probabilidad de elegir entre dos alternativas no depende de las características de otras alternativas

Entre las soluciones a la IIA (Independencia de alternativas irrelevantes) se consideran las siguientes:

- Modelo Nested Logit (Logit anidado), lo que permite la correlación entre algunas opciones.
- Mixta o coeficientes aleatorios Logit, donde las utilidades marginales asociado con características de opción se les permite variar entre individuos.

## ***Logit Secuencial***

Este modelo es una extensión del modelo anterior, como el nombre lo indica se refiere a una secuencia de decisiones que son modeladas en cada etapa con un logit ya sea binomial o multinomial.

Este es el motivo por el que en la presente investigación se utiliza este modelo, pues existe dos fases de decisión; la primera, la decisión de estudiar la universidad y la segunda, la decisión de que carrera estudiar.



# **CAPITULO 3**

# **METODOLOGÍA Y**

# **RESULTADOS**



## 3.1 Modelación econométrica

En un principio se plateó realizar dos tipos de modelos que expliquen el proceso de demanda de educación (logit anidado y logit secuencial) sin embargo, debido a la estructura del modelo anidado no es posible su aplicación.

La razón de esto es que aquel modelo considera un patrón aleatorio de utilidad al permitir que se correlacionen los errores dentro de subconjuntos de opciones, además que los predictores incluyen variables específicas de las alternativas, y en este estudio se busca analizar como influyen en la decisión de estudiar las características inherentes al individuo, sin tomar en cuenta los atributos de cada una de las alternativas, por lo tanto no se cuenta con información relativa a las alternativas.

En cambio, si es posible la aplicación del logit secuencial debido a que considera únicamente características correspondientes al individuo que toma la decisión (Ver Anexo 5) y además, resulta más simple en su aplicación pues no cuenta con una estricta interpretación de la maximización de la utilidad.

El modelo secuencial se construye a partir de sí mismo como secuencias (depende de las decisiones que se quieran incluir). En el caso de la demanda de educación superior, existen dos eventos, donde el segundo evento está condicionado a la ocurrencia del precedente.

Es decir, el análisis de la decisión de que carrera estudiar está condicionada a la decisión de estudiar la universidad, este análisis solo se realiza en las observaciones que cumplan el nivel de decisión anterior (estudiar la universidad). Por lo tanto el modelo estaría definido de la siguiente forma:

$y_1$ , *la decisión de estudiar la universidad*  
 $y_2$ , *la carrera que el individuo decide estudiar en la universidad*

En términos de probabilidades se tiene:

$$\Pr(y_1 = 1|x_1) = F(\beta_1' x_1)$$

$$\Pr(y_2 = 1|x_2, y_1 = 1) = F(\beta_2' x_2)$$

Descrito en forma general se tiene:

$$\Pr(y_j = 1|x_j, y_{j-1} = 1) = F(\beta_j' x_j) , \text{ Donde } j = 1, 2, \dots, J ; \text{ es el número de niveles de decisión.}$$

Por lo tanto, en la primera etapa de decisión se implementará un logit binario que contempla las opciones de estudiar o no la universidad y en la segunda etapa un logit multinomial, debido a la existencia de múltiples carreras universitarias.

Entonces el modelo logit binario queda expresado de la siguiente manera:

$$Y_1 = \beta' X_1 + u_1$$

$Y_i$  representa la decisión de estudiar del individuo, que se expresa en función de las características demográficas y socioeconómicas del individuo ( $X_i$ ).

*Tabla 2. Listado de variables que se usan en la primera etapa, modelo logit.*

Variable dependiente		
Estudia la universidad	Binaria: Toma el valor de 1 si estudia la universidad el próximo año y el valor de 0 si no estudia el próximo año.	
Variables independientes		
Variable	Indicador	Descripción
Género	Binaria: 0 Femenino 1 Masculino	Según la literatura el género influye en probabilidad de estudiar la universidad. Ser mujer aumenta la probabilidad de estudiar, por lo tanto se espera que esta variable tenga signo positivo.
Edad	Numérica: Representa la edad del estudiante.	El signo esperado es negativo, pues ser casado debería disminuir la probabilidad de estudiar la universidad.
Estado civil	Binaria: 0 Soltero 1 Casado	Se prevé que la edad tenga signo negativo, cuando se incrementa en un año la edad se debería disminuir la probabilidad de estudiar.
Tipo de colegio	Binaria: 0 Privado 1 Público	Estudiar en un colegio privado debería incrementar la probabilidad de estudiar, pues si los padres tienen recursos para costear un colegio de esta naturaleza, es probable que también puedan costear la universidad. Además se pensaría que los colegios privados tienen un mayor nivel académico que los públicos por lo que debería aumentar sus posibilidades de mejorar su calificación en la prueba ENES para acceder a una universidad pública.



Variable	Indicador	Descripción
ENES	Numérica: Calificación de la prueba	La calificación del examen debe presentar signo positivo porque hay gran cantidad de demandantes, entonces mientras más alta sea la nota mayor debe ser la probabilidad de estudiar.
Gratuidad	Binaria: 0 Influye la gratuidad. 1 No influye la gratuidad.	La gratuidad debería presentar un efecto positivo sobre la probabilidad de estudiar, ya que se espera que sirva como motivación para continuar con los estudios de tercer nivel.
Jefe del hogar	Categorica: 1 Padre 2 Madre 3 Otro miembro del hogar.	Se espera que cuando el jefe del hogar sea el padre, se incremente la probabilidad de estudiar, en comparación con los hogares en los que la madre u otro miembro de la familia es jefe de hogar.
Situación laboral del jefe del hogar	Binaria: 0 No trabaja. 1 Si trabaja.	Cuando el jefe del hogar tiene trabajo se debería incrementar la probabilidad de estudiar la universidad, por lo que el signo esperado es positivo.
Educación de los padres	Binaria: 0 Si ninguno de los padres tiene educación superior 1 Si al menos uno de los padres tiene educación superior.	Se espera una relación positiva con la educación de los padres, es decir, si al menos uno de los padres tiene educación superior se debería incrementar la probabilidad de estudiar. Esto porque el hecho de que uno de los padres posea educación superior debería servir como motivación para alcanzar un nivel de educación mayor.
Hermanos mayores	Binaria: 0 No tiene hermanos mayores que estudien o hayan concluido la universidad. 1 Tiene hermanos mayores que estudien o hayan concluido la universidad.	El hecho de tener hermanos mayores en la universidad debería incrementar la probabilidad de estudiar, pues un hermano mayor que estudie o haya concluido la universidad debe servir como motivación.
Hermanos menores	Binaria: 0 No tiene hermanos menores. 1 Tiene hermanos menores.	El signo esperado es negativo porque tener hermanos menores, que representan cargas familiares debería disminuir la probabilidad de estudiar.
Ingresos	Numérica: Representa los ingresos promedio mensual del hogar del estudiante.	El ingreso y la probabilidad de estudiar se espera que tengan una relación directa, es decir a mayor ingreso debería aumentar la probabilidad de estudiar.
Costos	Numérica: Es el valor monetario de estudiar la universidad, se consideran tanto los costos directos como los costos indirectos.	El signo esperado es negativo pues a mayores costos se espera que disminuya la probabilidad de estudiar.

Fuente y elaboración: Autoras.

# UNIVERSIDAD DE CUENCA

En el segundo nivel está la elección de carrera, que se modela a través de un logit multinomial.

Pero como el país existe una amplia gama de carreras que pueden ser elegidas, se las encasilla dentro de Clasificación Internacional Normalizada de la Educación de la UNESCO (Véase Anexo 4 del Diseño de Tesis).

Entonces, el modelo queda expresado de la siguiente manera:

$$Y_2 = \beta X_2 + u_2$$

$Y_j$  representa el área de conocimiento a la que pertenece la carrera que desea estudiar, que está en función de  $X_j$  que representa las variables demográficas, socioeconómicas y de aptitud que influyen en la elección de carrera.

*Tabla 3. Listado de variables que se usan en la segunda etapa, modelo logit multinomial.*

Variable	Indicador	Descripción
<b>Variable dependiente</b>		
Área de conocimiento	1. Educación. 2. Humanidades y Artes 3. Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho. 4. Ciencias. 5. Ingeniería, Industria y Construcción. 6. Agricultura. 7. Salud y Servicios Sociales. 8. Otros (servicios desconocidos o no especificados).	Áreas del conocimiento definidas por la UNESCO, en las que se agrupan las distintas carreras universitarias.
<b>Variables independientes</b>		
Variable	Indicador	Descripción
Biología	Numérica: Es la calificación con la que aprobó Biología, en segundo año de bachillerato.	Se espera que influya positivamente en áreas como Ciencias, Agricultura y, Salud y Servicios Sociales. En las demás áreas se espera un signo negativo.
Género	Binaria: 0 Femenino 1 Masculino	Se espera que el género incremente la probabilidad de estudiar y tenga signo positivo en áreas como Educación; Humanidad y Artes; Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho y, Salud y Servicios Sociales. Mientras se espera que tenga signo negativo en áreas como Ciencias; Ingeniería, Industria y Construcción; Agricultura.

Variable	Indicador	Descripción
Edad	Numérica: Representa la edad del estudiante.	El signo esperado para la edad es positivo en Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho. En las demás áreas se espera un signo negativo.
Literatura	Numérica: Es la calificación con la que aprobó Lengua y Literatura, en segundo año de bachillerato.	Se espera que influya positivamente en áreas como Educación; Humanidad y Artes, Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho. En las demás áreas se espera un signo negativo.
Matemáticas	Numérica: Es la calificación con la que aprobó Matemáticas, en segundo año de bachillerato.	Se espera que tenga signo positivo en Ciencias y, Ingeniería, Industria y Construcción. En las demás áreas se espera un signo negativo.
Ciencias Sociales	Numérica: Es la calificación en con la que aprobó Historia y Ciencias Sociales, en segundo año de bachillerato.	Se espera que influya positivamente en áreas como Educación; Humanidad y Artes, Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho. En las demás áreas se espera un signo negativo.
ENES	Numérica: Calificación de la prueba	La relación de la calificación del ENES se espera que sea positiva con áreas como Ciencias, Ingeniería, Industria y Construcción y, Salud y Servicios Sociales, debido a que estas áreas se consideran de mayor exigencia.
Educación de los padres	Binaria: 0 Si ninguno de los padres tiene educación superior 1 Si al menos uno de los padres tiene educación superior.	Se espera que esta variable tenga signo positivo en áreas como Ciencias, Ingeniería, Industria y Construcción y, Salud y Servicios Sociales, ya que si uno de los padres tiene educación superior puede servir para motivar a los jóvenes por optar a estas áreas que se dijo, se consideran de mayor exigencia.
Ocupación de los padres	Binaria: 0 Cuando estudia algo diferente a la profesión de los padres. 1 Cuando estudia lo mismo que uno de los padres.	La ocupación de los padres se espera que tenga influencia positiva en todas las áreas porque las decisiones de los hijos podrían tener relación con sus experiencias profesionales de sus padres. Aunque, se espera que tenga mayor influencia en áreas como Ingeniería, Industria y Construcción, Salud y Servicios Sociales y, Agricultura, sobretodo en esta última ya que la provincia de El Oro es el principal productor de banano del país.
Ingresos	Numérica: Representa los ingresos promedio mensual del hogar del estudiante.	Esta variable se espera que tenga signo positivo en áreas como Ciencias, Ingeniería, Industria y Construcción y, Salud y Servicios Sociales, ya que son carreras en las que se incurre en mayores costos.

Fuente y Elaboración: Autoras



## 3.2 Delimitación del Objeto de estudio

Para el desarrollo de la investigación es necesario contar con información de los potenciales demandantes de educación superior y debido a la carencia de bases de datos con estas características, es necesario recurrir a fuentes primarias.

Se delimitó esta investigación al cantón Machala, debido a que tiene varias características deseables para que esta investigación aporte información necesaria para comprender la demanda de educación superior desde un enfoque microeconómico. Otro motivo para realizar la investigación en este territorio fue tiempo que se disponía para realizar el estudio, ya que, al haberse proyectado el levantamiento de información para los últimos meses del año, únicamente se disponía de información de los estudiantes del régimen Costa.

Machala se encuentra entre las diez ciudades de mayor población del país y el 13% de su población tiene entre 18 y 24 años de edad<sup>30</sup>, de estos el 23.62% asiste a un establecimiento de educación superior, cifra no muy alejada del promedio nacional (Véase Gráfico 5).

Además, como se mencionó en el capítulo 1, esta ciudad cuenta con la oferta académica de tres sedes universitarias, dos de estas privadas y una pública. Pero no solo esto, sino que existe una importante cantidad de jóvenes machaleños que viajan a ciudades como Guayaquil y Cuenca para completar sus estudios superiores.

Por estos motivos, la investigación se desarrolló en este territorio, siendo el objeto de estudio los estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato en este cantón en el año 2014, que son quienes tienen que tomar la decisión de asistir o no la universidad y que carrera estudiar en ella.

---

<sup>30</sup> Dato obtenido del Censo de Población y Vivienda del año 2010.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Según datos del Ministerio de Educación hay 3 995 matriculados en el tercer año de bachillerato para el año lectivo 2014-2015 en el cantón Machala.

## **3.3 Método de muestreo**

El muestreo que se aplica en la investigación es el muestreo por conglomerados, esto debido a que la población objeto de estudio presenta una división natural en colegios.

En inicio se había planificado trabajar como un muestreo en dos etapas, la primera estratificado y la segunda conglomerados, pero al realizar este tipo de muestreo se determinó que no era eficiente, pues se obtenía una muestra tan grande como la población misma, por lo que se eligió simplemente el muestreo por conglomerados.

Entonces, la población objeto de estudio son 3 995 estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato en el cantón Machala, estos a su vez están agrupados en 35 colegios tanto fiscales como particulares. (Véase Anexo 6)

Dados estos datos y con un máximo error admisible del 3%, se obtiene que el tamaño de la muestra es de 6 colegios (Ficha metodológica – Véase Anexo 7), los mismos que se enlistan a continuación:

Tabla 4. Colegios seleccionados en la muestra.

Número de Conglomerado	Colegio	Cantidad de estudiantes
3	Machala	145
9	Dr. Juan Henríquez Coello	70
21	24 de Mayo	11
24	Empresarial Orense	99
25	Julio María Matovelle	41
28	Santa María	58
<b>Tamaño total de la muestra</b>		<b>424</b>

Fuente: Dirección Distrital de Educación 07D02 Machala.  
Elaboración: Autoras

### 3.4 Diseño de Encuesta

En la investigación se llevaron a cabo dos encuestas, la primera se la realizó a los jóvenes de tercera año de bachillerato de Machala que son nuestro sujetos de estudio y la segunda a los jóvenes estudiantes universitarios de varias ciudades del país con el fin de identificar los primeros costos de estudiar la universidad.

#### ***Encuesta de demanda de educación superior.***

Como ya se mencionó la información que se utilizó en la investigación es de fuente primaria, para ello se elaboró una encuesta a ser aplicada sobre los estudiantes de último año de bachillerato del cantón Machala (Véase Anexo 8) y se encuentra dividida en siete secciones.

La primera recoge información de identificación del individuo, como: edad, género, estado civil y tipo de colegio en el que estudia. La segunda sección se refiere a las aptitudes académicas de los estudiantes, contiene información de aspectos educativos como calificaciones de ciertas materias vistas en el colegio y su preparación para el ENES, para luego examinar su decisión de estudiar y de acuerdo a esto si postula o no. A



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

partir de esta sección se direcciona al encuestado a las secciones tres, cuatro o cinco según corresponda.

La sección tres está enfocada en aquellos jóvenes que no estudiarán la universidad el siguiente año lectivo; se les pregunta por qué no estudiarán, si rendirán nuevamente el examen y la importancia que para ellos tiene la gratuidad.

Las siguientes dos secciones están destinadas a interrogar a los jóvenes que si estudiarán el siguiente año lectivo, pero diferenciándolos entre quienes postularon para ingresar a una universidad pública y quienes no postularon.

De acuerdo a esto, las personas que postularon llenan la sección cuatro, en la que se los encuesta acerca de las carreras a las que postularon, y también, se pregunta la carrera y universidad en la que finalmente estudiarán, además de consultarles cuanto influye la gratuidad en ellos.

La sección cinco está destinada a las personas que estudiarán pero no realizaron la postulación, así mismo se les interrogó sobre la carrera y la universidad en la que estudiarán, además de la razón por la que no realizaron la postulación.

La sección seis busca recolectar información acerca de la forma en la que se cubrirán los costos de la universidad y el lugar donde se estudiará.

La última sección contiene interrogantes sobre las características socioeconómicas de la familia del encuestado, tales como cantidad de miembros del hogar, quien es el jefe del hogar y si este tiene trabajo, como también el nivel educativo de los miembros del hogar e ingresos, pues también se considera el entorno en el que se desenvuelve el estudiante como un determinante en la toma de su decisión.

## ***Encuesta de costos.***

Los costos de estudiar la universidad también se consideran una variable relevante al momento de decidir estudiar la universidad, por lo que se



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

realizó una encuesta a través de internet a jóvenes universitarios de seis ciudades del país: Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja, Riobamba y Machala.

La encuesta (Véase Anexo 9) está estructurada en cuatro secciones, la primera alusiva a información de identificación del estudiante y su centro de estudio, la segunda busca determinar los costos de la universidad, como pago de matrícula, pensiones y seminarios o talleres. La tercera sección muestra los costos de manutención, como son la alimentación, vivienda, transporte, servicios básicos y recreación. Finalmente, en la cuarta sección se identifica la frecuencia con la que los jóvenes regresan a su ciudad de origen en el caso de estudiar en una ciudad diferente al territorio de análisis.

Debido a la falta de un marco muestral se procedió a realizar un muestreo no probabilístico del tipo bola de nieve, es decir una vez identificado un estudiante de la provincia de El Oro en cada ciudad, se le pedía a este que referenciara a otro estudiante. De esta forma se logró completar un total de 50 encuestas. Es necesario aclarar que por la escasa cantidad de estudiantes de la provincia de El Oro en Quito y Riobamba, se hizo necesario encuestar a jóvenes de otras provincias.

## 3.5 Descriptivos

El levantamiento de la información se realizó en el mes de diciembre<sup>31</sup> del año 2014, en los seis colegios descritos en la sección anterior. Se encuestó a un total de 390 alumnos, es decir, no se pudo completar el total de la muestra de 424 estudiantes debido a factores como el ausentismo y la deserción escolar.

De los estudiantes encuestados el 51.3% son mujeres mientras el 48.7% son hombres, lo cual coincide con la distribución de género en la población. En lo referente a la edad y estado civil, se puede observar que la mayor parte de estudiantes tienen 17 años y son solteros.

---

<sup>31</sup> En ese mes los jóvenes ya tenían los resultados de la calificación del ENES y la postulación.



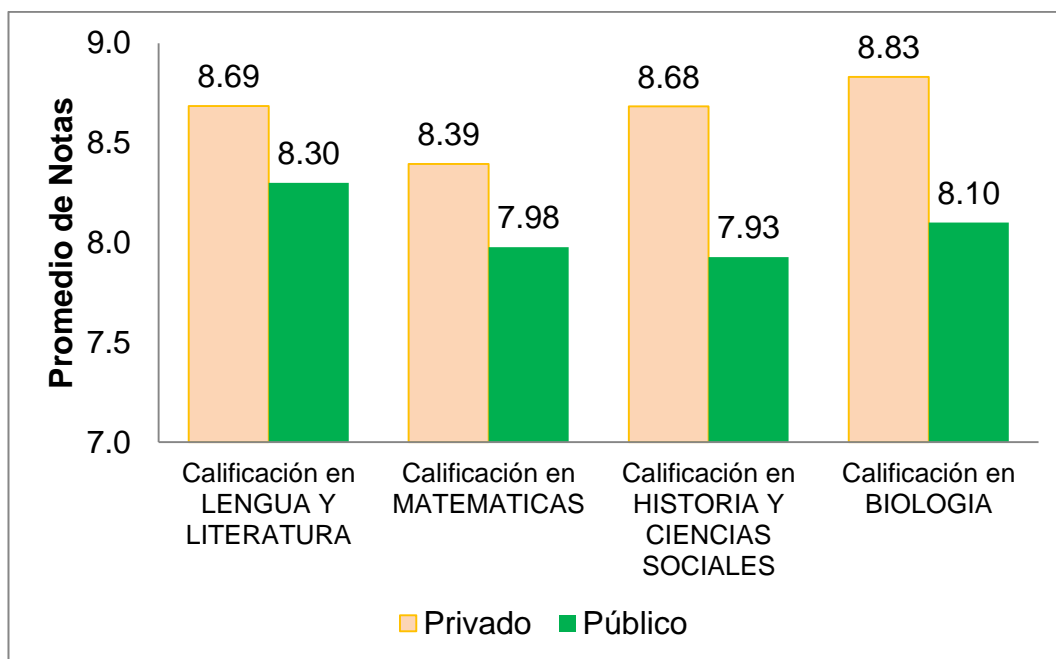
Las reformas en la educación superior son el tema central de esta investigación, cuando se les consultó a los jóvenes si conocían que la educación pública es gratuita hasta el tercer nivel, el 81.3% afirmó conocer este tema, mientras el 18.7% dijo desconocerlo. Si se hace una distinción entre tipo de colegio y género este porcentaje no representa mucha variación, el mayor cambio se observa en los estudiantes varones de los colegios públicos pues de ellos, el 76.6 % dijo conocer este tema.

*Tabla 5. Porcentaje de estudiantes que conocen de la gratuidad según el tipo de colegio y género.*

Conoce acerca de la gratuidad en las universidades públicas	TIPO DE COLEGIO			
	Privado		Público	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
<b>No</b>	17.80%	17.70%	16.40%	23.40%
<b>Si</b>	82.20%	82.30%	83.60%	76.60%

Fuente y elaboración: Autoras.

Con el objetivo de conocer cuáles son las aptitudes académicas en los estudiantes de último año de bachillerato, estos fueron consultados sobre sus calificaciones en las materias de interés para la investigación, los resultados muestran que en general en los colegios privados existe un mayor promedio en la nota final obtenida en relación a los colegios públicos.



*Gráfico 12. Promedio de Calificaciones en las Materias de interés, según el tipo de colegio donde estudian los encuestados.*

Fuente y Elaboración: Autoras

Además se identifica que Biología es la materia que presenta un mayor promedio en relación a las demás materias consideradas, por este motivo más adelante se evidencia que carreras vinculadas al área de la salud se encuentran entre las más demandadas por los estudiantes en el territorio de análisis.

El ENES era de carácter obligatorio para los estudiantes de tercer año de bachillerato, a pesar de ello, el 11% de los estudiantes encuestados no rindió el examen. Los colegios públicos mostraron mayor ausentismo en la prueba el 14.7 % de sus estudiantes no rindió este examen, en comparación con el 7 % de los jóvenes de colegios privados. En cuanto al género se observa que la mayor parte de estudiantes que no da el examen son mujeres, tanto en colegios públicos como privados.

Tabla 6. Porcentaje de estudiantes que rindieron el examen según el tipo de colegio y género.

Rindieron el ENES los estudiantes	TIPO DE COLEGIO			
	Privado		Público	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
No	8.90%	5.20%	17.30%	11.70%
Si	91.10%	94.80%	82.70%	88.30%

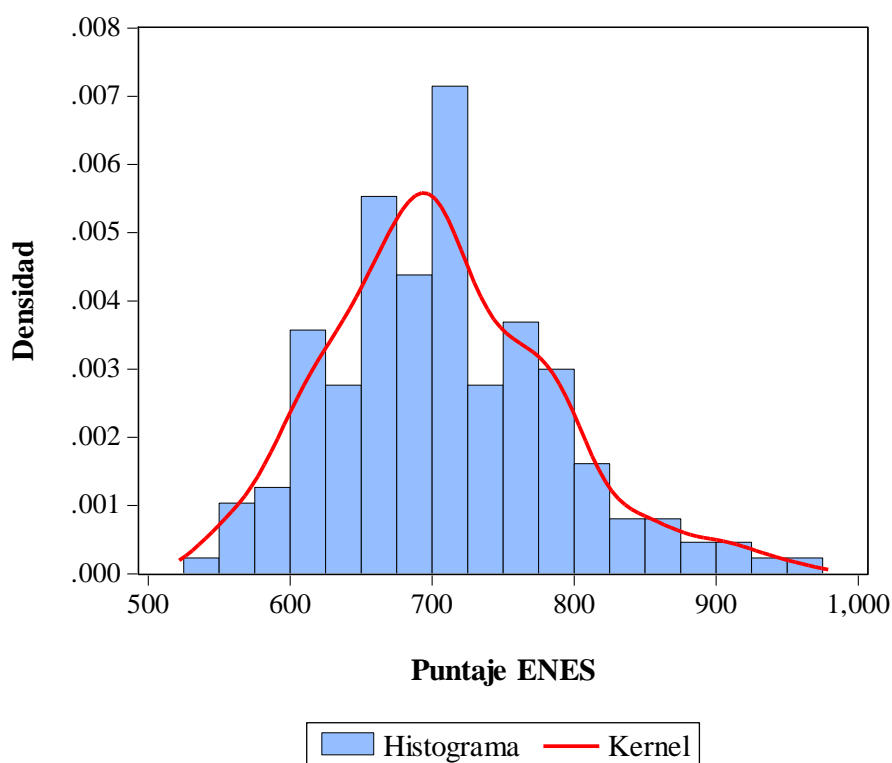
Fuente y elaboración: Autoras.

Al ser el ENES la única forma de ingresar a una institución de educación superior de naturaleza pública es importante saber qué porcentaje de los estudiantes se preparan para este, se tiene entonces que menos de la mitad de los jóvenes de establecimientos públicos toman un curso de preparación, en contraste con el 72% de los jóvenes de establecimientos privados que optan por estos cursos.

El gasto promedio en estos cursos es 77.24 dólares, cuando se diferencia por tipo de colegio se puede observar que los jóvenes de los colegios privados gastan más, 95.43 dólares, en comparación con los jóvenes de colegios públicos, 54.65 dólares.

El promedio del ENES de los estudiantes encuestados están en 706,39 puntos, siendo superior en 20 puntos al promedio general que se registró en el examen nacional de septiembre de 2013, 686 puntos.

El siguiente gráfico muestra la frecuencia de las calificaciones de los estudiantes, que presenta una distribución aparentemente normal. La moda de las calificaciones está en 700 puntos.



*Gráfico 13. Distribución de las calificaciones del ENES.*  
Fuente y elaboración: Autoras.

En cuanto a la distribución de las calificaciones en la prueba ENES, el 25% de los estudiantes alcanza una calificación de 650 puntos, el 50% obtiene una calificación de 700 puntos. La calificación mínima es 545 puntos y la máxima de 956 puntos, de acuerdo a ello tan solo tres estudiantes encuestados pertenecen al grupo de alto rendimiento (GAR).

Cuando se analizan los promedios de acuerdo al colegio del que provienen los estudiantes, se tiene que los colegios privados presentan un promedio mayor a los colegios públicos. Cabe resaltar que los estudiantes que forman parte del GAR pertenecen a colegios privados. En el Anexo 10 se detalla el promedio de cada una de los colegios encuestados.

Por otro lado, el siguiente diagrama de caja permite observar la distribución de las calificaciones por género, los hombres tienen un promedio mayor que las mujeres, aunque la diferencia es pequeña. Al realizarse una prueba de diferencia de medias, se obtiene (a un nivel de

confianza del 95%) que el promedio del ENES no es diferente según el género.

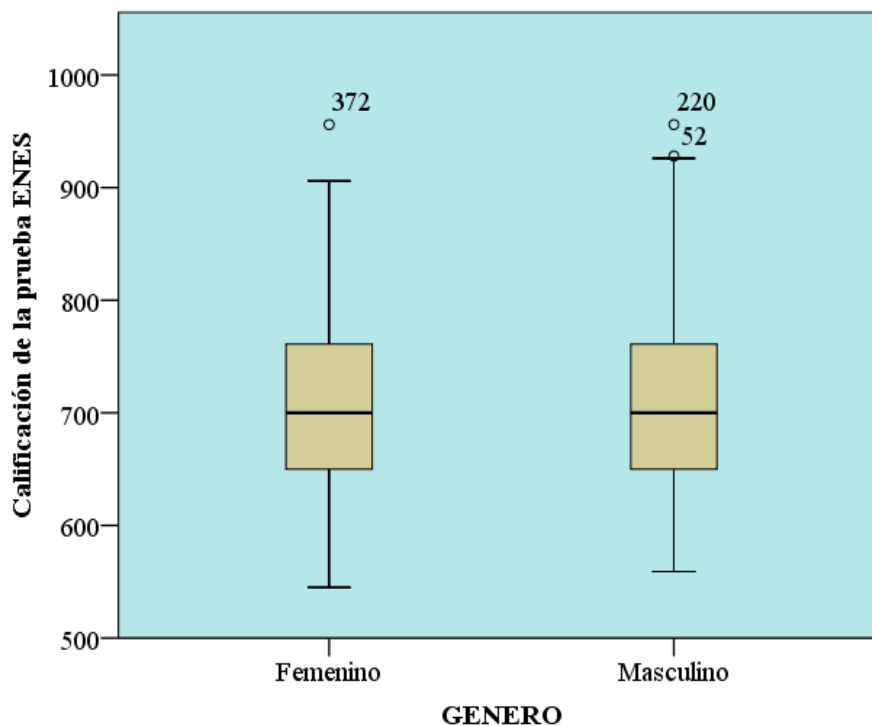


Gráfico 14. Diagrama de caja de las calificaciones de la prueba ENES.

Fuente y elaboración: Autoras.

Finalmente, si se toma en cuenta la universidad a la que aplican los estudiantes se tiene que quienes van a universidades públicas presentan promedios mayores, en comparación con quienes van a universidades privadas, esto era hasta cierto punto previsible ya que la gratuidad, como se ve más adelante, motiva a más jóvenes para intentar estudiar la universidad, por lo que incrementa la competencia por un cupo.

Tabla 7. Promedio del ENES según el género, tipo de colegio, tipo de universidad.

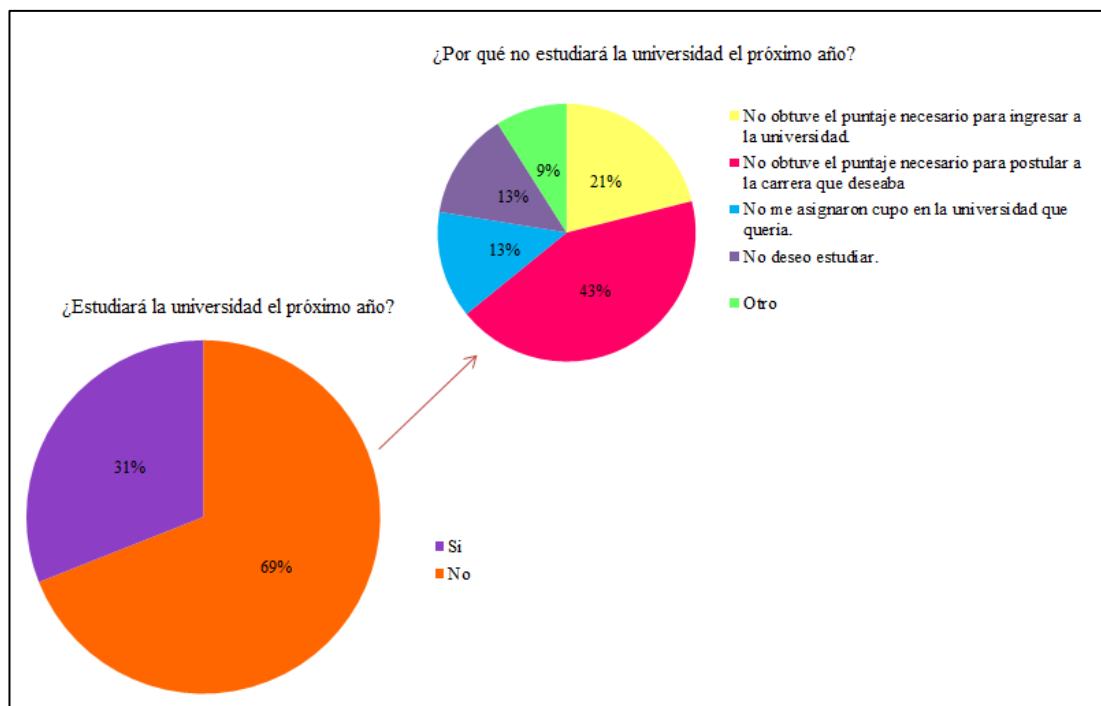
		Calificación	Diferencia de medias (Significancia)
<b>Género</b>	Femenino	705	0.666
	Masculino	708	
<b>Tipo de colegio en el que estudian</b>	Privado	732	0.000***
	Público	679	
<b>Tipo de universidad en la que estudiarán</b>	Público	782	0.011***
	Privado	747	
<b>¿Estudiarás el siguiente año lectivo?</b>	Sí	766	0.000***
	No	675	

Fuente y elaboración: Autoras.

\*\*\* Significancia al 1%

En lo referente a la demanda de educación se tiene que el porcentaje de jóvenes que estudiará la universidad el próximo año es el 30.8%, esta cifra es mayor a la tasa neta de asistencia a la educación superior en el año 2010 para el cantón Machala (23.62%). Sin embargo de estos jóvenes apenas el 44.9% realizó la postulación para ingresar al sistema público de educación superior.

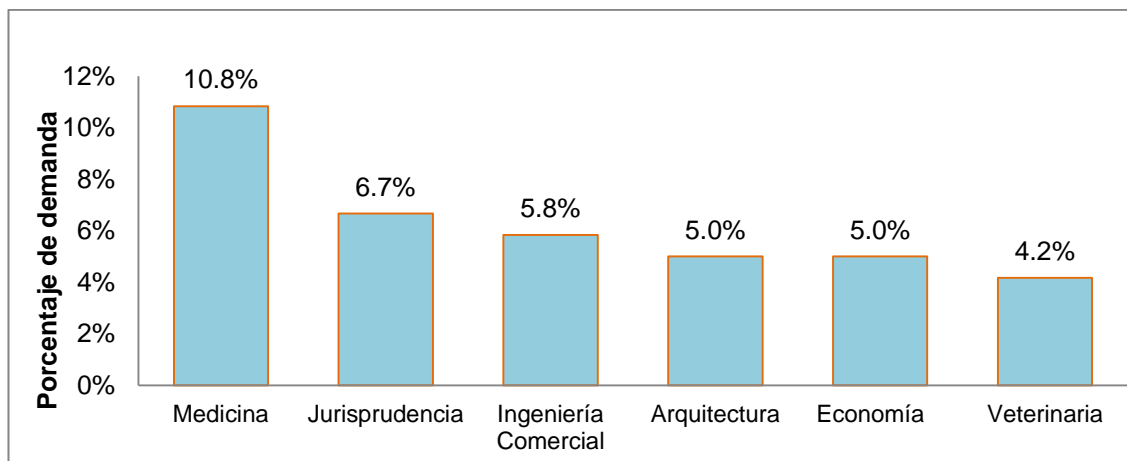
Por otro lado, el 69.2% de los jóvenes no estudiará la universidad el próximo año, principalmente por no haber obtenido el puntaje necesario para postular a la carrera que deseaban. Apenas un 12.6% manifestó no estar interesado en estudiar la universidad.



*Gráfico 15. Distribución de los jóvenes según su decisión de estudiar y motivos de los jóvenes para no estudiar.*  
Fuente y elaboración: Autoras.

Por lo tanto, el hecho de que estos jóvenes no estudien la universidad el próximo año, no quiere decir que no sean potenciales demandantes de educación superior, por el contrario el 87.3% de quienes no estudiarán afirmó que rendirá nuevamente el ENES.

Dentro del 31% de individuos que decidieron continuar con sus estudios, se puede identificar la existencia de dos tipos de demanda de educación superior. El primero se refiere a los estudiantes que postulan a una carrera y esperan la asignación de un cupo por parte del SNNA y un segundo grupo que lo conforman las personas que no postulan en este sistema. En ambos casos la carrera más demandada es Medicina debido a que el 10% de los individuos que van a estudiar en el 2015 han optado por inscribirse para estudiar esta carrera. A través de la siguiente tabla se visualizan las carreras más demandadas en el periodo diciembre 2014. (Ver Anexo 11 para el detalle de todas las carreras demandadas).



*Gráfico 16. Carreras más demandadas por los estudiantes del Cantón Machala periodo diciembre 2014.*

Fuente y Elaboración: Autoras

Las personas que van a continuar con sus estudios superiores, lo harán tanto en universidades públicas como privadas. Cabe señalar como se mencionó en el inicio de la investigación, que en las universidades públicas existe el denominado proceso de postulación, es decir el SNNA permite postular a cinco carreras y luego de esto se realiza la asignación de cupos, entonces, la carrera demandada por el estudiante puede referirse a alguna de sus opciones. De acuerdo a esto, resulta que el 64% de las carreras demandadas bajo el sistema de postulación corresponde a la primera opción que quería estudiar el individuo encuestado.

La siguiente tabla muestra cómo se desarrolló el proceso de asignación de cupos en las carreras más demandadas dentro del proceso de postulación.



*Tabla 8. Carreras más demandadas en el SNNA, según la opción por la que postuló el estudiante.*

Carreras	Opción de Postulación		
	1 <sup>era</sup>	2 <sup>da</sup>	3 <sup>ra</sup>
Medicina	100%	0%	0%
Jurisprudencia	50%	50%	0%
Ingeniería Comercial	100%	0%	0%
Arquitectura	100%	0%	0%
Economía	33%	67%	0%
Veterinaria	100%	0%	0%

Fuente y elaboración: Autoras.

Se visualiza que carreras como Medicina y Arquitectura fueron asignadas por el SNNA siendo la primera opción de los demandantes, esto se debe a que en general para aspirar a carreras como estas es necesario tener un puntaje en el ENES de más de 800 puntos, por esta razón los puntajes más altos son los que suelen postular a este tipo de carreras.

Como ya se mencionó, los jóvenes estudiarán la universidad tanto en universidades públicas como privadas, de acuerdo a esto es conveniente destacar las universidades más demandadas tanto en el proceso de postulación como también en las personas que no se sometieron a este proceso.

Bajo el sistema de postulación<sup>32</sup>, el 39.7% de los estudiantes demandaron un cupo en la Universidad Técnica de Machala, un porcentaje previsible debido a que es la única universidad pública de Machala, el segundo establecimiento elegido por los demandantes es la Universidad de Guayaquil y luego la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Por otro lado la Universidad Católica Santiago de Guayaquil es la que albergará al 25% de los estudiantes que no postularon<sup>33</sup> en el SNNA. (Ver Anexo 12 para el detalle de todas las universidades demandadas)

<sup>32</sup> En el que obtuvieron cupo 63 estudiantes.

<sup>33</sup> Los estudiantes que no postularon fueron 55.

# UNIVERSIDAD DE CUENCA

*Tabla 9. Universidades más demandas del sistema público y privado de educación superior.*

<b>Universidades Públicas</b> (Realizaron la postulación en el SNNA)	Porcentaje	<b>Universidades Privadas</b> (No postularon en el SNNA)	Porcentaje
Universidad Técnica de Machala	39.7%	Universidad Católica Santiago de Guayaquil	25.5%
Universidad de Guayaquil	12.7%	Universidad de Especialidades Espíritu Santo	12.7%
Escuela Superior Politécnica del Litoral	11.1%	Universidad Católica de Cuenca	10.9%

Fuente y elaboración: Autoras.

La mayor parte de jóvenes que estudiarán en universidades públicas se quedarán en la ciudad de Machala, mientras el 50% de los jóvenes que estudien en universidades privadas estudiarán en Guayaquil, esto se debe a que esta ciudad presenta una oferta académica más variada que las instituciones privadas.

*Tabla 10. Ciudades en la que estudiarán los jóvenes según el tipo de universidad.*

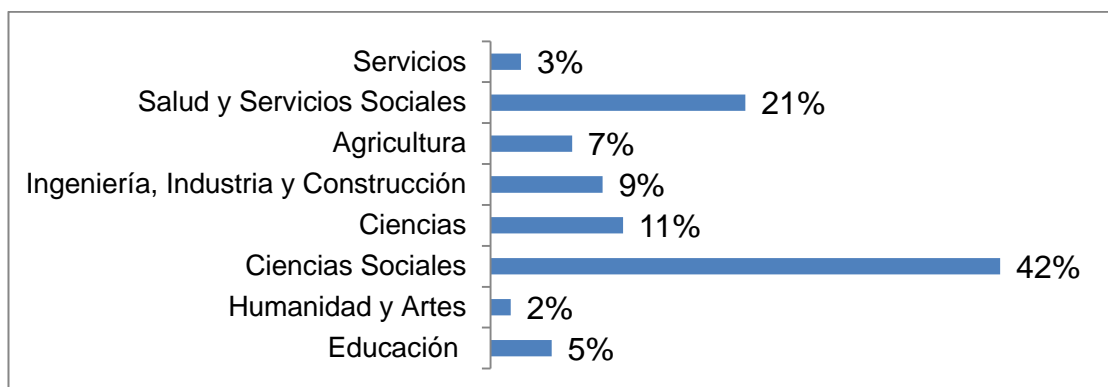
		Tipo de universidad	
		Privada	Pública
<b>Ciudad</b>	Machala	22,9 %	77,1 %
	Guayaquil	64,2 %	35,8 %
	Cuenca	69,2 %	30,8 %
	Loja	100,0 %	0,0 %
	Quito	77,8 %	22,2 %
	Tegucigalpa	100,0 %	0,0 %
	Toronto	100,0 %	0,0 %
	Javier Loyola	0,0 %	100,0 %
	Riobamba	0,0 %	100,0 %

Fuente y elaboración: Autoras

Es preciso conocer los motivos que llevaron a cierta parte de los encuestados a no postular en el SNNA, de acuerdo a la opinión de estos estudiantes, el 55% no deseaba estudiar en un universidad pública debido a que sus padres habían decidido cubrir los costos de estudiar en una universidad privada, considerando que en la mayoría de los casos su estudio se realizará en otra ciudad.

El segundo motivo más importante en este grupo de demandantes, que contempla el 38% de los no postulantes, se debe a que no alcanzaron el puntaje necesario para postular a una carrera de su elección en alguna universidad pública y por este motivo decidió continuar sus estudios en una universidad privada.

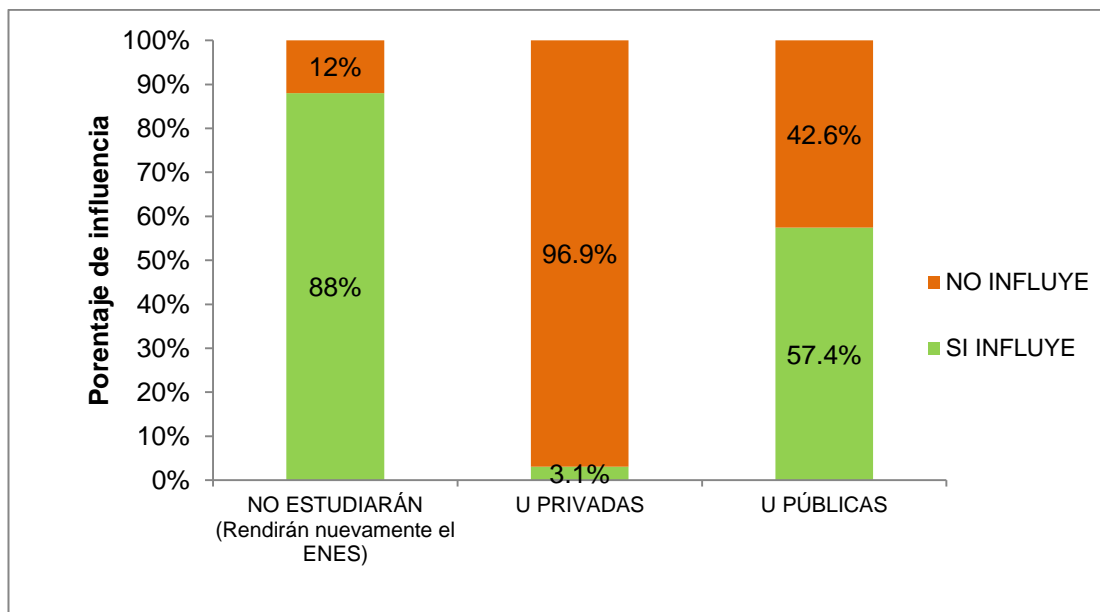
En general, se ha agrupado a las carreras demandadas en el segundo periodo 2014, de acuerdo al área de conocimiento a la que se refieren, con esta clasificación, el área de Ciencias Sociales que contempla carreras como Economía, Ingeniería Comercial, Contabilidad, etc., resulta ser el ámbito en el que más estudiantes planean desenvolverse; seguido por el área de Salud y Servicios Sociales donde se encuentra Medicina por ejemplo, que como se mencionó antes es la carrera más demandada por el futuros estudiantes de tercer nivel.



*Gráfico 17. Áreas del Conocimiento de acuerdo al porcentaje de demanda en el periodo diciembre 2014.*

Fuente y Elaboración: Autoras

Uno de los principales objetivos de la investigación es conocer si la gratuidad en la educación superior (en universidades públicas) ejerció alguna influencia en la decisión de continuar con los estudios, por este motivo se consultó a los encuestados a través de varias preguntas si la gratuidad tuvo alguna influencia en su decisión.



*Gráfico 18. Influencia de la gratuidad en la demanda de educación superior. Las personas que no estudiarán corresponden a los que rendirán nuevamente el examen.*

Fuente y Elaboración: Autoras

El efecto de la gratuidad en el deseo de estudiar la universidad es evidente pues el 90.4% de quienes rendirán nuevamente el examen desean ingresar a una universidad pública y de ellos, el 88% afirmó que la gratuidad tiene influencia en esta aspiración.

Como es de esperar para las personas que van a estudiar en universidades privadas la gratuidad en universidades públicas no tiene influencia en su decisión, solo para un 3.1% tuvo influencia esto se puede deber a que a través de la postulación obtuvieron una beca para estudiar en alguna universidad privada.

Existe una realidad diferente para las personas que van a estudiar en universidades públicas, no existe una gran diferencia en la percepción de influencia de la gratuidad pues para el 57% de estos individuos influyó la gratuidad de la educación pública en su decisión, mientras que para el 43% la gratuidad no influyó, es decir de no haber obtenido cupo en alguna universidad pública igual hubieran estudiado la universidad. En este punto es importante destacar que muchos jóvenes machaleños pugnan por un cupo en la Universidad Técnica de Machala, no solo porque es gratuita,

sino porque es la que presenta una oferta académica más variada, debido a que la otra universidad existente en la ciudad, solo oferta tres carreras.

Por otro lado, es necesario conocer como está estructurada la muestra de estudio en cuanto a factores socioeconómicos, para posteriormente conocer cuál es la influencia en la probabilidad de demandar educación superior.

Comenzando con la composición familiar, la mayor parte de hogares está formado por cinco personas lo que corresponde al 29.5% de los hogares de los individuos encuestados, seguido por cuatro miembros con un 28.2% de participación, esto resulta acorde a los indicadores a nivel nacional que indican que el tamaño promedio del hogar en el Ecuador<sup>34</sup> es de 3.9 miembros de acuerdo a la ENIGHUR 2011-2012.

En cuanto a quién es el jefe del hogar, el 70.7% de los hogares de los estudiantes tiene como jefe del hogar al padre, la siguiente tabla muestra además cuantos de los jefes de hogar se encuentran empleados y cuantos desempleados.

*Tabla 11. Parentesco del jefe del hogar y su situación laboral.*

Jefe del hogar	Porcentaje de la muestra	¿Actualmente el jefe de hogar tiene trabajo?	
		Si	No
Papá	70.7%	96.0%	4.0%
Mamá	21.3%	88.0%	12.0%
Otro	8.0%	74.2%	25.8%

Fuente y elaboración: Autoras.

La educación de los padres también parece influir en la decisión de estudiar. El 46.2% de los jóvenes que estudiarán la universidad en el 2015 tienen padre que posee educación superior completa, mientras, de los jóvenes que no estudiarán la universidad apenas el 14.4 % de sus padres tienen educación superior completa.

<sup>34</sup> [http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101501635#.VL-8TNKG\\_\\_E](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101501635#.VL-8TNKG__E)



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Por otro lado, el 40.3% de los jóvenes que estudiarán la universidad tienen madre con educación superior completa, en contraste, apenas el 15 % de las madres de quienes no estudiarán la universidad tiene educación superior completa.

Que un hogar tenga cargas familiares puede condicionar a que un estudiante cuestione su decisión de continuar con los estudios superiores, el 66% de los estudiantes afirma que en su hogar tienen hermanos menores.

Así mismo el que un individuo tenga hermanos mayores que estudien la universidad, puede sugerir que un estudiante continúe con sus estudios superiores. Tan solo un 24.7% de los estudiantes encuestados tienen al menos un hermano mayor que este cursando o haya culminado con sus estudios superiores.

Además se puede observar que más del 50% de quienes no estudiarán la universidad el próximo año tienen un nivel de ingresos menor a 500 dólares. De las personas que estudiarán la universidad el próximo año se observa que el 8.3% pertenece al grupo de bajos ingresos, menor al salario básico<sup>35</sup>; los datos también muestran que el ingreso sigue siendo muy importante en la decisión de estudiar, ya que, el 45.8% de los jóvenes que estudiarán el próximo año pertenecen a familias con ingresos mayores a 1500 dólares.

---

<sup>35</sup> El salario básico vigente al momento de realizar la encuesta era de 340 dólares.

Tabla 12. Nivel educativo de los padres y nivel de ingreso del hogar según la decisión de estudiar de los jóvenes.

Características del hogar		¿Estudiarás el siguiente año lectivo?	
		Si	No
Educación del padre	Primaria	15.4 %	<b>47.0 %</b>
	Secundaria	38.5 %	38.6 %
	Superior	<b>46.2 %</b>	14.4 %
	Total	100.0 %	100.0 %
Educación de la madre	Primaria	8.4 %	41.8 %
	Secundaria	51.3 %	<b>43.2 %</b>
	Superior	<b>40.3 %</b>	15.0 %
	Total	100.0 %	100.0 %
Nivel de ingresos	Menor a \$ 340	8.3 %	<b>23.3 %</b>
	De \$ 340 a \$ 500	13.3 %	<b>37.4 %</b>
	De \$ 500 a \$ 1.000	15.8 %	22.0 %
	De \$ 1.000 a \$ 1.500	16.7 %	7.0 %
	De \$ 1.500 a \$ 2.000	<b>9.2 %</b>	4.0 %
	De \$ 2.000 a \$ 2.500	<b>13.3 %</b>	1.3 %
	Mayor a \$ 2.500	<b>23.3 %</b>	4.8 %
	Total	100.0 %	100.0 %

Fuente y elaboración: Autoras.

### **Costos en la demanda de educación superior**

Los costos son otro aspecto a destacarse cuando se habla de demanda de educación superior. La universidad además de matrícula y colegiaturas, genera otros gastos como son los materiales, transporte, alimentación y vivienda (para quienes estudian en un lugar distinto al de origen). Cuando se les consultó a los jóvenes como cubrirían estos costos, más del 86% de ellos (tanto de universidades públicas como privadas) contestó que serán los padres quienes asuman estos costos. Solo el 3.4% de los jóvenes de universidades públicas piensa trabajar mientras estudia, para mantenerse durante su vida universitaria.

Tabla 13. Forma de cubrir los costos de la educación superior según el tipo de universidad.

FORMAS DE CUBRIR COSTOS	TIPO DE UNIVERSIDAD	
	Privada	Pública
Los padres pagaran los costos	86,40%	87,00%
Trabajar mientras se estudia	3,40%	7,40%
Crédito del IECE	6,80%	3,70%
Beca del estado	0,00%	0,00%
Beca de la universidad	3,40%	1,90%

Fuente y elaboración: Autoras.

Como se mencionó anteriormente también se realizó una encuesta para cuantificar el costo de estudiar la universidad, de acuerdo a la ciudad.

Este cálculo se realiza de manera mensual tomando en cuenta los siguientes rubros<sup>36</sup>:

- **Alimentación:** Considera al gasto en alimentos y bebidas tanto crudos como preparados, que consumen durante un mes.
- **Vivienda:** Es el gasto mensual del pago del lugar donde reside el joven.
- **Materiales:** Este rubro considera todos los gastos como copias, impresiones, libros, cuadernos y otros materiales, que el estudiante necesita para realizar sus actividades académicas.
- **Transporte:** Es el valor que se gasta en movilización dentro de la ciudad para llegar a la universidad.
- **Servicios Básicos:** Comprende el gasto en agua, electricidad, teléfono e internet.
- **Recreación:** Considera el gasto mensual de los jóvenes en actividades recreativas tales como ir a cines, bares, discotecas, centros turísticos, etc.

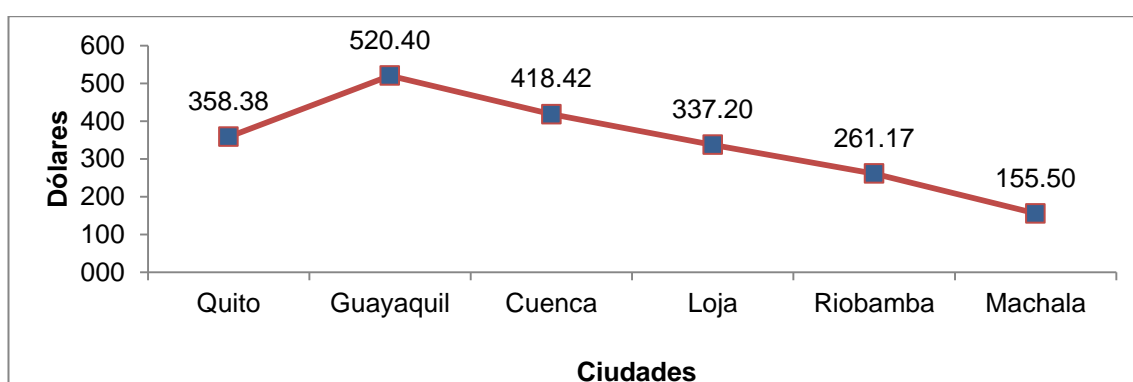
<sup>36</sup> Para todos estos gastos se consideró únicamente el gasto por persona, porque si viven más de una persona en la casa se pidió que se divida el gasto para la cantidad de personas que residen allí.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se obtiene que la ciudad más cara para estudiar es Guayaquil (\$ 520.40), las razones son que la mayor parte de jóvenes que estudian allí pertenecen a familias de estratos altos de ingresos y estudian en universidades privadas, lo que conlleva a un mayor poder adquisitivo.

Las siguientes ciudades más costosas son Cuenca y Quito, mientras la ciudad en la que se incurre en menores gastos es Riobamba, esto sin tomar en cuenta Machala, ya que, al ser la ciudad de origen de los jóvenes resulta menos costoso estudiar allí.



*Gráfico 19. Gasto mensual de manutención promedio al mes de los estudiantes universitarios por ciudad.*

Fuente y Elaboración: Autoras

En promedio<sup>37</sup>, un joven que estudie en Guayaquil gasta 520.40 dólares al mes, casi el 25% más de lo que gasta una persona que estudie en Cuenca, un poco menos del doble de lo que gasta un joven que estudie en Riobamba y tres veces más de lo que gasta un joven que se quede a estudiar en la ciudad de Machala.

Al desagregar estos gastos se obtiene que la alimentación y la vivienda son los rubros que en promedio representan mayores costos.

<sup>37</sup> Este promedio contiene gastos de alimentación, vivienda, materiales, servicios básicos y recreación.

Tabla 14. Gastos mensuales de cada rubro por ciudad.

Rubros	Ciudad					
	Quito	Guayaquil	Cuenca	Loja	Riobamba	Machala
Alimentación	103.13	152.00	145.42	112.00	86.00	6.25
Transporte	20.25	48.00	27.00	15.60	15.67	45.00
Materiales	28.00	96.00	29.08	16.60	36.67	21.75
Vivienda	110.63	144.00	110.00	134.00	72.00	0.00
Servicios Básicos	42.63	16.40	34.83	29.00	27.50	20.00
Recreación	53.75	64.00	72.08	30.00	23.33	62.50

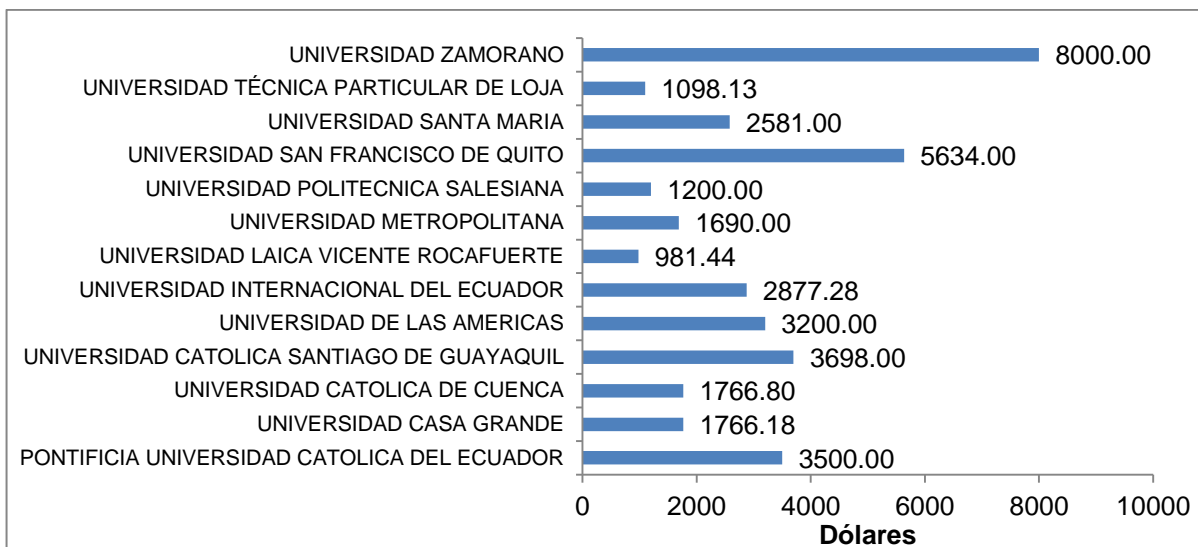
Fuente y elaboración: Autoras.

Es importante destacar que los resultados obtenidos en esta sección son simplemente referenciales debido a que la encuesta se realizó sin tomar en cuenta ningún método de muestreo probabilístico. Por lo tanto estos solamente sirven para tener una idea general acerca de la diferencias en los costos de estudiar en varias ciudades del país.

También se investigaron los costos de las universidades privadas que fueron elegidas por los jóvenes encuestados. Los costos en estas universidades tienen varios componentes como matrícula, pensiones, talleres, uso de laboratorios, entre otros. Además el valor que se debe cubrir no solo depende de la universidad, sino también de la carrera que desean estudiar, generalmente arquitectura y medicina son las carreras más costosas.

El gráfico N° 19 se muestra los costos por semestre de un grupo de 13 universidades, de ellas la más costosa es la Universidad de Zamorano cuyo costo por semestre es de 8000 dólares, este centro de estudios está ubicado en Tegucigalpa, Honduras.

Entre las universidad nacionales, la más costosa es la Universidad San Francisco de Quito, seguida por la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



*Gráfico 20. Costo por semestre de las universidades privadas demandadas por los jóvenes de Machala.*

Fuente y Elaboración: Autoras

## 3.6 Resultados

A través de un logit binario se analiza la decisión de estudiar, debido a que solo existen dos alternativas posibles, estudiar la universidad o no hacerlo. Para ello se han utilizado características del individuo como variables explicativas, estas se pueden clasificar en demográficas y socioeconómicas.

*Tabla 15. Primera etapa del Logit Secuencial- Modelo de Decisión de Estudiar y Modelo de Deseo de Estudiar*

Modelo : Decisión de Estudiar			Modelo: Deseo de Estudiar		
	Número de observaciones:	344		Número de observaciones:	344
	LR chi2(13) :	203.54		LR chi2(13) :	91.15
	Prob > chi2 :	0.0000		Prob > chi2 :	0.0000
Log likelihood : -120.07431	Pseudo R2 :	0.4587	Log likelihood : -84.035755	Pseudo R2 :	0.3516
Variables	Coeficientes	P>z	Variables	Coeficientes	P>z
<b>Género</b>	-0.4250238	0.203	<b>Género</b>	-1.35001800	0.002***
<b>Edad</b>	-0.2614766	0.338	<b>Edad</b>	0.09685210	0.733
<b>Estado Civil</b>	-1.4239460	0.258	<b>Estado Civil</b>	0.32692070	0.806
<b>Tipo De Colegio</b>	-0.9512083	0.014**	<b>Tipo De Colegio</b>	-0.20723940	0.674
<b>Calificación Enes</b>	0.0210284	0.000***	<b>Calificación Enes</b>	0.00854900	0.006***
<b>Gratuidad</b>	-1.9014340	0.000***	<b>Gratuidad</b>	3.66770200	0.000***
<b>Jefe Del Hogar</b>			<b>Jefe Del Hogar</b>		
<b>Madre</b>	0.2416881	0.549	<b>Madre</b>	-0.01255140	0.981
<b>Otro</b>	0.5496376	0.495	<b>Otro</b>	0.17750060	0.867
<b>Jefe Del Hogar Trabaja</b>	0.2152528	0.762	<b>Jefe del Hogar trabaja</b>	1.06680100	0.192
<b>Educación Padres</b>	0.9264577	0.010**	<b>Educación Padres</b>	0.60159690	0.238
<b>Hermanos Mayores</b>	0.7726837	0.031**	<b>Hermanos Mayores</b>	1.31764500	0.024**
<b>Hermanos Menores</b>	-0.0033035	0.993	<b>Hermanos Menores</b>	-0.03612920	0.936
<b>Ingresos</b>	0.0000212	0.866	<b>Ingresos</b>	0.00008360	0.599
<b>Constante</b>	-10.5879000	0.043**	<b>Constante</b>	-7.31134500	0.188

Fuente y Elaboración: Autoras

\*\* Variable significativa al 5%.

\*\*\* Variable significativa al 1%.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Es importante mencionar, que aunque en un inicio se planteó que el modelo contendría entre sus variables explicativas al “Costo de la Educación”, esta variable no fue incluida en el modelo final debido a que originaba distorsiones tanto en el cálculo de los coeficientes de las variables, como en su significancia individual.

Entonces, de los resultados que se obtuvieron acerca de las características demográficas se tiene que ser hombre disminuye la probabilidad de estudiar la universidad, lo cual coincide con la literatura revisada y con la tasa de asistencia neta a la educación superior que muestra que el 26.9% de mujeres asiste a la universidad en contraposición a un 20.33% de hombres en el cantón Machala (Véase gráfico N° 9), aunque la variable género resulta no ser significativa a nivel individual.

En cuanto a la edad se observa que a medida que aumenta la edad de un individuo disminuye la probabilidad de que este continúe con sus estudios. Por otro lado, el estado civil muestra que los jóvenes solteros tienen mayor probabilidad de estudiar la universidad. Sin embargo, ninguna de estas variables es significativa a nivel individual.

La influencia del tipo de colegio es notable, pues, quienes estudian en un colegio privado tienen mayor probabilidad de estudiar la universidad que quienes estudian en un colegio público. Esto resulta hasta cierto punto previsible, ya que se espera que las personas que tengan recursos económicos para estudiar en un colegio pagado, también dispongan de recursos para financiar la universidad. Esta variable es significativa al 5%.

Entre las características socioeconómicas, se consideró el parentesco del jefe del hogar con el estudiante, se puede observar que cuando el jefe del hogar es la madre u otro familiar en lugar del padre, la probabilidad de estudiar se incrementa, esto es contrario a lo previsto. Además esta variable tampoco es significativa.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

La situación laboral del jefe del hogar favorece la continuación de los estudios cuando el jefe del hogar tiene un trabajo, pero individualmente esta variable no resulta ser significativa.

En cuanto a la educación de los padres, en primera instancia se planteó diferenciar el nivel de educación, es decir, se consideraba al nivel educativo del padre y de la madre especificando si poseían educación primaria, secundaria y superior completa, sin embargo, tratar a la información de este modo presentaba problemas de multicolinealidad. Por este motivo se decidió transformar estas variables y solo considerar si uno de los padres tiene educación superior.

La educación de los padres, como era de esperarse influye positivamente en la decisión de estudiar, cuando al menos uno de los padres completó la universidad se incrementa la probabilidad de que sus hijos continúen con los estudios de tercer nivel. Así mismo que el individuo posea al menos un hermano que esté estudiando o haya completado la universidad aumenta la probabilidad de que este continúe con sus estudios. Estas variables resultan significativas al 5%.

Cuando se analiza la importancia de hermanos menores, tal y como se esperaba influyen de manera negativa en la decisión de estudiar. Esta variable tampoco es significativa a nivel individual.

El ingreso del hogar evidencia que mientras mayores sean los ingresos que posea el hogar del estudiante mayor será la probabilidad de que continúe con sus estudios, esto concuerda con lo antes mencionado acerca del tipo de colegio, sin embargo esta variable resulta ser no significativa.

Las dos variables de mayor interés en la investigación son la gratuidad y el promedio del ENES, las cuales resultaron significativas al 1%.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

El ENES como se esperaba influye positivamente en la probabilidad de estudiar la universidad, es decir, cuando se incrementa el puntaje del examen se incrementa la probabilidad de estudiar.

La gratuidad, contrario a lo pronosticado presenta una relación negativa con la probabilidad de estudiar, esto quiere decir que, para quienes es importante la gratuidad hay menor probabilidad de estudiar. Esto guarda una estrecha relación con la variable ingreso, ya que son las personas de mayores ingresos (a quienes la gratuidad no les afecta), son quienes tienen mayor probabilidad de estudiar.

Sin embargo, para hacer un mejor análisis se corre un segundo modelo en el que se cambia la variable dependiente, ahora toman valor 0 quienes no desean estudiar la universidad y valor 1 tanto quienes estudiarán el siguiente año lectivo como quienes tienen el deseo de estudiar por lo que repetirán la prueba ENES en el siguiente periodo. Entonces, cuando se revisa el segundo modelo se observa que la gratuidad influye positivamente en el deseo de los jóvenes de estudiar la universidad y la variable es significativa al 1%.

Por lo que se puede decir que si bien la gratuidad no tiene la influencia esperada en la probabilidad de estudiar de quienes acceden a la educación superior, si tiene un efecto positivo como incentivo para que los jóvenes se sientan motivados a ingresar a la universidad.

Al analizar el modelo en su conjunto se tiene que la bondad de ajuste presentada por el Pseudo  $R^2$  es de 0.4587, con lo que se evidencia que en conjunto el modelo tiene una importante capacidad de explicar el fenómeno.

Otra forma de estimar la bondad de ajuste del modelo es a través de la capacidad de predicción. La siguiente tabla es una clasificación de aciertos.

*Tabla 16. Clasificación de aciertos obtenida en el Modelo acerca de la decisión de estudiar.*

		VALOR REAL	
		0 (No estudia)	1 (Estudia)
PREDICCIÓN	0 (No estudia)	58,72 % (A)	7,84 % (B)
	1 (Estudia)	6,69 % (C)	26,74 % (D)

Fuente y elaboración: Autoras.

La tasa de acierto del modelo es del 85.46 % (la suma de A y D), lo que demuestra que el modelo tiene una capacidad de predicción bastante buena.

La tasa de fallos es del 14.53 %, (la suma de B y C) específicamente la tasa de fallos ceros es el 10.22 % (es  $C/[A + C]$ ) y la tasa de fallos unos es del 22.69 % (es  $B/[B+D]$ ), es decir, cuando se trata de predecir quienes van a la universidad hay mayores errores, versus la predicción de quienes no van a la universidad.

La prueba de Hosmer y Lemeshow (Véase Anexo 13) es otra forma de medir la bondad de ajuste del modelo, en base a esta se puede afirmar que el modelo es el adecuado o dicho de otra forma no hay diferencias significativas entre los valores observados y predichos.

Cuando se realizó la prueba de Wald se obtiene que las variables Tipo de Colegio, Gratuidad, ENES, Educación de los padres y Hermanos mayores son estadísticamente distintas de cero, esto ratifica la influencia de estas variables en el modelo. (Véase Anexo 14)

Este modelo tampoco presenta evidencia multiconolinealidad de sus variables, ya que al analizar la matriz de correlaciones se tiene que la correlación entre pares de variables de baja o muy baja, porque varía entre 0.009 y 0.3281, sin tomar en cuenta a la constante. (Véase Anexo 28)





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

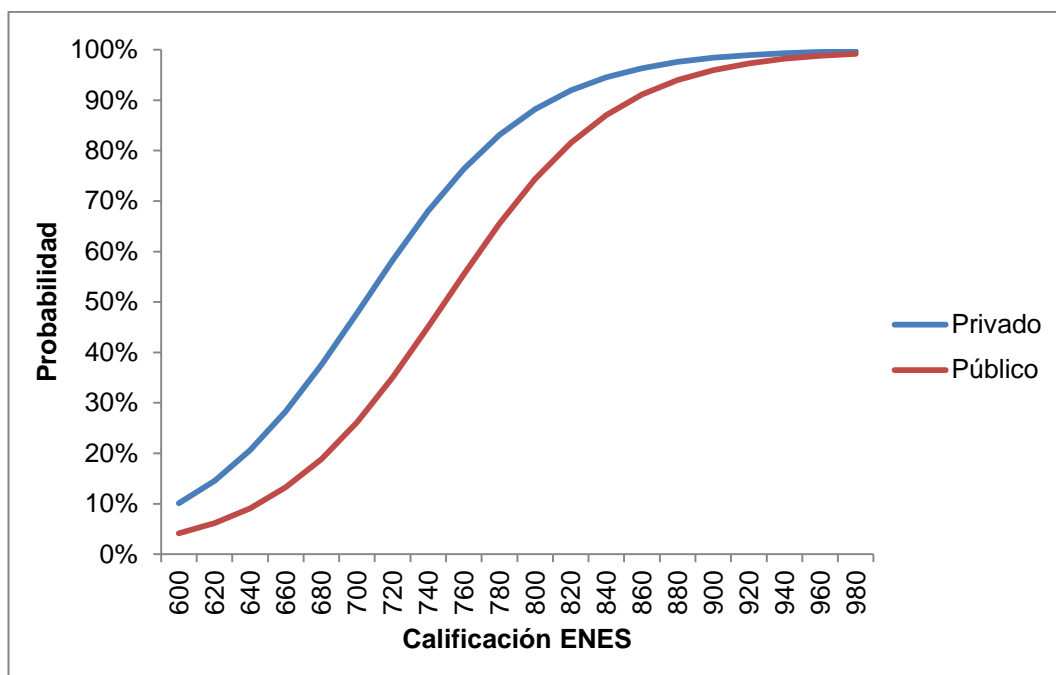
La heteroscedasticidad es otro problema que suele presentarse en los modelos econométricos, pero en el caso de los modelos logit tanto binomial como multinomial, no es posible comprobar su existencia debido a la falta de herramientas estadísticas. Además varios estudios coinciden en que la heteroscedasticidad no es un gran problema en este tipo de modelos, como si lo es en un modelo lineal de probabilidad.

Para cuantificar el efecto de cada una de las variables sobre la probabilidad de que un individuo estudie la universidad se utilizan los efectos marginales. (Véase Anexo 15)

Entonces, ser hombre disminuye la probabilidad de estudiar la universidad en un 4.65%, un incremento de año en la edad disminuye la probabilidad en 2.86% y ser casado disminuye la probabilidad de estudiar en un 15.58%. Cabe mencionar que ninguna de estas variables resulta significativa.

Estudiar en un colegio público disminuye la probabilidad de estudiar en un 10.41%, cada diez puntos adicionales en la prueba ENES incrementa la probabilidad en un 2.3% y percibir como importante a la gratuidad disminuye la probabilidad de estudiar en un 20.8%. Todas estas variables resultan significativas al 5%.

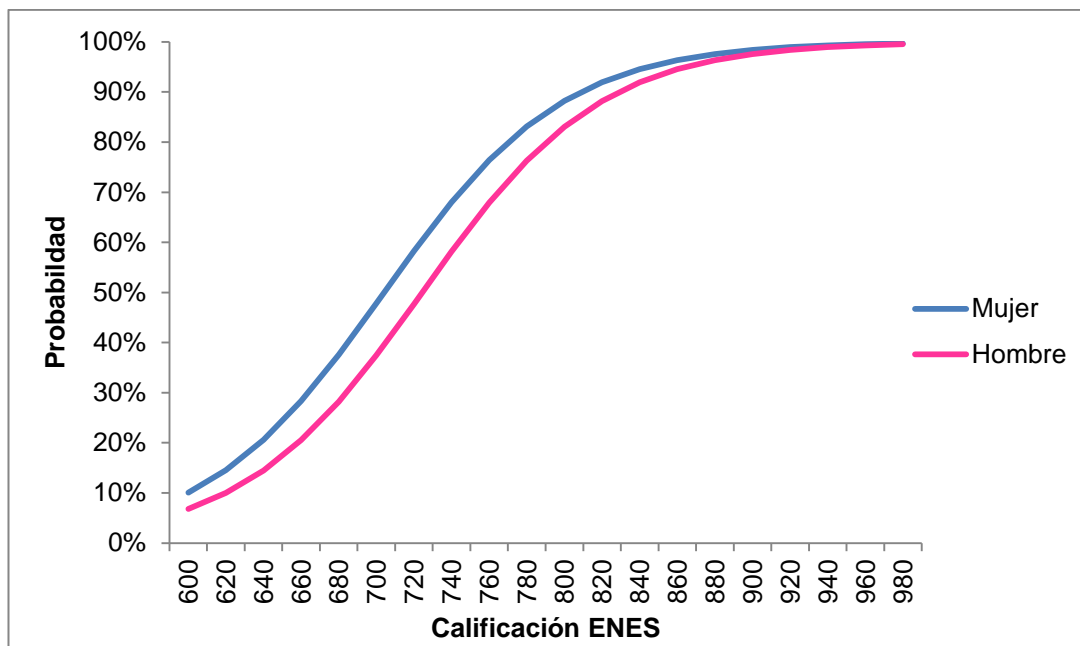
Esta diferencia puede ser identificada de mejor forma a través del siguiente gráfico, donde se muestra el cambio en la probabilidad de estudiar de un joven de un colegio público y privado conforme aumenta su puntaje del ENES, ceteris paribus. Las diferencias son más acentuadas alrededor de los 740 puntos, pero mientras más alta es la calificación ENES las diferencias por tipo de colegio dejan de tener notoriedad.



*Gráfico 21. Probabilidad de estudiar la universidad en relación al puntaje del ENES y el tipo de colegio.*

Fuente y elaboración: Autoras.

También se puede observar los cambios en la probabilidad de estudiar cuando varía la calificación del ENES y el género, ceteris paribus. Como se observa en el siguiente gráfico la mujer tiene mayor probabilidad de estudiar que el hombre, sin embargo esta diferencia va disminuyendo conforme se incrementa la calificación del ENES, hasta cuando la calificación es cercana a los 900 puntos, donde la diferencia en la probabilidad es menor al 1%.



*Gráfico 22. Probabilidad de estudiar la universidad en relación al puntaje del ENES y el género.*  
Fuente y elaboración: Autoras.

En los dos gráficos anteriores se puede observar como altos puntajes prácticamente igualan las probabilidades de ingreso a la universidad para los dos tipos de grupos, esto resulta bastante lógico porque un individuo con un puntaje muy alto (mayor a 900 puntos) tiene un cupo casi asegurado en la universidad y carrera que desee.

Por otro lado, si el jefe del hogar tiene trabajo se incrementa la probabilidad de estudiar en un 2.1%, además si uno de los padres tiene educación superior se incrementa la probabilidad en 10.13 %, cuando un joven tiene un hermano mayor que terminó la universidad o la está cursando, su probabilidad de estudiar se incrementa en 8.45% y tener hermanos menores disminuye la probabilidad de estudiar un 0.33%. De estas variables únicamente la educación de los padres y los hermanos mayores con estudios superiores son significativos al 5%.

Por lo que se puede afirmar que un hogar en el que uno de sus miembros ya sean los padres o los hermanos mayores tengan educación superior,



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

se vuelve un entorno altamente motivante al momento de decidir continuar con los estudios superiores.

En cuanto a los ingresos se tiene que cuando este se incrementa en 100 dólares, la probabilidad de estudiar se incrementa en un 0.212 % que es un valor bastante pequeño, además hay que mencionar que esta variable no es significativa.

Sin embargo al existir una relación entre los ingresos y el tipo de colegio en el que estudia el joven, se puede afirmar que el estrato socioeconómico del hogar influye positivamente en la decisión de estudiar.

La segunda fase del modelo secuencial consiste en modelar la decisión de que carrera universitaria van a estudiar los alumnos de último año de bachillerato en el cantón Machala, debido a la existencia de una variada gama en la demanda de carreras universitarias se ha agrupado a estas según el área de conocimiento<sup>38</sup> donde se desenvuelven.

Por esta razón las opciones de elección disminuyen a ocho alternativas. Sin embargo son tres áreas del conocimiento las más demandadas, por este motivo y por fines ilustrativos tan solo se presentan los resultados en estas áreas<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> Según la clasificación de la UNESCO

<sup>39</sup> El Modelo completo se encuentra en el Anexo 16

Tabla 17. Segunda Etapa del Logit Secuencial- Modelo de Elección de Carrera.

Observaciones:	117
LR chi2(70):	119.2
Prob > chi2 :	0.0002
Log likelihood : - 131.10109	Pseudo R2 : 0.313

VARIABLES	Coeficientes	Error estándar	Z	P >  z
<b>CIENCIAS SOCIALES</b>				
<b>CATEGORÍA BASE</b>				
<b>CIENCIAS</b>				
Edad	0.28497	0.71224	0.4	0.689
Género	1.69928	0.77843	2.18	0.029**
Calif. Literatura	-0.37690	0.72080	-0.52	0.601
Calif. Matemáticas	0.61352	0.47725	1.29	0.199
Calif. Sociales	-0.09327	0.64456	-0.14	0.885
Calif. Biología	0.76616	0.54392	1.41	0.159
ENES	-0.00181	0.00545	-0.33	0.740
Educación de Padres	0.80382	0.78304	1.03	0.305
Ocupación Padres	-0.60088	1.05049	-0.57	0.567
Ingresos	-0.00013	0.00021	-0.59	0.552
Constante	-13.82916	14.06529	-0.98	0.326
<b>SALUD Y SERVICIOS SOCIALES</b>				
Edad	-0.47838	0.62262	-0.77	0.442
Género	0.67665	0.62092	1.09	0.276
Calif. Literatura	-0.15674	0.55109	-0.28	0.776
Calif. Matemáticas	-0.09560	0.35763	-0.27	0.789
Calif. Sociales	-1.26979	0.50149	-2.53	0.011**
Calif. Biología	1.69356	0.51748	3.27	0.001***
ENES	0.00398	0.00425	0.94	0.349
Educación de Padres	0.68962	0.62153	1.11	0.267
Ocupación Padres	-1.54856	1.01649	-1.52	0.128
Ingresos	0.00003	0.00017	0.21	0.834
Constante	1.84255	11.79571	0.16	0.876

Fuente y Elaboración: Autoras

\*\* Variable significativa al 5%.

\*\*\* Variable significativa al 1%.

Se toma como base para la interpretación de resultados al área de Ciencias Sociales al ser el área de conocimiento más demandada, pues representa al 43% del total de demanda.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los resultados indican que el ser hombre incrementa la probabilidad de estudiar una carrera en el área de la Salud al igual que en Ciencias en comparación con alguna carrera del área de Ciencias Sociales, sin embargo conforme aumenta la edad del individuo es más probable que estudie una carrera en el área de las Ciencias, mientras que menos probable en el área de la Salud. Estas variables no resultan ser significativas a nivel individual en el caso del área de Salud y Servicios Sociales, pero el género si resulta significativo en el área de las Ciencias.

También se han considerado a las aptitudes académicas como determinantes a la hora de elegir una carrera universitaria; tener un punto más en la nota final de biología, aumenta la probabilidad de que un individuo opte por estudiar alguna carrera vinculada al área de la Salud o a la de Ciencias que al área de Ciencias Sociales.

Literatura e Historia también fueron consideradas en el análisis, los resultados indican que conforme incrementa el puntaje en estas materias menor es la probabilidad de optar por alguna carrera en el área de Ciencias y Salud en relación con el área de Ciencias Sociales.

Con estos resultados se evidencia uno de los objetivos de la investigación, es decir se muestra que existe una tendencia de los estudiantes desde el colegio por alguna área de conocimiento a estudiar en la universidad.

La nota obtenida en el examen nacional de educación superior en muchos de los casos es el determinante para que un individuo opte por estudiar, como se mencionó anteriormente, conforme se incrementa la nota en este examen es más probable que un alumno opte por estudiar una carrera dentro del área de la Salud, sin embargo no es significativo a nivel individual. Este resultado concuerda con los requerimientos en universidades públicas para acceder a las carreras, es decir, carreras en el área de la Salud requieren mayor puntuación en el ENES que carreras vinculadas al área social.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Mientras que contrario a lo esperado, conforme aumenta el puntaje obtenido en el ENES es menos probable que se opte por estudiar una carrera de Ciencias en comparación con Ciencias Sociales, la razón de este resultado se puede deber a que este examen es indispensable para estudiar en universidades públicas pero no para universidades privadas, y la mayor parte de las personas que van a estudiar en esta rama lo harán en universidades privadas, por lo tanto no se puede analizar el efecto directo del ENES en la elección de carrera.

Analizando el entorno donde se desenvuelve el estudiante, resulta contrario a lo esperado la influencia de los ingresos en la elección de una carrera universitaria, conforme aumenta el ingreso de un hogar es menos probable que un alumno opte por estudiar una carrera del área de Ciencias en comparación con una carrera de las Ciencias sociales (esta variable resulta ser no significativa a nivel individual). Sin embargo y conforme a lo esperado, cuando aumenta el ingreso del hogar del encuestado es más probable que este opte por una carrera del área de Salud que del área de Ciencias Sociales.

Para analizar el poder explicativo del modelo en su conjunto se revisa el pseudo  $R^2$ , en este caso el valor es del 0.313, por lo que se concluye que el modelo tiene una capacidad explicativa aceptable para este tipo de modelos.

Para analizar la bondad de ajuste el modelo también se puede utilizar el test de Hausman, que sirve para comprobar la hipótesis de Independencia de Alternativas Irrelevantes (IAI). Este test básicamente busca determinar si la existencia de alguna alternativa influye en los coeficientes de las otras, para lo cual se corre el modelo omitiendo una alternativa y se prueba mediante Hausman si los coeficientes nuevos son significativamente distintos de los coeficientes del modelo original.

Cuando se realiza este análisis (véase desde Anexo 20 al 26) se comprueba que no se cumple la IAI para todas las alternativas, por este



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

motivo se ratifica la no utilización del modelo Logit Anidado además de las razones expuestas al principio de este capítulo.

También es importante destacar el resultado obtenido al realizar el test de Wald<sup>40</sup>, esta prueba indica para el caso del área de Ciencias, que la calificación en sociales puede ser excluida del modelo porque no refleja influencia en la decisión de elección, al igual que las calificaciones en literatura y matemáticas, y el nivel de ingresos para el caso del área de Ciencias de la Salud. (Véase Anexo 27)

A pesar del bajo poder explicativo, es necesario cuantificar el efecto de cada variable considerada en la elección de carrera, de acuerdo a los resultados obtenidos en el área de Ciencias Sociales<sup>41</sup>, ser hombre disminuye la probabilidad de estudiar en esta área en un 27.33%, además que, conforme incrementa en un año la edad del demandante incrementa la probabilidad de que este decida estudiar una carrera dentro de esta área en 4.33%.

En cuanto a sus aptitudes académicas, las cuatro materias consideradas presentan los siguientes resultados; a medida que se incrementa la nota en Literatura aumenta la probabilidad de elección en un 8.24%, tener un punto más en matemáticas disminuye la probabilidad en 5.73% un resultado esperado debido a que los estudiantes optan por esta carreras porque perciben que no es necesario las matemáticas en este tipo de carreras. Por otro lado cuando aumenta un punto el promedio de Historia y Ciencias Sociales la probabilidad aumenta en un 21.53% y por ultimo cuando aumenta la nota de Biología en un punto la probabilidad de elección disminuye en aproximadamente 32.04%.

Además, a medida que incrementa la puntuación del ENES, disminuye la probabilidad de optar por esta rama de estudios en 0.30%<sup>42</sup>, esto se debe a que en general en esta área de estudios (por ejemplo en Economía,

---

<sup>40</sup> Cuando el estadístico de Wald es cercano a cero, la variable no es estadísticamente distinta de cero.

<sup>41</sup> Para visualizar los resultados de STATA, Ver Anexo 17

<sup>42</sup> Considerando que el incremento en la nota del ENES es de 10 puntos





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Administración, etc) se encuentran los estudiantes rezagados de otras carreras de mayor exigencia.

Aunque el efecto de las condiciones familiares en el hogar del individuo resultó ser no significativo, el resultado obtenido indica que si uno de los padres posee educación superior, esto disminuye la probabilidad de que el estudiante opte por alguna carrera de Ciencias Sociales en 15.98%, así como también cuanto mayores sean los ingresos del hogar, este resultado es acorde a las características de los estudiantes de carreras como vinculadas a el área de Economía por ejemplo, ya que se exigen menos recursos para estudiar este tipo de carreras en comparación con carreras como Arquitectura, Odontología o Medicina. Cabe resaltar que ninguno de estos factores considerados resultan ser estadísticamente significativos.

Continuamos este análisis con los resultados obtenidos en el área de Ciencias<sup>43</sup>, de acuerdo a los resultados, un hombre tiene mayor probabilidad (15.31%) de estudiar alguna carrera vinculada a esta área, al igual que conforme se incrementa en un año la edad del demandante, pues la probabilidad aumenta en 4.48%.

Considerando las aptitudes académicas en los potenciales demandantes, a medida que se incrementa un punto en la nota de Literatura existe menos probabilidad de elección (2.91%), lo contrario ocurre con Matemáticas, Sociales y Biología pues incrementan la probabilidad de elegir una carrera dentro de esta área de 6.40%, 3.47% y 2.63% respectivamente.

Contrario a lo esperado cuanto mayor es la puntuación del ENES, disminuye la probabilidad de optar por esta rama de estudios en 0.29%<sup>44</sup>.

Unas adecuadas condiciones familiares en el hogar del individuo ejercen un efecto en su elección de carrera, que al menos uno de los padres

---

<sup>43</sup> Para visualizar los resultados de STATA, Ver Anexo 18.

<sup>44</sup> Considerando que el incremento en la nota del ENES es de 10 puntos



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

posea educación superior incrementa la probabilidad de elegir esta rama de estudios en 6.32%, sin embargo cuanto mayores sean los ingresos del hogar disminuye la probabilidad de estudio en 0.18%<sup>45</sup>, como ya se mencionó anteriormente este resultado no era el esperado.

Cabe resaltar que ninguno de estos factores considerados resultan ser estadísticamente significativos a nivel individual.

El área de Ciencias de la Salud<sup>46</sup> es la segunda rama del conocimiento más demandada, los resultados muestran que ser hombre incrementa la probabilidad de estudiar alguna carrera de esta rama en 3.70%, sin embargo tener un año más de edad disminuye esta probabilidad en 8.69%, un resultado coherente con la realidad porque a menudo estas carreras exigen más años de estudio.

El incremento de un punto en Literatura, Matemáticas y Sociales disminuye la probabilidad de elección de esta área en 0.30%, 4.19% y 19.31% respectivamente, pero como era de esperarse tener un punto más en Biología aumenta esta probabilidad en 24.52%, similar al incremento de 10 puntos en el ENES que incrementa la probabilidad de estudiar en 0.74%

La educación de los padres juega un papel importante en la probabilidad de elegir una carrera vinculada a el área de la Salud, pues si al menos uno de los padres del potencial demandante tiene estudios superiores incrementa la probabilidad de estudio en 8.62%, además cuando el nivel de ingresos del hogar se incrementa en \$100, aumenta la probabilidad de estudiar en 0.003%. Esta influencia se evidencia en carreras como Medicina u Odontología en donde se necesita un alto nivel de ingresos para solventar los gastos en materiales que son necesarios en estas carreras.

---

<sup>45</sup> El incremento en los ingresos es de \$100

<sup>46</sup> Para visualizar los resultados de STATA, Ver Anexo 19.



## ***Comparación de las probabilidades de estudiar.***

Es interesante analizar como las características del individuo influyen en su probabilidad de estudiar. Para esto se caracterizará a tres tipos de individuos, el primero un individuo promedio, el segundo es un individuo típico de un colegio fiscal y el tercero un individuo típico de un colegio particular.

Para definir cada tipo de individuo se clasifica a los estudiantes de acuerdo al colegio del que provienen, se obtiene el promedio de las calificaciones e ingresos y para las demás variables se usa la opción que tiene la mayor frecuencia<sup>47</sup>. En cuanto al individuo medio, se usa la calificación promedio y el ingreso total promedio a nivel nacional<sup>48</sup>. Para las demás variables, se usan las de mayor frecuencia tomando en cuenta todo el estudio, excepto la educación de los padres<sup>49</sup>.

Individuo uno: Es una estudiante soltera de 17 años de edad que estudia en un colegio público, cuya calificación en el ENES es 706 puntos y que considera importante la gratuidad. El jefe de hogar es su padre que está empleado y al menos uno de sus padres tiene educación superior. No tiene hermanos mayores, pero tiene hermanos menores. El ingreso de su hogar es 892,9. La probabilidad de estudiar de esta joven es 28.18 %.

Individuo dos: Es una estudiante soltera de 17 años de edad, que estudia en un colegio público, que obtiene una calificación en el ENES de 681 y que considera importante la gratuidad. Su padre es el jefe del hogar y está empleado, sin embargo ninguno de los padres tiene educación superior. Además no tiene hermanos mayores en la universidad, pero tiene hermanos menores y el ingreso de su hogar es de 537 dólares.

---

<sup>47</sup> Excepto en el género de los estudiantes de colegios fiscales, ahí la mayoría son hombres, pero se decidió poner a una estudiante mujer, para mantener la homogeneidad en esa variable.

<sup>48</sup> Este valor corresponde al Ingreso total promedio mensual de un hogar ubicado en la zona urbana, fue tomado de los resultados de la ENIGHUR 2011- 2012 presentados por el INEC.

<sup>49</sup> Se eligió poner que al menos uno de los padres tiene educación superior para diferenciar a este individuo del individuo típico de colegio fiscal. Además a este individuo se lo caracterizo como si estudiara en un colegio fiscal porque la mayor parte de jóvenes de Machala estudian en colegios fiscales.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Dadas estas características, la probabilidad de estudiar de esta joven es 8.62%.

Individuo tres: Es una estudiante soltera de 17 años de edad, que estudia en un colegio privado, que tiene 732 puntos en el ENES y no considera importante la gratuidad. El jefe de hogar es su padre que está empleado y al menos uno de sus padres tiene educación superior. No tiene hermanos mayores en la universidad y tiene hermanos menores. El ingreso del hogar es 1959 dólares. La probabilidad de estudiar para esta joven es 63.52 %.

Como se observa un individuo típico de un colegio particular tiene una probabilidad siete veces mayor de ingresar a la universidad que un individuo de típico de un colegio fiscal y dos veces mayor que un estudiante promedio. Entonces se puede decir que el estrato socioeconómico sí determina la decisión de estudiar de un individuo, además, a pesar de los esfuerzos gubernamentales por reducir este tipo de inequidades, los resultados dan cuenta que estas todavía siguen pesando mucho. Pero como se observa en el Gráfico 21, a medida que aumenta la calificación del ENES las diferencias atribuibles a variables como tipo de colegio van disminuyendo hasta casi desaparecer.

## ***Comparación con otros estudios.***

Se puede apreciar que los resultados obtenidos en el estudio coinciden en varios aspectos con los resultados obtenidos por los autores citados en la revisión de la literatura, a continuación se detallan estas similitudes, que se dan tanto para los modelos de decisión de estudiar como en el modelo de elección de carrera.

### *Decisión de estudiar.*

El modelo de decisión de estudiar muestra resultados similares a los presentados en otros estudios mencionados en el marco teórico. En estos



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

se observa la influencia de las variables de los diversos tipos en la decisión de estudiar.

En el estudio *Educación Universitaria: Acceso, Elección de carrera y Rendimiento* de Di Gresia para Argentina, las variables que reflejaron efectos similares son género, estado civil, ingresos y educación de los padres. Entonces, cuando el género es femenino y el estado civil soltero se incrementa la probabilidad de estudiar, de igual manera a mayores ingresos mayor probabilidad de estudiar. Además, hay una relación directa entre la educación del jefe del hogar y la probabilidad de estudiar<sup>50</sup>.

Los resultados también coinciden con lo estimado por Bertranou, que en su estudio *Determinantes del avance en los niveles de educación en Argentina*, encuentra que ser mujer, la educación de los padres y el ingreso, contribuyen positivamente a la probabilidad de estudiar.

La investigación de Marcerano y Navarro titulada *Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España*, a pesar de que hace una diferenciación de género en la estimación, se puede observar que tanto el ingreso como la educación de los padres tienen efecto positivo en la probabilidad de estudiar, igual que en el presente estudio.

## *Elección de carrera.*

Estimar como características demográficas, socioeconómicas, etcétera, influyen en la elección de una carrera universitaria por parte de un individuo ha sido abordado por algunos autores. A pesar de ello, en estos trabajos (mencionados en la revisión de literatura) solo se consideran para la demanda universitaria ciertas carreras como Medicina, Arquitectura, o Ciencias económicas por ejemplo; la razón de ello se debe a que la

---

<sup>50</sup> En nuestra investigación no se usó la educación del jefe del hogar, sino una variable dicótoma que tomaba el valor de uno cuando al menos uno de los padres posee educación superior y cero en caso contrario.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

información no se obtiene de las personas que van a ingresar a la universidad sino de las personas que ya se encuentran estudiando en primer año de universidad en la mayoría de los casos.

Debido a que esta investigación ha agrupado a las carreras por el área de estudio, es posible la comparación de resultados con el estudio realizado por Cea y Mora (1992) para España.

A pesar que en esta investigación se consideraron siete áreas del conocimiento en contraposición a solamente cinco en el citado estudio, los resultados obtenidos coinciden en ciertas características, por ejemplo tener mayor edad disminuye la probabilidad de estudiar humanidades e ingeniería; ser mujer incrementa la probabilidad de estudiar sociales, salud, ciencias, para el caso de áreas técnicas como ingenierías esta probabilidad disminuye sin embargo en el presente estudio aumenta, estos fueron los resultados que permiten una comparación de similitudes.

El citado estudio presenta el efecto de la educación de los padres de un individuo de manera diferenciada por lo que no se puede comparar los resultados con el efecto que uno de los padres tenga educación superior como se trabajó en esta investigación, además que presenta otras características del individuo que en el presente estudio no fueron utilizadas debido a la diferencia del sistema académico entre estos países

Para el caso argentino, Di Grecia (2009) realiza una investigación acerca de la demanda de carreras universitarias, sin embargo en la codificación de áreas de conocimiento agrupa a dos áreas diferentes en el presente estudio (Agronomía e Ingeniería) en una sola, lo que impide la comparación de resultados entre ambos trabajos.

### ***Nuevas líneas de investigación.***

De lo anterior se puede extraer nuevas interrogantes sobre la demanda de educación superior. Se puede realizar un análisis comparativo sobre las características que llevan a un joven a estudiar determinada carrera,



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

pero no solo eso, sino analizar qué características tienen los estudiantes que logran concluir dicha carrera.

Debido a que el segundo modelo planteado en esta investigación no arrojó los resultados esperados, debido a la amplia gama de carreras existentes en el mercado, se plantea que para futuros estudios sobre elección de carrera, se debería limitar la investigación a un número reducido de carreras con el propósito obtener mejores resultados.

El ENES busca que los individuos más aptos accedan a la universidad, por lo que resulta atrayente investigar si los niveles de deserción escolar en el tercer nivel de educación han disminuido a partir de este examen.

En cuanto a la gratuidad, si bien ha tenido un impacto en la motivación de los jóvenes de estratos bajos de ingresos para alcanzar mayores niveles educativos, se debería realizar un análisis de varios años para cuantificar su impacto y evolución en la educación de estos jóvenes.

### ***Limitaciones encontradas en el estudio.***

En este apartado se detallan las principales dificultades encontradas en la investigación, las cuales debieron ser resueltas para llevar a buen término este trabajo.

La primera de ellas, la carencia de estadísticas del sistema de educación superior<sup>51</sup> hace que los estudios sobre este tema no se puedan realizar a escala nacional, sino simplemente tomando un territorio de referencia. Por lo que el presente estudio sirve como una primera aproximación acerca de la demanda de educación superior.

Esta misma falta de información hace imposible una comparación adecuada sobre el impacto de la gratuidad, pues no es posible contar con información a escala nacional sobre quienes accedían al sistema público

---

<sup>51</sup> No se ha concretado el proyecto del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, como una base de datos que contenga información para el desarrollo de investigaciones.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

de educación superior antes del 2009 (año en el que se entró en vigencia la gratuidad), ni de quienes actualmente son parte de este sistema.

Además, no se pudo integrar información acerca de las carreras más demandas en el territorio de estudio, ni de la cantidad de jóvenes machaleños que asisten actualmente a una institución de educación superior en las diferentes ciudades del país, esto porque la SENESCYT a pesar de las múltiples solicitudes no facilitó esta información.

Una limitación que presentó ciertos problemas fue el tamaño de la muestra con la que se trabajó esta investigación, para su cálculo se había anticipado un error del 3%, sin embargo debido al ausentismo en los colegios no se pudo completar la muestra prevista, por lo tanto el error muestral finalmente fue de más del 3%.





# **CAPITULO 4**

## **CONCLUSIONES Y**

## **RECOMENDACIONES**



## 4.1 Conclusiones

El modelo de decisión de estudiar arroja resultados de mejor calidad que el modelo de elección de carrera, esto debido a la cantidad de datos para modelar este nivel de decisión, además que las variables empleadas en su conjunto lograron explicar en mayor medida la demanda de educación superior.

Entre las variables que evidencian mayor influencia en la probabilidad de estudiar se tiene a la educación de los padres, pues si al menos uno de los padres tiene educación superior es más probable que el hijo desee continuar con sus estudios. Así mismo, la existencia de hermanos mayores que estudien o hayan concluido la universidad aumenta la probabilidad de estudiar de los jóvenes.

Contrario a lo esperado, la gratuidad no tuvo influencia positiva en el acceso a la educación superior, ya que, la mayoría de quienes obtuvieron un cupo en la universidad pública, aseguraron que habrían estudiado el tercer nivel de educación aunque no hubiesen obtenido un cupo para este tipo de universidades. Sin embargo, la gratuidad si sirve como motivación para que jóvenes tengan el deseo de estudiar, ya que quienes no obtuvieron cupo para ingresar a la universidad este ciclo lectivo, volverán a rendir el examen en busca de un cupo en las universidades públicas.

Entonces, se puede afirmar que la gratuidad todavía no está cumpliendo totalmente con su propósito de integrar en el sistema de educación superior a los grupos de menores recursos económicos, esto también se puede apreciar en la influencia del tipo de colegio en la probabilidad de estudiar la universidad, pues quienes provienen de colegios privados tienen mayor probabilidad de estudiar la universidad, en relación a los jóvenes de colegios públicos.

En cuanto al ENES, se observa que es un determinante de peso al momento de estudiar la universidad y en la elección de carrera. Lo que se refleja en la asignación de cupos para universidades públicas, pues a



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

estas instituciones ingresan los jóvenes que obtuvieron los mayores puntajes.

Por otro lado, la importancia del examen también se refleja en el hecho de que muchos jóvenes están dispuestos a repetir el examen para obtener un cupo en la carrera de su preferencia, ya que, a pesar de que varios de ellos obtuvieron puntajes superiores al promedio, prefieren repetir el ENES para ingresar a carreras como Medicina o Ingeniería.

El modelo de elección de carrera no demuestra resultados muy precisos, debido a la escasa cantidad de datos y la amplia variedad de alternativas de elección. A pesar de esto, se puede observar que variables como el género y las calificaciones tanto de las materias de interés y del ENES influyen de la manera esperada.

Por ejemplo, un hombre tiene mayor posibilidad de estudiar Ciencias o Salud en relación a Ciencias Sociales.

Además las calificaciones de las cuatro materias seleccionadas como referencia, si muestran el gusto personal por determinada área del conocimiento. Entonces, tener mayor calificación en Biología incrementa la probabilidad de estudiar Ciencias o Salud, en relación con Ciencias Sociales. Por otro lado, tener mayor calificación en Lengua y Literatura aumenta la probabilidad de estudiar Ciencias Sociales, Educación y Humanidades en comparación a las demás áreas del conocimiento.



## 4.2 Recomendaciones

Para analizar la elección de carrera sería una mejor opción limitar el estudio a un número reducido de carreras y realizar el levantamiento de información con los estudiantes de cada carrera para obtener mayor cantidad de datos con el fin que los resultados reflejen de mejor manera los factores que influyen en esta elección.

Al momento de la recolección de información se notó una falta de interés en parte de los estudiantes al elegir una carrera universitaria, sería interesante realizar un estudio complementario que examine una serie de factores (psicológicos por ejemplo) para identificar los motivos de esa falta de interés.

Acorde a lo anterior, sería interesante realizar una investigación interdisciplinaria, para los diferentes tipos de motivaciones que pueden tener los jóvenes al momento de elegir una carrera universitaria, pues los factores pueden ser muy diversos y deben ser abordados desde las diferentes ciencias.



# BIBLIOGRAFIA



## Libro

Pindyk, R. y Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Madrid, España: Pearson Educación.

## Documentos electrónicos

Associazione Volontari per il Servizio Internazionale (AVSI). (2008). *Capital Humano, recurso para el desarrollo*. Disponible en: <http://www.avsi.org/wp-content/uploads/2011/07/CapitalHumano.pdf>

Bazdresch, M. (2001). *Educación y pobreza: una relación conflictiva*. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101029064158/6ziccardi.pdf>

Bertranou, E (2002). *Determinantes del avance en los niveles de educación en Argentina. Análisis empírico basado en un modelo probabilístico secuencial*. Disponible en: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/doctrab/doc38.pdf>

Bishop, J (1964). *The effect of public policies on the demand for higher education*. Disponible en: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/145492?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103918856541>

Burdett, K (1976). *The testing and sorting functions of higher education*. Disponible en: <http://www.irp.wisc.edu/publications/dps/pdfs/dp38076.pdf>

Campbell, R. y Siegel, B. (1967). *The demand for higher education in the United States, 1919-1964*. Disponible en: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1812115?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103918856541>

Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M. y Brito, T. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Disponible en: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2>



&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fpublicaciones.eafit.edu.co%2Findex.php%2Fcuadernos-investigacion%2Farticle%2Fdownload%2F1287%2F1166&ei=0qn0U-yUHpfeASA6YLACg&usg=AFQjCNEEwzGcqjoc8bRrY0Yk\_OpuilHcHQ&sig2=p0\_wnzvLi\_Lmwq1MQxJT6g&bvm=bv.73231344,d.b2U&cad=rjt

Casassus, J. (2005). *Las escuelas y las (des)igualdades*. Disponible en: <http://www.crearvalelapena.org.ar/wp-content/uploads/La-escuela-y-la-desigualdad-Juan-Casassus.pdf>

Correa, R. (2010). *Discurso Universidad Central del Ecuador*. Disponible en: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.presidencia.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2014%2F02%2F2010-03-18-DISCURSO-UNIVERSIDAD-CENTRAL.doc&ei=1jHgU9WXCqLhsATF9oGQCg&usg=AFQjCNF84Rax81rZo8TcV6iCl3mlsoN7Hg&bvm=bv.72197243,d.cWc&cad=rja>

Di Gresia, L. (2009). *Educación universitaria: acceso, elección de carrera y rendimiento*. Disponible en: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/doctorado/tesis/tesis-di-gresia.pdf>

Falgueras, I. (s.f.). *Teoría del capital humano: orígenes y evolución*. Disponible en: <http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/La%20teor%C3%ADa%20del%20capital%20humano.pdf>

Fernández, E (2010). *La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas de futuro*. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-16672010000300004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672010000300004)

Freire, M. y Teijeiro, M. (s.f.). *Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia*. Disponible en: <http://2010.economicsofeducation.com/user/pdfs sesiones/095.pdf>



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Gonzales, C (2009). *Desarrollos recientes sobre demanda de educación y sus aplicaciones empíricas internacionales*. Disponible en: <https://www.icesi.edu.co/departamentos/economia/images/19.pdf>

Gonzales, S. (2003). *Inserción Laboral, Desajuste Educativo y Trayectorias Laborales de los Titulados en Formación Profesional Específica en la isla de Gran Canaria (1997-2000)*. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/smgb/>

Jackson, G y Weathersby, G. (1977). *Individual Demand for Higher Education*. Disponible en: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1979059?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103919028191>

Jiménez, J.D. y Salas, M. (1999). *Análisis económico de la elección de carrera universitaria. Un modelo logit binomial de demanda privada de educación*. Disponible en: <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-1999-03.pdf>

Martínez, D. (2007). *La escuela de las oportunidades*. Disponible en: [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fdialognet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4037488.pdf&ei=y-kPVKCTFs\\_BggSXIYGoDg&usg=AFQjCNG0PPnnP0dgXC72yd8RTQEEgE14Lw&bvm=bv.74649129,d.eXY&cad=rjt](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCwQFjAC&url=http%3A%2F%2Fdialognet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4037488.pdf&ei=y-kPVKCTFs_BggSXIYGoDg&usg=AFQjCNG0PPnnP0dgXC72yd8RTQEEgE14Lw&bvm=bv.74649129,d.eXY&cad=rjt)

Medina, E (2003). *Modelos de Elección Discreta*. Disponible en: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/eva/pdf/logit.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/logit.pdf)

Modrego, A. (1988). *Demanda de educación. Resultados de la estimación de un modelo de demanda de educación superior para la provincia de Vizcaya*. Disponible en: <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/5369>

Montero M. (2000). *Elección de la carrera profesional: Visiones, promesas y desafíos*. Disponible en:





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

[http://www.uacj.mx/CSB/BIVIR/Documents/Acervos/libros/Elecciondecarre  
raprofesional.pdf](http://www.uacj.mx/CSB/BIVIR/Documents/Acervos/libros/Elecciondecarre<br/>raprofesional.pdf)

Moreno-Brid J. y Ruiz-Nápoles P. (2008). *La educación superior y el desarrollo económico en América Latina*. Disponible en: [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/35095/serie\\_106.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/35095/serie_106.pdf)

Nava, G. (2000). *El imaginario entorno a la elección de carrera. Una estrategia de intervención desde el psicoanálisis*. México, Ciudad de México: Plaza y Valdés, S.A. de C.V. Disponible en:

Parra M. (s.f.). *Las transformaciones de la educación superior en Venezuela: en búsqueda de su identidad*. Disponible en: <http://ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/viewFile/325/276>

Porto, A. y Mosterio, M. (s.f.). *Los motivos de elección de estudios de las estudiantes universitarias: un análisis en función del tipo de carrera*. Disponible en: [http://www.fes-  
web.org/uploads/files/modules/congress/10/grupos-  
trabajo/ponencias/513.pdf](http://www.fes-<br/>web.org/uploads/files/modules/congress/10/grupos-<br/>trabajo/ponencias/513.pdf)

Radner, R. y Miller, L. (1970). *Demand and Supply in U.S Higher Education: A progress report*. Disponible en: [http://pages.stern.nyu.edu/~rradner/publishedpapers/22DemandSupplyHig  
herEd.pdf](http://pages.stern.nyu.edu/~rradner/publishedpapers/22DemandSupplyHig<br/>herEd.pdf)

Rahona, M. (2008). *La educación universitaria en España y la inserción laboral de los graduados en la década de los noventa. Un enfoque comparado*. Disponible en: [http://www.injuve.es/sites/default/files/9321-  
02.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/9321-<br/>02.pdf)

Ramírez, R. (2013). *Tercera Ola de transformación de la educación superior en Ecuador*. Disponible en: [http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-  
content/uploads/downloads/2013/08/Tercera-ola-de-](http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-<br/>content/uploads/downloads/2013/08/Tercera-ola-de-)



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

transformaci%C3%B3n-de-la-educaci%C3%B3n-superior-en-Ecuador3.pdf

Rodríguez G. y Weise C. (2006). *Educación Superior Universitaria en Bolivia*. Disponible en:

[https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.unesco.org.ve%2Fdocuments%2Fbiblioteca%2Flibros%2Finforme\\_nacional\\_bolivia.pdf&ei=mtDXU8q0NdGdyAT7qIKwCQ&usq=AFQjCNEO6EAsh8rINhTxR0ZzdHBR4x4Z4w&sig2=dFsAKDZB6m91iZH5OCOi4Q&bvm=bv.71778758,d.aWw&cad=rjt](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.unesco.org.ve%2Fdocuments%2Fbiblioteca%2Flibros%2Finforme_nacional_bolivia.pdf&ei=mtDXU8q0NdGdyAT7qIKwCQ&usq=AFQjCNEO6EAsh8rINhTxR0ZzdHBR4x4Z4w&sig2=dFsAKDZB6m91iZH5OCOi4Q&bvm=bv.71778758,d.aWw&cad=rjt)

Rosales, L (2013). *Variable dependiente cualitativa y Limitada*. Disponible en: <http://econometriai.files.wordpress.com/2010/01/capitulo-iii-econometria-i.pdf>

Scheafer R., Mendenhall W. y Lyman R. (2006). *Elementos de muestreo*. Madrid, España: Thomson.

STATA (s.f). *Nested Logit regression*. Disponible en: <http://www.stata.com/manuals13/rnlogit.pdf>

Susmel, R (2008). *Lecture 5. Multiple Choice Models. Part I – MNL, Nested Logit*. Disponible en: <http://www.bauer.uh.edu/rsusmel/phd/ec1-20.pdf>

Sverdlickl., Ferrari P. y Jaimovich A. (2005). *Desigualdad e inclusión en la educación superior*. Disponible en: [http://www.opech.cl/educsuperior/politica\\_acceso/estudio\\_intersindical\\_lati\\_noamericano\\_2005.pdf](http://www.opech.cl/educsuperior/politica_acceso/estudio_intersindical_lati_noamericano_2005.pdf)

Torres, M., Paz K. y Salazar F. (s.f.). *Tamaño de la muestra para una investigación de mercado*. Disponible en: [http://www.tec.url.edu.gt/BOLETIN/URL\\_02\\_BAS02.PDF](http://www.tec.url.edu.gt/BOLETIN/URL_02_BAS02.PDF)



Trelles J. (2006). *Los factores estratégicos del crédito educativo*.

Disponible en:

<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.apice.org.co%2FMemoriasXXIcongresoce%2FJORGE-TELLEZ->

FUENTES.doc&ei=4qnfU5N04eOwBM7jgsgM&usg=AFQjCNF7XURfhKwXZs3\_q7BHILNp8ONAA&sig2=O0FJNte-OY4cdN9IBMwPHg&bvm=bv.72197243,d.cWc&cad=rjt

Trent, J. y Medsker, L. (1967). *Beyond High School, A study of 10.000*

*High School graduates*. Disponible en:

<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED016248.pdf>

## Revista electrónica

Bejár, G. (1993). La elección de carrera y la configuración de la personalidad según Holland. *Revista de Educación y Ciencia*. 2(8), pp. 21-

25. Disponible en:

<http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/64/pdf>

Cameron, S. y Heckman, J (2001). The Dynamics of Educational Attainment for Black, Hispanic, and White Males. *Journal of Political Economy*. 109(3), pp. 455-499. Disponible en:

[http://athens.src.uchicago.edu/jenni/NIH\\_2006/Cameron\\_Heckman\\_2001\\_JPE\\_109\\_3.pdf](http://athens.src.uchicago.edu/jenni/NIH_2006/Cameron_Heckman_2001_JPE_109_3.pdf)

Carrasco, I. Castaño, M. y Prado, I (2011). Diferentes desarrollos del Mercado de Trabajo. *Tendencias y Nuevos desarrollos de la Teoría Económica*. N° 858, pp. 89-102. Disponible en:

[http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_858\\_89-102\\_\\_E0DE963B6B9F3A416BED00CB9066796D.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_858_89-102__E0DE963B6B9F3A416BED00CB9066796D.pdf)

Cea, F. y Mora J. (1992). Análisis socioeconómico de la elección de estudios superiores. *Estadística española*. 34(129), pp. 61-92. Disponible

en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/111-690-129\\_2%20.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/111-690-129_2%20.pdf)



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Chaves, A. (1997). Economía y Educación. *Revista de Educación*. 21(1), pp. 99-107. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7292-9990-1-SM.pdf>

Esquivel, L. y Pinto, J. (1994). Toma de decisiones: autoreporte de los factores que influyen en la elección de una carrera profesional. *Revista de Educación y Ciencia*. 3(9), pp. 37-53. Disponible en: <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/78/pdf>

Heiss, F (2002). Structural choice analysis with nested logitmodels. *The Stata Journal*. 2(3), pp. 227-252. Disponible en: [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/115999/1/sjart\\_st0017.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/115999/1/sjart_st0017.pdf)

Sarpkaya, R (2010). Factors Affecting Individual Education Demand at the Entrance to University: Adnan Menderes University Sample. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 10(1), pp. 475-488. Disponible en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882733.pdf>

Salas, M. y Martín-Cobos, M. (2006). La demanda de educación superior. *Revista de educación*. (Nº 339), pp. 637-660. Disponible en: <http://www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339a28.pdf>

## Leyes

Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010). Disponible en: <http://www.ces.gob.ec/2014-05-09-02-18-19/2014-05-09-02-24-13>

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior (2010). Disponible en: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/rloes.pdf>



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Constitución de la República del Ecuador (2008). Disponible en: <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>

## Noticias

Conesup ya forma parte del pasado. El Diario, Manabí, Ecuador, 25 de Octubre de 2010. Disponible en: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/170174-conesup-ya-forma-parte-del-pasado/>

La creación de cuatro mega universidades abre la puerta al cambio de la matriz productiva en Ecuador. Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica, Quito, Ecuador, 3 de Junio de 2013. Disponible en: <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/creacion-cuatro-mega-universidades-abre-puerta-cambio-matriz-productiva-ecuador.html>

Funcionamiento del sistema de educación superior. Educación de Calidad, Quito, Ecuador. Disponible en: <http://educaciondecalidad.ec/sistema-educacion-superior/como-funciona-sistema.html>

## Informe Institucional

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). (2012). *Principales Resultados: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011-2012*. Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/Enighur\\_/EnighurPresentacionRP.pdf?TB\\_iframe=true&height=600&width=1000](http://www.inec.gob.ec/Enighur_/EnighurPresentacionRP.pdf?TB_iframe=true&height=600&width=1000)

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). (2008) *Listado Histórico de las Universidades en América latina con fecha de creación, desde su fundación hasta 2008*. Disponible en: [http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2143:lista-de-universidades-en-america-latina&catid=210&Itemid=757](http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2143:lista-de-universidades-en-america-latina&catid=210&Itemid=757)



Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (1994). *Breve Evaluación Histórica del sistema Educativo*. Disponible en: <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ecu02.pdf>

## Estadísticas

CEPALSTAT | BASES DE DATOS (CEPAL)[*en línea*]: *Promedio de años de estudio de la población de 25 a 59 años de edad, por sexo y área geográfica*. Disponible en: <http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=1220&idioma=e>

CEPALSTAT | BASES DE DATOS (CEPAL)[*en línea*]: *Gasto público en educación*. Disponible en: <http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=460&idioma=e>

Sistema Nacional de Información (Ecuador) [*en línea*]: *Indicadores de educación*. Disponible en: <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM37>

Dirección Distrital de Educación 07D02 (Machala- Ecuador) [*Archivo no publicado*]: *Nómina de Centros de Educación Inicial, Escuelas de Educación Básica, Colegios de Bachillerato y de Escolaridad Inconclusa, periodo 2014-2015*.



# ANEXOS

## ANEXOS CAPITULO 1

*Anexo1. Tasa de matrícula de los jóvenes de 20 a 24 años, por quintil de ingreso, año 2012.*

Países	Total quintiles	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
Argentina*	40,2	31,6	34,2	40,0	46,8	51,0
Bolivia **	39,1	29,5	29,6	34,7	45,9	48,3
Brasil**	23,2	14,5	14,8	18,8	25,9	43,5
Chile	39,6	27,1	31,3	32,0	40,4	65,5
Colombia	23,9	10,9	13,8	18,7	28,6	44,2
Costa Rica	42,1	27,3	30,4	35,6	47,8	62,9
Ecuador	35,0	26,5	27,9	32,2	34,8	48,8
El Salvador	20,6	6,3	10,8	15,0	24,9	41,9
México	25,3	6,9	17,2	18,3	32,2	42,2
Panamá	28,1	11,6	22,9	30,0	29,7	40,0
Paraguay**	32,5	9,1	18,8	33,4	35,2	52,2
Perú	29,5	13,5	22,7	26,8	33,8	41,3
República Dominicana	34,8	33,3	33,3	31,9	33,7	40,5
Uruguay**	34,1	9,8	20,3	29,1	44,4	66,9
Venezuela	39,5	34,4	35,3	38,6	40,6	47,6
<b>Promedio de países</b>	<b>32,5</b>	<b>19,5</b>	<b>24,2</b>	<b>29,0</b>	<b>36,3</b>	<b>49,1</b>

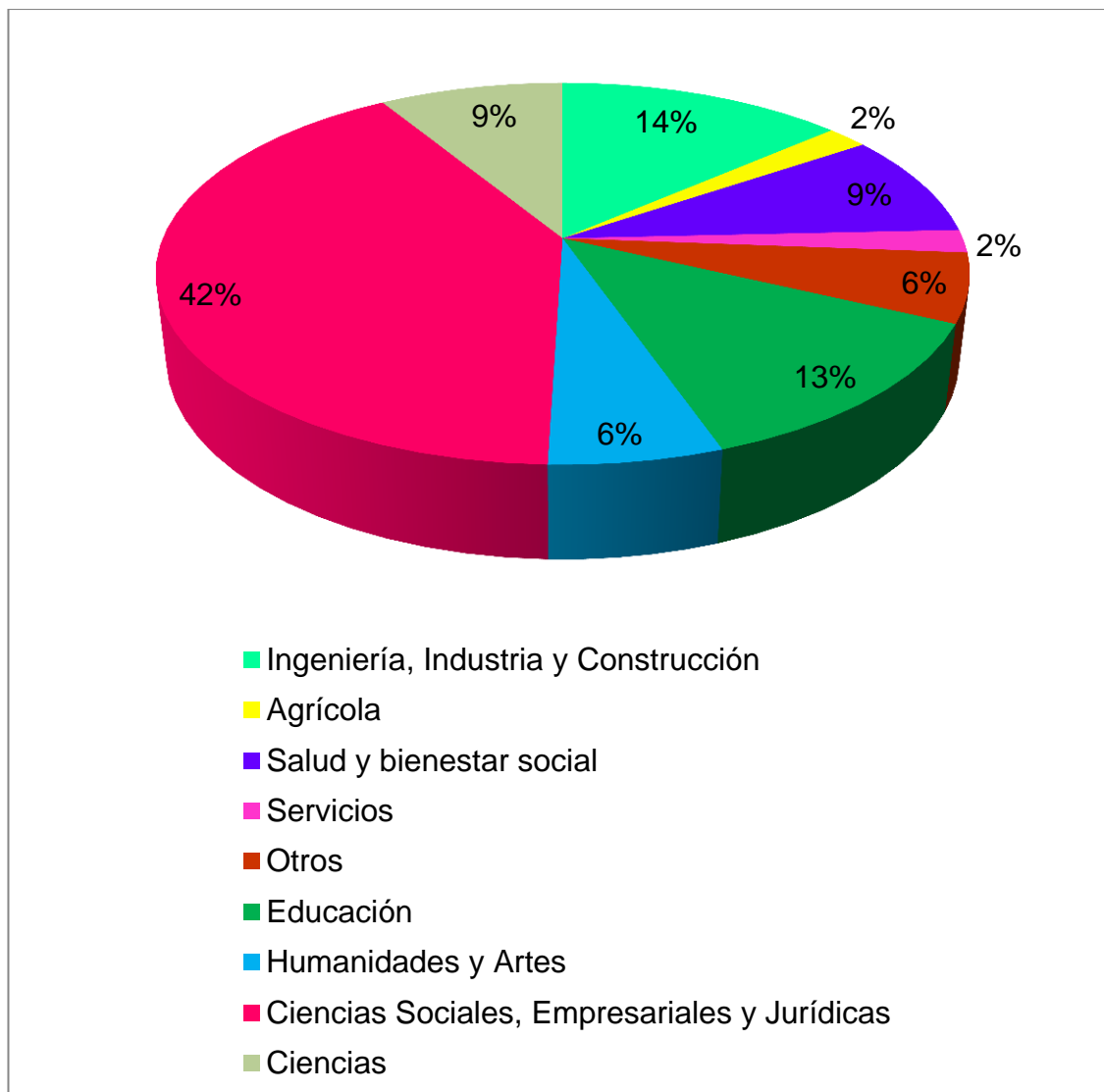
Fuente: CEPAL.  
Elaboración: Autoras

\* Los datos corresponden únicamente al área urbana.

\*\* Los datos de Bolivia, Chile y Paraguay corresponden al año 2011, el dato de Uruguay es del año 2010.



Anexo 2. Distribución de la matrícula por área de conocimiento en América Latina.



Fuente: Libro Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe.  
Elaboración: Autoras.



## *Anexo 3. Categorización de las Universidades con oferta de Pregrado en el Ecuador.*

### Categoría A

- 1) Escuela Politécnica Nacional (EPN).
- 2) Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).
- 3) Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE).
- 4) Universidad San Francisco de Quito (USFQ).

### Categoría B

- 1) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).
- 2) Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
- 3) Universidad Particular internacional SEK (UISEK).
- 4) Universidad Casa Grande (USG).
- 5) Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).
- 6) Universidad Central de Ecuador (UCE).
- 7) Universidad de Cuenca (UC).
- 8) Universidad de los Hemisferios (UDLH).
- 9) Universidad del Azuay (UDA).
- 10) Universidad Estatal Amazónica (UEA).
- 11) Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).
- 12) Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIBE).
- 13) Universidad Nacional de Loja (UNL).
- 14) Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC).
- 15) Universidad Politécnica Salesiana (UPS).
- 16) Universidad Técnica de Ambato (UTA).
- 17) Universidad Técnica del Norte (UTN).
- 18) Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ).
- 19) Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).
- 20) Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil (UTEG).
- 21) Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE).
- 22) Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI).

### Categoría C

- 1) Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí (ESPAM).
- 2) Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo (USGP).
- 3) Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES).
- 4) Universidad de Especialidades Turísticas (UCT).
- 5) Universidad de las Américas (UDLA).
- 6) Universidad del Pacífico Escuela de Negocios (UPACIFICO).



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

- 7) Universidad Estatal de Bolívar (UEB).
- 8) Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE).
- 9) Universidad Internacional del Ecuador (UIDE).
- 10) Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil (ULVR).
- 11) Universidad Metropolitana (UMET).
- 12) Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH).
- 13) Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES).
- 14) Universidad Técnica de Babahoyo (UTB).
- 15) Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
- 16) Universidad Técnica de Manabí (UTM).
- 17) Universidad Tecnológica ECOTEC (ECOTEC).
- 18) Universidad Tecnológica Israel (UISRAEL).

## Categoría D

- 1) Universidad Agraria del Ecuador (UAE).
- 2) Universidad Católica de Cuenca (UCACUE).
- 3) Universidad de Guayaquil (UG).
- 4) Universidad de Otavalo (UO).
- 5) Universidad Estatal del Sur del Manabí (UNESUM).
- 6) Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM).
- 7) Universidad Técnica de Machala (UTMACH).
- 8) Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTELVT).

## Anexo 4. Oferta de Pregrado en la Universidad Técnica de Machala

FACULTAD	CARRERAS	
<b>Facultad de Ciencias Empresariales</b>	Contabilidad y Auditoría Administración de Empresas Marketing Secretariado Ejecutivo Computarizado Presencial Secretariado Ejecutivo Computarizado Semipresencial	Hotelería y Turismo Economía Mención en Gestión Empresarial Comercio Internacional Banca y Finanzas
<b>Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud</b>	Bioquímica y Farmacia Enfermería Ingeniería en alimentos Medicina Ingeniería Química Tecnología en alimentos	
<b>Facultad de Ciencias Sociales</b>	Jurisprudencia Educación Parvularia Docencia en Cultura Física Docencia en Informática Inglés Psicología Clínica Estudios Sociales Físico Matemáticas	Psicología Educativa y Orientación Vocacional Educación Básica Sociología Trabajo Social Gestión Ambiental Artes Plásticas o Visuales Comunicación Social
<b>Facultad de Ciencias Agronómicas</b>	Ingeniería Agronómica Acuicultura Medicina Veterinaria Economía Agropecuaria	
<b>Facultad de Ingeniería Civil</b>	Ingeniería Civil Analista de Sistemas Ingeniería de Sistemas	

Fuente:

[http://www.altillo.com/universidades/ecuador/universidades\\_ecuador\\_eloro.a](http://www.altillo.com/universidades/ecuador/universidades_ecuador_eloro.a)  
sp

Elaboración: Autoras.

## ANEXOS CAPITULO 3

### *Anexo 5. Metodología modelo Logit Secuencial*

Para cada nivel de decisión se asume que existe un variable latente  $y_i^*$  definida por la ecuación:

$$y_i^* = \beta'x_i + \varepsilon_i$$

Donde:

$y_i^*$  Es no observable y depende del índice lineal  $\beta'x_i = E(y_i^*|x_i)$

$x_i$  Corresponde al vector de características observables del individuo  $i$

$\varepsilon_i$  Corresponde al vector de características no observables o errores, del individuo  $i$

Sin embargo lo que si se observa es una variable dicotómica, definida así:

$$y_i = 1 \quad \text{Si} \quad y_i^* > 0$$

$$y_i = 0 \quad \text{Si} \quad y_i^* \leq 0$$

Por lo tanto, la variable latente  $y_i^*$  es la propensión a que el evento (representado por la variable  $y_i$ ) ocurra.

Si  $y_i = 1$ , en términos de probabilidades se tiene:

$$\Pr(y_i = 1|x_i) = \Pr(y_i^* > 0|x_i)$$

Reemplazando  $y_i^*$  se llega a:

$$\Pr(y_i = 1|x_i) = \Pr(\beta'x_i + \varepsilon_i > 0|x_i)$$

$$\Pr(y_i = 1|x_i) = \Pr(\varepsilon_i < -\beta'x_i|x_i)$$

Y si la distribución de los errores es simétrica:

$$\Pr(y_i = 1|x_i) = \Pr(\varepsilon_i < \beta'x_i|x_i)$$

Que equivale a la función de distribución acumulada de  $\varepsilon_i$  evaluada en  $\beta'x_i$  :

$$\Pr(y_i = 1|x_i) = F(\beta'x_i)$$

La forma funcional de F depende del supuesto que se haga sobre la distribución del termino aleatorio  $\varepsilon_i$ . En este caso se asume que  $\varepsilon_i$  adquiere la distribución logística. Es decir:

$$F(\beta'x_i) = \frac{\exp(\beta'x_i)}{1 + \exp(\beta'x_i)}$$

La estimación de este modelo logit se realiza aplicando el método de Máxima Verosimilitud, por lo tanto la función de verosimilitud a maximizar es:

$$L(\beta|y, x) = \prod_{y=1} \Pr(y_i = 1|x_i) \prod_{y=0} \Pr(y_i = 0|x_i)$$

$$L(\beta|y, x) = \prod_{y=1} F(\beta'x_i) \prod_{y=0} [1 - F(\beta'x_i)]$$

*Anexo 6. Listado de Colegios Públicos y Privados existentes en el cantón Machala*

N°	Colegios Fiscales	Estudiantes	N°	Colegios Particulares	Estudiantes
1	9 de Octubre	737	1	9 de Mayo	26
2	Ismael Pérez Pazmiño	398	2	Latinoamericano	56
3	Machala	145	3	Eloy Alfaro	75
4	Liceo Naval Jambelí	127	4	Empresarial Orense	99
5	Héroes del 41	183	5	Julio María Matovelle	45
6	Amazonas	94	6	Virgen del Cisne	20
7	Kléber Franco Cruz	121	7	Vencedores del Cenepa	17
8	Héroes de Jambelí	16	8	Santa María	58
9	Dr. Juan Henríquez Coello	70	9	Del Pacífico	77
10	República del Ecuador	52	10	El Principito & Marcel Laniado	108
11	El Oro	256	11	La Inmaculada	129
12	Mario Minuche Murillo	43	12	Hermano Miguel	151
13	Atahualpa	163	13	Juana de Dios	16
14	U.N.E.	32	14	16 de Junio	35
15	Juan Montalvo	266	15	7 de Mayo	15
16	Dra. Matilde Hidalgo de Procel	24			
17	República del Perú	88			
18	Simón Bolívar	178			
19	Alejandro Castro Benítez	64			
20	24 de Mayo	11			

Fuente: Dirección Distrital de Educación 07D02 Machala.

Elaboración: Autoras



## *Anexo 7. FICHA METOLÓGICA*

### **ESTUDIO**

Influencia de las reformas educativas en la demanda de educación superior, estudio para el cantón Machala año 2014.

### **OBJETIVOS**

#### *Objetivo general*

Determinar los factores demográficos, socioeconómicos y de aptitud que influyen en la demanda de educación superior y en la elección de carrera en el cantón Machala.

#### *Objetivos específicos*

- Estimar el efecto de la gratuidad en la decisión de estudiar la universidad.
- Cuantificar el efecto de la calificación de la prueba ENES en la elección de la carrera.

### **TÉCNICA UTILIZADA**

Se utilizaron las encuestas personales como técnica de recolección de información.

### **AMBITO**

Cantón Machala, provincia de El Oro.

### **TIPO DE MUESTREO**

Se realizó un muestreo por conglomerados proporcionales al tamaño, debido a que la población muestra una división natural en colegios.

Adicionalmente, es importante mencionar que los colegios no son todos de un solo tipo, estos también pueden clasificarse en dos tipos, públicos y privados.



## POBLACION Y MUESTRA

### Población

La población son el total de 35 colegios que existen el cantón Machala, todos ellos asentados en las 6 parroquias urbanas.

		Colegios	Estudiantes
Total		35	3.995
Por tipo de colegio:	Públicos	20	3.068
	Privados	15	927

### Muestra

		Colegios	Estudiantes
Total		6	424
Por tipo de colegio:	Públicos	3	226
	Privados	3	198

La fórmula que se utilizó en el cálculo del tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{N\sigma_c^2}{ND + \sigma_c^2}$$

Y

$$D = \frac{B^2\bar{M}^2}{4}$$

Dónde:

$n$ : es el número de conglomerados de la muestra.

$N$ : es el número de conglomerados de la población.

$\sigma_c^2$ : es el desviación estandar de la prueba piloto.

$B^2$ : es el error.

$\bar{M}^2$ : es el tamaño medio del conglomerado.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## PRUEBA PILOTO

Los días 4 y 5 de noviembre del año 2014, se llevó a cabo la prueba piloto en seis colegios<sup>52</sup>, en los que se encuestó a cinco estudiantes por cada colegio.

La información obtenida fue de utilidad para el cálculo del tamaño de la muestra y para modificar la encuesta.

## ERROR MUESTRAL

Se trabajó con un error del 3% de la media, el dato que se usó para el cálculo del tamaño de la muestra es el puntaje en el ENES. El promedio del examen en la prueba piloto es 756,38 puntos, por lo tanto el valor del error muestra es 22,96.

## TRABAJO DE CAMPO

El periodo de levantamiento de información fue el 18, 19 y 22 de diciembre del 2013 de 08:00 a 13:00 horas. Este periodo fue oportuno ya que los jóvenes conocían tanto el resultado de su puntaje en la prueba como de las postulaciones, para quienes la realizaron.

## CARACTERISTICAS DE LA ENCUESTA

La encuesta está repartida en siete secciones, que recogen información de identificación, aptitudes académicas, ingreso a la universidad, influencia de la gratuidad, costos de la universidad y características socioeconómicas de la familia; clasificando a los encuestados de acuerdo a su decisión de estudiar.

Los bloques de la encuesta son:

1. Datos generales
2. Aspectos educativos.
3. Personas que no estudiarán el próximo año.
4. Postulantes.

---

<sup>52</sup> Los colegios seleccionados para la prueba piloto fueron el Colegio Simón Bolívar, Colegio Ismael Pérez Pazmiño, Colegio Eloy Alfaro, Colegio Vencedores del Cenepa y Unidad Educativa Santa María.



5. No postulantes.
6. Costos de la educación.
7. Características del hogar.





6.4. ¿Tienes planeado pagar un valor mensual por el lugar donde piensas vivir?  
 Si  No

**SECCIÓN 7. CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR.**  
 Considere su hogar a la papá, mamá y hermanos dependientes.

7.1. Incluyéndote, ¿Cuántos miembros tiene tu hogar? \_\_\_\_\_

7.2. ¿Quién es el jefe de hogar?  
 Padre  Madre  Otro  ¿Quién?

7.3. ¿Actualmente el jefe del hogar tiene trabajo?  
 Si  No

7.4. Completa la siguiente tabla con los datos de los miembros de tu hogar.

Parentesco	Edad	Nivel de educación (primaria, secundaria o superior)	Condición (trabajo en) (continua)	Ocupación

7.5. ¿En cuál de los siguiente rangos se encuentra el nivel de ingresos de su hogar mensualmente? (la suma de los ingresos de padre, la madre y otros ingresos)

Menor a \$340	
De \$340 a \$500	
De \$500 a \$1.000	
De \$1.000 a \$1.500	
De \$1.500 a \$2.000	
De \$2.000 a \$2.500	
Mayor a \$2.500	

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico: \_\_\_\_\_

---

4.4. ¿En qué universidad? \_\_\_\_\_

4.5. ¿Qué tipo de universidad es?  
 Pública  Privada  Pase a la sección 6

4.6. Si no hubieses obtenido cupo en una universidad pública, ¿hubieses estudiado la universidad?  
 Si  No

4.7. ¿La gratuidad tuvo influencia en tu decisión de estudiar la universidad?  
 Si  No  Pase a la sección 6

**SECCIÓN 5. NO POSTULANTES**

5.1. ¿Qué carrera estudiarás? \_\_\_\_\_

5.2. ¿Por qué elegiste esa carrera? \_\_\_\_\_

5.3. ¿En qué universidad? \_\_\_\_\_

5.4. ¿Por qué no postuló?  
 No deseo estudiar en una universidad pública.   
 No alcance el puntaje necesario.   
 Otro razón, ¿Cuál?

**SECCIÓN 6. COSTOS DE LA EDUCACIÓN**

6.1. ¿Cómo cubrirás los costos de la universidad? (puede escoger más de una)  
 Mis padres pagarán.   
 La universidad es pública, no se paga matrícula   
 Trabajaré para cubrir los costos.   
 Solicitaré un crédito al IECE   
 Tengo una beca del estado (total o parcial)   
 Tengo una beca de la universidad.

6.2. ¿En qué ciudad estudiarás?  
 Machala  Pase a la sección 7.  
 Otra  ¿Cuál?

6.3. ¿Con quién piensas vivir mientras duren tus estudios universitarios?  
 Familiares  ¿Cuántos?   
 Amigos   
 Pensionado   
 Solo

## Anexo 9. Encuesta de costos para estudiantes universitarios.



### ENCUESTA

Buen día, el motivo de la siguiente encuesta es conocer los costos en los que incurren los estudiantes de la provincia de El Oro que viven en lugares diferentes a su ciudad de origen por razones académicas. Le garantizamos que esta encuesta únicamente tiene fines investigativos, pues servirá de base en la realización de un trabajo de tesis sobre demanda de educación superior.

Le agradecemos de antemano por la ayuda que nos está brindando.

#### a. DATOS GENERALES

1 Nombre y Apellido				
2 Edad				
3 Género	F		M	
	PROVINCIA		CIUDAD	
4 Lugar de procedencia				
5 Lugar en el que estudia				
6 ¿Qué carrera estudia?				
7 ¿Qué año cursa?				
8 ¿En qué universidad estudia?				

#### b. COSTOS DE LA UNIVERSIDAD

9 ¿Cuánto paga de matrícula?		Semestre		Año	
10 ¿Cuánto paga de pensiones mensualmente?					
11 Tiene otros gastos de la universidad como:	Sí	No	¿Cuánto paga?		
1. Derechos de exámenes					
2. Seminarios					
3. Talleres					
4. Otros					

#### c. COSTO DE MANUTENCIÓN

- 12 ¿Cuánto gasta en los siguientes rubros?  
Si vive con alguien divida los gastos para el número de personas que viven en la casa, antes de registrarlos. (este gasto solo corresponde a su persona)

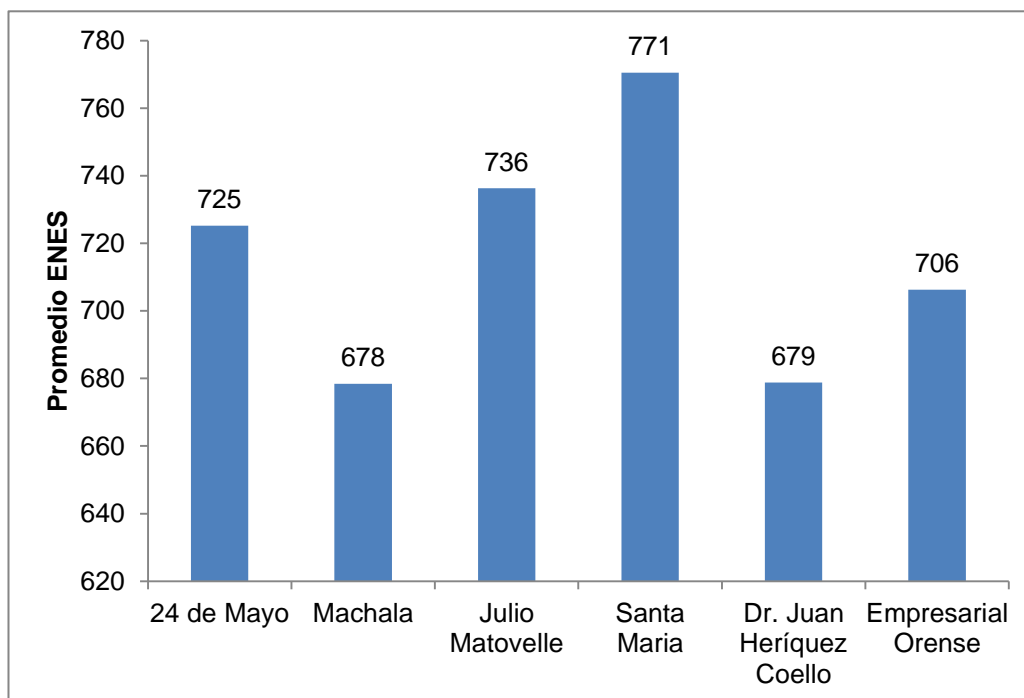
Rubro	Semanal	Mensual
1 Alimentación		
2 Transporte (dentro de la ciudad)		
3 Materiales (copias, libros, etc)		
4 Vivienda		
5 Servicios básicos (luz, agua, teléfono)		
6 Internet		
7 Recreación		

#### d. RETORNO A LA CIUDAD DE ORIGEN

13 ¿Con qué frecuencia viaja a su ciudad de origen?

1. Cada semana	
2. Dos veces al mes	
3. Cada mes	
4. Cada 2 meses	
5. Otro: ¿cuál?	

*Anexo 10. Promedio del Examen nacional de educación superior por colegio.*



Fuente y elaboración: Autoras.



*Anexo 11. Listado de Carreras Universitarias más demandadas bajo los dos sistemas de demanda*

<b>Bajo el SNNA</b>		<b>%</b>	<b>Sin el SNNA</b>		<b>%</b>
Arquitectura	1	1.59%	Adm. de Agronegocios	2	3.64%
Biología	1	1.59%	Arquitectura	5	9.09%
Ciencias Químicas	1	1.59%	Ciencia y Producción Agropecuaria	1	1.82%
Comercio Internacional	1	1.59%	Ciencias Sociales	1	1.82%
Comunicación Social	2	3.17%	Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales	1	1.82%
Contabilidad	3	4.76%	Comercio Exterior	2	3.64%
Diseño De Interiores	1	1.59%	Comunicación Social	2	3.64%
Ingles	2	3.17%	Diseño Grafico	1	1.82%
Economía	3	4.76%	Economía	3	5.45%
Econ. Agropecuaria	1	1.59%	Gestión Ambiental	1	1.82%
Doc. en Cultura Física	1	1.59%	Gestión Empresarial	5	9.09%
Electricidad	1	1.59%	Hotelería y Turismo	1	1.82%
Electrónica	1	1.59%	Ingeniería Agrónoma	1	1.82%
Gastronomía	1	1.59%	Ingeniería Automotriz	2	3.64%
Gestión Ambiental	2	3.17%	Ingeniería Comercial	4	7.27%
Hotelería y Turismo	1	1.59%	Ingeniería Electrónica	1	1.82%
Ingeniería Acuícola	1	1.59%	Ingeniería en Marketing	1	1.82%
Ingeniería Agrónoma	2	3.17%	Jurisprudencia	4	7.27%
Ingeniería Agronómica	3	4.76%	Medicina	6	10.91%
Ingeniería Ambiental	1	1.59%	Negocios Internacionales	4	7.27%
Ingeniería Civil	1	1.59%	Odontología	3	5.45%
Ingeniería Comercial	4	6.35%	Psicología Clínica	2	3.64%
Ing. en Adm. Aduanera y Portuaria	1	1.59%	Telecomunicaciones	1	1.82%
Ing. en la Producción Industrial	1	1.59%	Veterinaria	1	1.82%
Ing. en Marketing	2	3.17%	<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>55</b>	<b>100.00 %</b>
Ingeniería En Sistemas	2	3.17%			
Ingeniería Química	3	4.76%			
Jurisprudencia	4	6.35%			
Ciencias De La Educación	2	3.17%			
Medicina	7	11.11%			
Psicología Clínica	2	3.17%			
Veterinaria	4	6.35%			
<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>63</b>	<b>100.00%</b>			

Fuente y elaboración: Autoras





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 12. Listado de Universidades Públicas y Privadas más demandadas en el periodo diciembre 2014

Postulación SNNA		Porcentaje	Sin Postulación		Porcentaje
Escuela Superior Politécnica del Ejército	1	1.6%	Pontificia Universidad Católica de Quito	1	1.82%
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	1	1.6%	Universidad Casa Grande	3	5.45%
Escuela Superior Politécnica del Litoral	7	11.1%	Universidad Católica de Cuenca	6	10.91%
Instituto Superior Tecnológico El Oro	2	3.2%	Universidad Católica Santiago de Guayaquil	14	25.45%
Universidad Agraria Del Ecuador	4	6.3%	Universidad de Especialidades Espiritu Santo	7	12.73%
Universidad Católica De Cuenca	2	3.2%	Universidad de las Américas	1	1.82%
Universidad Católica De Guayaquil	5	7.9%	Universidad de Toronto	1	1.82%
Universidad Central Del Ecuador	2	3.2%	Universidad Internacional del Ecuador	2	3.64%
Universidad de Cuenca	3	4.8%	Universidad Laica Vicente Rocafuerte	1	1.82%
Universidad de Guayaquil	8	12.7%	Universidad Metropolitana	4	7.27%
Universidad Nacional de Educacion	1	1.6%	Universidad Politécnica Salesiana	2	3.64%
Universidad Técnica de Machala	26	41.3%	Universidad San Francisco de Quito	4	7.27%
Universidad Técnica Particular de Loja	1	1.6%	Universidad Santa María	2	3.64%
<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>63</b>	<b>100.0%</b>	Universidad Técnica Particular de Loja	3	5.45%
			Universidad Zamorano	4	7.27%
			<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>55</b>	<b>100.00%</b>

Fuente y elaboración: Autoras

## Anexo 13. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Chi cuadrado	Grados de libertad	Significancia
7,517	8	,482

Fuente y elaboración: Autoras.

## Anexo 14. Prueba de Wald para el modelo de decisión de estudiar.

VARIABLE	chi2	Prob > chi2
GENERO	1.62	0.2034
EDAD	0.93	0.3342
ESTADO CIVIL	1.3	0.2534
TIPO DE COLEGIO	6.09	0.0136
ENES	49.78	0.0000
GRATUIDAD	24.22	0.0000
JEFE DE HOGAR	0.7	0.4016
JEFE DE HOGAR TRABAJA	0.09	0.7665
EDUCACION PADRES	6.76	0.0093
HERMANOS MAYORES	4.65	0.0310
HERMANOS MENORES	0.00	0.9944
INGRESOS	0.03	0.8604

Tomando en cuenta todas las variables se tiene:

Chi 2 = 86.57      Prob > Chi 2 = 0.0000

## Anexo 15. Efectos Marginales Modelo de decisión de estudiar

Variables	dy/dx	Std. Err.	z	P>z
<b>Género</b>	-0.0465007	0.0361927	-1.28	0.199
<b>Edad</b>	-0.0286074	0.0297047	-0.96	0.336
<b>Estado civil</b>	-0.1557900	0.1365959	-1.14	0.254
<b>Tipo de colegio</b>	-0.1040690	0.0408991	-2.54	0.011
<b>Calificación ENES</b>	0.0023007	0.0002303	9.99	0
<b>Gratuidad</b>	-0.2080305	0.0367942	-5.65	0
<b>Trabajo de jefe de hogar</b>	0.0235502	0.0776018	0.3	0.762
<b>Educación de los padres</b>	0.1013611	0.0377185	2.69	0.007
<b>Hermanos mayores</b>	0.0845372	0.0380985	2.22	0.026
<b>Hermanos menores</b>	-0.0003614	0.0395877	-0.01	0.993
<b>Ingresos</b>	2.32E-06	0.0000137	0.17	0.865

Fuente y elaboración: Autoras.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Anexo 16. Segunda fase del Logit Secuencial – Elección de carrera universitaria

Multinomial logistic regression      Number of obs = 117  
 LR chi2(70) = 119.19  
 Prob > chi2 = 0.0002  
 Pseudo R2 = 0.3125

areaconoci~o	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
<b>educación</b>					
edad	-.4988819	1.277182	-0.39	0.696	-3.002113 2.004349
genero	3.710471	1.808104	2.05	0.040	.1666515 7.25429
literatura	2.151694	1.595796	1.35	0.178	-.976008 5.279397
matematicas	-.4476694	.8914755	-0.50	0.616	-2.194929 1.29959
sociales	1.40093	1.060288	1.32	0.186	-.677196 3.479056
biología	-.4511416	.8926259	-0.51	0.613	-2.200656 1.298373
enes	-.0112923	.0138271	-0.82	0.414	-.038393 .0158084
edpadres	-2.08231	1.72432	-1.21	0.227	-5.461915 1.297294
ocupacionpd	-18.32741	46211.82	-0.00	1.000	-90591.83 90555.18
ingresos	-.0018638	.0012748	-1.46	0.144	-.0043624 .0006347
_cons	-9.303559	23.5409	-0.40	0.693	-55.44287 36.83575
<b>humanidad_s~s</b>					
edad	-5.484167	78342.96	-0.00	1.000	-153554.9 153543.9
genero	-10.38818	100774.4	-0.00	1.000	-197524.5 197503.8
literatura	7.892297	25393.89	0.00	1.000	-49763.23 49779.01
matematicas	-14.9976	124152.8	-0.00	1.000	-243350 243320
sociales	1.580596	21823.77	0.00	1.000	-42772.23 42775.39
biología	-14.18719	23383.01	-0.00	1.000	-45844.04 45815.67
enes	-.0138183	1165.142	-0.00	1.000	-2283.65 2283.622
edpadres	16.10795	81894.35	0.00	1.000	-160493.9 15026.1
ocupacionpd	-12.69631	186671.1	-0.00	1.000	-365881.3 365855.9
ingresos	-.0165629	59.11951	-0.00	1.000	-115.8887 115.8556
_cons	233.2385	1158688	0.00	1.000	-2270753 2271219
<b>ciencias_s~s (base outcome)</b>					
<b>ciencias</b>					
edad	.284974	.7122365	0.40	0.689	-1.110984 1.680932
genero	1.699279	.7784305	2.18	0.029	-.1735836 3.224975
literatura	-.376903	.7207994	-0.52	0.601	-1.789644 1.035838
matematicas	.6135222	.4772485	1.29	0.199	-.3218677 1.548912
sociales	-.0932681	.6445637	-0.14	0.885	-1.35659 1.170054
biología	.7661551	.5439235	1.41	0.159	-.2999154 1.832225
enes	-.0018117	.0054542	-0.33	0.740	-.0125017 .0088783
edpadres	.8038231	.7830397	1.03	0.305	-.7309064 2.338553
ocupacionpd	-.6008811	1.050494	-0.57	0.567	-2.659811 1.458049
ingresos	-.0001277	.0002149	-0.59	0.552	-.0005489 .0002934
_cons	-13.82916	14.06529	-0.98	0.326	-41.39662 13.73829
<b>ingeniería~t</b>					
edad	-.0095132	.8275772	-0.01	0.991	-1.631535 1.612508
genero	1.541568	.8864245	1.74	0.082	-.1957923 3.278928
literatura	-.7485822	.7245169	-1.03	0.302	-2.168609 .6714448
matematicas	.5553377	.486747	1.14	0.254	-.3986688 1.509344
sociales	-1.105005	.6526284	-1.69	0.090	-2.384133 .1741233
biología	1.164447	.6425986	1.81	0.070	-.0950234 2.423917
enes	-.0017761	.0054346	-0.33	0.744	-.0124277 .0088755
edpadres	.4393801	.8751429	0.50	0.616	-1.275868 2.154629
ocupacionpd	-2.195656	1.362085	-1.61	0.107	-4.865294 .473983
ingresos	.0003346	.0002073	1.61	0.107	-.0000717 .0007409
_cons	-.7182491	15.03061	-0.05	0.962	-30.17771 28.74121
<b>agricultura</b>					
edad	-1.682084	.9161862	-1.84	0.066	-3.477776 .1136083
genero	.5895699	.9556572	0.62	0.537	-1.283484 2.462624
literatura	-.9061438	.7771235	-1.17	0.244	-2.429278 .6169902
matematicas	-.0349804	.520598	-0.07	0.946	-1.055334 .9853729
sociales	-.2819923	.7578964	-0.37	0.710	-1.767442 1.203457
biología	.8072727	.7654404	1.05	0.292	-.6929628 2.307508
enes	.0064297	.0062949	1.02	0.307	-.0059081 .0187675
edpadres	-.2055055	.9161124	-0.22	0.823	-2.001053 1.590042
ocupacionpd	-23.39628	69395.72	-0.00	1.000	-136036.5 135989.7
ingresos	-.0001715	.0002953	-0.58	0.561	-.0007502 .0004073
_cons	25.50558	17.03015	1.50	0.134	-7.872894 58.88405
<b>salud_y_se~s</b>					
edad	-.4783827	.6226186	-0.77	0.442	-1.698693 .7419274
genero	.6766517	.6209219	1.09	0.276	-.5403329 1.893636
literatura	-.1567439	.5510909	-0.28	0.776	-1.236862 .9233744
matematicas	-.0956043	.3576346	-0.27	0.789	-.7965551 .6053466
sociales	-1.269794	.5014932	-2.53	0.011	-2.252702 -.2868852
biología	1.693558	.5174789	3.27	0.001	.6793175 2.707798
enes	.0039813	.0042512	0.94	0.349	-.0043508 .0123135
edpadres	.6896165	.6215272	1.11	0.267	-.5285545 1.907787
ocupacionpd	-1.548563	1.016489	-1.52	0.128	-3.540845 .443719
ingresos	.0000349	.0001665	0.21	0.834	-.0002916 .0003613
_cons	1.842548	11.79571	0.16	0.876	-21.27662 24.96172
<b>servicios</b>					
edad	53.70802	8258.671	0.01	0.995	-16132.99 16240.4
genero	100.1471	22748.22	0.00	0.996	-44485.55 44685.85
literatura	-39.73274	5411.841	-0.01	0.994	-10646.75 10567.28
matematicas	-41.09835	8912.496	-0.00	0.996	-17509.27 17427.27
sociales	72.95561	11628.65	0.01	0.995	-22718.77 22864.68
biología	26.70522	11819.29	0.00	0.998	-23138.68 23192.09
enes	-.4729766	55.49432	-0.01	0.993	-109.2398 108.2939
edpadres	132.3925	16401.97	0.01	0.994	-32014.88 32279.67
ocupacionpd	39.80709	25168.75	0.00	0.999	-49290.04 49369.65
ingresos	-.0184417	3.869829	-0.00	0.996	-7.603168 7.566284
_cons	-1021.902	344445.5	-0.00	0.998	-676122.8 674078.9

## Anexo 17. Efectos marginales en el área de Ciencias Sociales

. mfx, predict(p outcome(3))

Marginal effects after mlogit

y = Pr(areaconocimiento==ciencias\_sociales) (predict, p outcome(3))  
= .57785547

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0432917	30.791	0.00	0.999	-60.3055 60.3921	17.0684
genero*	-.2733983	7.38322	-0.04	0.970	-14.7442 14.1974	.487179
litera~a	.0824847	12.493	0.01	0.995	-24.4029 24.5679	8.7
matema~s	-.0572852	4.69144	-0.01	0.990	-9.25234 9.13777	8.47402
sociales	.2153709	9.3339	0.02	0.982	-18.0787 18.5095	8.7041
biologia	-.3203717	6.07752	-0.05	0.958	-12.2321 11.5914	8.81333
enes	-.0002985	.10851	-0.00	0.998	-.212965 .212368	763.231
edpadres*	-.1597938	15.961	-0.01	0.992	-31.4435 31.124	.57265
ocupac~d*	.3048626	.13602	2.24	0.025	.038273 .571452	.128205
ingresos	-9.86e-06	.00417	-0.00	0.998	-.00818 .00816	2035.64

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

## Anexo 18. Efectos marginales en el área de Ciencias

. mfx, predict (p outcome(4))

Marginal effects after mlogit

y = Pr(areaconocimiento==ciencias) (predict, p outcome(4))  
= .12435195

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	.0447533	5.39411	0.01	0.993	-10.5275 10.617	17.0684
genero*	.1530732	5.53044	0.03	0.978	-10.6864 10.9925	.487179
litera~a	-.0291183	4.31636	-0.01	0.995	-8.48903 8.43079	8.7
matema~s	.0639652	1.64516	0.04	0.969	-3.16048 3.28841	8.47402
sociales	.0347488	1.6072	0.02	0.983	-3.1153 3.1848	8.7041
biologia	.0263303	2.01047	0.01	0.990	-3.91413 3.96679	8.81333
enes	-.0002895	.01554	-0.02	0.985	-.030742 .030163	763.231
edpadres*	.063207	.26619	0.24	0.812	-.458516 .58493	.57265
ocupac~d*	-.0135271	.09472	-0.14	0.886	-.199171 .172117	.128205
ingresos	-.000018	.00145	-0.01	0.990	-.002854 .002818	2035.64

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

## Anexo 19. Efectos Marginales en el área de Salud y Servicios Sociales.

. mfx, predict (p outcome(7))

Marginal effects after mlogit

y = Pr(areaconocimiento==salud\_y\_servicios\_sociales) (predict, p outcome(7))  
= .21528979

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
edad	-.0868619	15.054	-0.01	0.995	-29.5913 29.4175	17.0684
genero*	.0369775	1.93639	0.02	0.985	-3.75828 3.83224	.487179
litera~a	-.0030143	5.82608	-0.00	1.000	-11.4219 11.4159	8.7
matema~s	-.0419252	2.46401	-0.02	0.986	-4.87129 4.78744	8.47402
sociales	-.1931336	6.03825	-0.03	0.974	-12.0279 11.6416	8.7041
biologia	.2452458	10.422	0.02	0.981	-20.181 20.6715	8.81333
enes	.0007459	.07022	0.01	0.992	-.136879 .13837	763.231
edpadres*	.0861632	.55175	0.16	0.876	-.995255 1.16758	.57265
ocupac~d*	-.1490849	.08328	-1.79	0.073	-.312314 .014145	.128205
ingresos	3.83e-06	.00129	0.00	0.998	-.002533 .002541	2035.64

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Anexo 20. Comparación de modelos cuando se quita una alternativa.

. estimates table m m1 m2 m3 m4 m5 m6 m7 m8

Variable	m	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
<b>educación</b>									
edad	-4.9888191		-4.98891706	.0340531	-1.6206256	-3.2843495	-3.3043138	-1.1768012	-4.9878883
genero	3.7104705		3.710727	3.1983783	4.9070855	3.8816913	3.8374081	4.0377139	3.7110102
literatura	2.1516944		2.1518539	3.9298032	2.101239	2.2134652	2.375434	1.9304143	2.1518389
matematicas	-4.4766942		-4.4770954	-7.9854466	-7.190923	-4.7529524	-2.4214507	-5.1719554	-4.4772236
sociales	1.40093		1.4011221	2.8872715	5.5321008	1.3405505	.94026253	1.6237507	1.4015035
biología	-4.5114163		-4.5118078	-2.8637402	-4.6348447	-3.2704456	-3.4848537	-4.5491884	-4.5132839
enes	-0.1129232		-0.112943	-0.3259314	-0.01736152	-0.1140689	-0.0454702	-0.0351703	-0.1129632
edpadres	-2.0823104		-2.0824103	-2.290531	-3.0929121	-2.2113089	-2.0120539	-1.8545026	-2.0824511
ocupacionpd	-18.327409		-18.327259	-13.389979	-18.472663	-18.138021	-17.206162	-20.674305	-15.067956
ingresos	-0.00186384		-0.00186376	-0.0083137	-0.00672878	-0.00175912	-0.00196142	-0.0018584	-0.00186396
_cons	-9.3035591		-9.3044502	-6.3360844	19.787851	-13.120358	-10.801833	-3.1368888	-9.303736
<b>humanidad</b>									
edad	-5.4841665	-1.3006164		-8.406345	-4.4120444	-4.7185988	-4.0732885	-16.742097	-1.8253817
genero	-10.388183	-10.837512		-12.527324	-4.7045967	-9.2351084	-9.3039728	-27.11716	-12.079127
literatura	7.8922973	4.9866732		4.4811695	5.978549	8.1667467	7.6324778	5.6976047	5.4382565
matematicas	-14.997597	-12.558717		-2.9107268	-19.456976	-16.830875	-14.680964	-5.5254793	-7.8122194
sociales	1.5805958	4.2932968		.82403737	3.3130887	1.5604832	1.2903347	4.8410065	2.0551121
biología	-14.187193	-13.281139		-18.23958	-14.529526	-14.625498	-13.576397	-13.799722	-10.951452
enes	-0.1381832	-0.04899748		-0.0015351	.01037083	.0004854	-0.0075203	-12.521479	-0.5436609
edpadres	16.107947	11.679245		14.16318	7.591925	14.862397	14.822542	23.112428	15.698232
ocupacionpd	-12.696309	-6.7329109		-17.05524	-18.204092	-15.082703	-12.864541	12.101114	-4.0196763
ingresos	-0.1656292	-0.1626414		-0.0147131	-0.01396718	-0.01581087	-0.01548184	-0.2228134	-0.1613506
_cons	233.23846	150.39603		253.22522	240.65453	224.65316	202.78417	426.61517	141.98183
<b>ciencias</b>									
edad	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
genero	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
literatura	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
matematicas	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
sociales	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
biología	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
enes	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
edpadres	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
ocupacionpd	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
ingresos	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
_cons	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
<b>ciencias</b>									
edad	.28497402	.28018365	.28496617	1.0263668		.29020659	.18516161	.1005034	.2849865
genero	1.6992793	1.6156147	1.6992826	1.4807111		1.78351	1.7149438	1.8600422	1.6993016
literatura	-3.7690297	-3.4043004	-3.7687949	-0.132957		-3.3175584	-2.5418771	-4.9289576	-3.7691191
matematicas	.61352217	.59577024	.61352286	.80076637		.59357599	.67632538	.62632278	.61356128
sociales	-0.9326807	-1.1163661	-0.9327133	1.3636789		-1.0466523	-3.1994825	.27172712	-0.9325749
biología	.76615505	.71434689	.76612961	.9844798		.78906648	.80714247	.66671054	.76610448
enes	-0.00181166	-0.00153984	-0.00181181	-0.1360287		-0.00165735	-0.00305496	.00071273	-0.00181207
edpadres	.80382313	.76452874	.80387996	.15583668		.6123653	.81341741	1.0328752	.80396512
ocupacionpd	-6.0088113	-5.8632778	-6.0090864	1.427607		-7.1422349	-6.4341917	-6.7300399	-6.0095574
ingresos	-0.0012773	-0.0012024	-0.0012773	-0.0003536		-0.00013686	-0.0001193	-0.00019502	-0.0012774
_cons	-13.829165	-13.445831	-13.828903	-18.310195		-14.385722	-11.186014	-14.100172	-13.829076
<b>ingeniería</b>									
edad	-0.0951323	.01829392	-0.0954857	.72600331	.34024294		-1.7061697	-3.4436862	-0.0961354
genero	1.5415678	1.4988985	1.5416035	1.2722109	1.4229862		1.6533341	1.5283895	1.54165
literatura	-7.4858224	-7.4698028	-7.485614	-8.84821601	-7.9467531		-6.549206	-4.9277032	-7.4863088
matematicas	.5533773	.5492201	.5533448	.89665319	.55579614		.68410697	.3900946	.55336855
sociales	-1.1050049	-1.092458	-1.1050796	.38754981	1.2250969		-1.2890866	.80714247	-1.105177
biología	1.1644467	1.1207521	1.1644506	.64965232	1.2096206		1.193662	1.4981528	1.1645005
enes	-0.017761	-0.0159238	-0.0177594	-0.1037822	-0.0011382		-0.00234955	-0.00197515	-0.0177574
edpadres	.43938015	.44599574	.43949127	.28328535	.45049101		.33853496	.1146084	.43955741
ocupacionpd	-2.1956555	-2.1840776	-2.195806	-0.574533	-1.8399153		-2.2884131	-1.6728836	-2.1960281
ingresos	.00033458	.00033529	.00033457	.00021116	.0003677		.00035384	.00033973	.00033455
_cons	-7.1824908	-1.0073007	-7.1741008	-4.4596937	-6.228084		1.856535	5.4733037	-7.1594336
<b>agricultura</b>									
edad	-1.6820837	-1.5537052	-1.6821714	-1.7314137	-2.1385929	-1.7177094		-1.5152237	-1.6822267
genero	.58956993	.51619256	.58959253	.47588839	.5489319	.61069029		.81745223	.5895857
literatura	-9.0614376	-9.1405644	-9.0610215	-1.0434011	-8.882406	-8.8920096		-7.7413051	-9.0604919
matematicas	-0.93498042	-0.9162857	-0.93497675	.10488437	-0.5759384	-0.6762849		.02144452	-0.93497277
sociales	-2.8199226	-2.6341373	-2.8201795	.5712918	-1.8989865	-3.0686243		-1.4884661	-2.8209626
biología	.80727272	.76557029	.80724556	.92870202	.71732039	.83033149		.71954354	.80723433
enes	.0064297	.00651508	.00642965	.00679555	.00533033	.00558015		.00640863	.00642967
edpadres	-2.0550545	-1.9970331	-2.05446	-1.0738318	-4.4522993	-1.9029517		.00117499	-2.0529663
ocupacionpd	-23.396277	-21.715955	-25.074139	-20.875404	-22.196359	-23.246678		-24.756681	-23.396277
ingresos	.00017146	.00016504	.00017147	.00039685	.0001749	.0000953		.00024111	.00017148
_cons	25.50558	23.393793	25.507107	35.959349	34.235409	26.429399		20.622733	25.508151
<b>salud y se</b>									
edad	-4.7838272	-4.2826602	-4.7842671	(omitted)	-4.7743521	-5.0256919	-5.2567534		-4.7845195
genero	-1.56765173	-1.61745105	-1.5676593	(omitted)	-5.4832976	-8.5195643	-7.3073951		-1.56765468
literatura	-0.9560429	-0.816379	-0.956307	(omitted)	-1.510873	-1.3173968	-0.6529272		-0.9563246
matematicas	-1.2697938	-1.2561054	-1.2698618	(omitted)	-0.8632473	-1.15469906	.0047549		-1.2697938
sociales	1.6935576	1.6318634	1.6935963	(omitted)	-1.2801316	-1.1964929	-1.4830849		1.6935576
biología	.00398134	.00407158	.00398155	(omitted)	.00381502	.0037184	.00274916		.00398203
enes	.68361647	.69431163	.68369696	(omitted)	.69509254	.7055779	.64077403		.68361647
edpadres	-1.5485629	-1.5239253	-1.5486463	(omitted)	-1.2644792	-1.8110381	-1.5852918		-1.5488105
ocupacionpd	.00003487	.00003658	.00003487	(omitted)	.00004264	.00005821	.00004138		.00003487
ingresos	1.8425478	1.308065	1.8432095	(omitted)	1.9341662	2.1857346	2.9268301		1.8436017
<b>servicios</b>									
edad	53.70802	46.979711	51.934006	31.279063	34.899033	48.150816	54.727201	52.348264	
genero	100.14712	105.6069	93.352565	41.449116	53.568712	83.925348	79.173531	98.015978	
literatura	-39.732743	-30.117433	-39.494692	-46.443602	-12.206923	-33.024759	-46.437221	-38.693229	
matematicas	-41.098346	-35.674218	-43.329778	12.685816	-43.75095	-35.788153	-43.712123	-38.836482	
sociales	72.955606	73.415634	69.949288	16.452386	23.802278	63.273123	62.892754	70.969578	
biología	26.70522	12.765107	23.420293	19.452905	-3.3261367	14.346182	39.885565	26.753607	
enes	-47.976558	-44.447804	-47.979219	-43.955112	-0.0705782	-3.2691469	-44.739092	-45.461809	
edpadres	132.39253	96.795726	129.85347	50.318223	72.996986	94.996381	105.69011	128.27496	
ocupacionpd	39.807087	24.27785	44.41471	-17.963532	-17.152339	-25.117164	29.460574	52.235122	
ingresos	-0.1844173	-0.1646036	-0.1745207	-0.0083626	-0.01346807	-0.00669327	-0.01854987	-0.1805456	
_cons	-1021.9017	-900.62304	-916.68245	-338.54077	-396.26866	-911.22079	-964.61496	-1013.9879	





## Anexo 21. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 2

. hausman m m2

Note: the rank of the differenced variance matrix (1) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V <sub>b</sub> -V <sub>B</sub> )) S.E.
	(b) m	(B) m2		
edad	-.4988819	-.4989171	.0000351	.
genero	3.710471	3.710727	-.0002565	.
literatura	2.151694	2.151854	-.0001596	.
matematicas	-.4476694	-.4477095	.0000401	.
sociales	1.40093	1.401122	-.0001921	.
biologia	-.4511416	-.4511808	.0000391	.
enes	-.0112923	-.0112943	1.98e-06	.
edpadres	-2.08231	-2.08241	.0000999	.
ocupacionpd	-18.32741	-20.42759	2.100181	.
ingresos	-.0018638	-.0018638	-7.88e-08	.

b = consistent under H<sub>0</sub> and H<sub>a</sub>; obtained from mlogit  
 B = inconsistent under H<sub>a</sub>, efficient under H<sub>0</sub>; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub>)<sup>-1</sup>](b-B)  
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these data fails to meet the asymptotic assumptions of the Hausman test; see suest for a generalized test

## Anexo 22. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 4

. hausman m m4

Note: the rank of the differenced variance matrix (2) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V <sub>b</sub> -V <sub>B</sub> )) S.E.
	(b) m	(B) m4		
edad	-.4988819	-1.620626	1.121744	.
genero	3.710471	4.907086	-1.196615	.
literatura	2.151694	2.101239	.0504553	.
matematicas	-.4476694	-.7190923	.2714229	.
sociales	1.40093	5.532101	-4.131171	.
biologia	-.4511416	-4.634845	4.183703	.
enes	-.0112923	-.0173615	.0060692	.
edpadres	-2.08231	-3.092912	1.010602	.
ocupacionpd	-18.32741	-18.47266	.1452541	41909.69
ingresos	-.0018638	-.0067288	.0048649	.

b = consistent under H<sub>0</sub> and H<sub>a</sub>; obtained from mlogit  
 B = inconsistent under H<sub>a</sub>, efficient under H<sub>0</sub>; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)'[(V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub>)<sup>-1</sup>](b-B)  
 = -0.91 chi2<0 ==> model fitted on these data fails to meet the asymptotic assumptions of the Hausman test; see suest for a generalized test

## Anexo 23. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 5

. hausman m m5

Note: the rank of the differenced variance matrix (1) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V <sub>b</sub> -V <sub>B</sub> )) S.E.
	(b) m	(B) m5		
edad	-.4988819	-.3284349	-.170447	.
genero	3.710471	3.881691	-.1712208	.
literatura	2.151694	2.213465	-.0617709	.
matematicas	-.4476694	-.4752952	.0276258	.
sociales	1.40093	1.34055	.0603796	.
biologia	-.4511416	-.3270446	-.1240971	.
enes	-.0112923	-.0114069	.0001146	.0015447
edpadres	-2.08231	-2.211309	.1289984	.
ocupacionpd	-18.32741	-18.13802	-.1893884	19567.93
ingresos	-.0018638	-.0017591	-.0001047	.

b = consistent under H<sub>0</sub> and H<sub>a</sub>; obtained from mlogit  
 B = inconsistent under H<sub>a</sub>, efficient under H<sub>0</sub>; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub>)<sup>-1</sup>](b-B)  
 = 0.00  
 Prob>chi2 = 1.0000  
 (V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub> is not positive definite)



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Anexo 24. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 6

. hausman m m6

Note: the rank of the differenced variance matrix (1) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) m	(B) m6		
edad	-.4988819	-.3034132	-.1954687	.303008
genero	3.710471	3.837408	-.1269376	.
literatura	2.151694	2.375434	-.2237396	.
matematicas	-.4476694	-.2421451	-.2055244	.
sociales	1.40093	.9402625	.4606675	.
biologia	-.4511416	-.3484854	-.1026563	.2284265
enes	-.0112923	-.014547	.0032547	.
edpadres	-2.08231	-2.012054	-.0702566	.
ocupacionpd	-18.32741	-17.20616	-1.121247	37680.09
ingresos	-.0018638	-.0019614	.0000976	.0001834

b = consistent under Ho and Ha; obtained from mlogit  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= 0.00  
Prob>chi2 = 1.0000  
(V\_b-V\_B is not positive definite)

## Anexo 25. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 7

. hausman m m7

Note: the rank of the differenced variance matrix (1) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) m	(B) m7		
edad	-.4988819	-1.176801	.6779193	.
genero	3.710471	4.037714	-.3272433	.
literatura	2.151694	1.930414	.2212801	.0781273
matematicas	-.4476694	-.5171955	.0695261	.
sociales	1.40093	1.623751	-.2228207	.
biologia	-.4511416	-.4549188	.0037772	.
enes	-.0112923	-.003517	-.0077753	.
edpadres	-2.08231	-1.854503	-.2278079	.
ocupacionpd	-18.32741	-20.6743	2.346896	.
ingresos	-.0018638	-.0018584	-5.44e-06	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from mlogit  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these  
data fails to meet the asymptotic  
assumptions of the Hausman test;  
see [suest](#) for a generalized test

## Anexo 26. Test de Hausman (para analizar IAI) cuando se omite la alternativa 8

. hausman m m7

Note: the rank of the differenced variance matrix (1) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) m	(B) m7		
edad	-.4988819	-1.176801	.6779193	.
genero	3.710471	4.037714	-.3272433	.
literatura	2.151694	1.930414	.2212801	.0781273
matematicas	-.4476694	-.5171955	.0695261	.
sociales	1.40093	1.623751	-.2228207	.
biologia	-.4511416	-.4549188	.0037772	.
enes	-.0112923	-.003517	-.0077753	.
edpadres	-2.08231	-1.854503	-.2278079	.
ocupacionpd	-18.32741	-20.6743	2.346896	.
ingresos	-.0018638	-.0018584	-5.44e-06	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from mlogit  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from mlogit

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these  
data fails to meet the asymptotic  
assumptions of the Hausman test;  
see [suest](#) for a generalized test

Anexo 27. Test de Wald para el modelo de elección de carrera.

Var. dep. Área	Variables independientes	Test de Wald
CIENCIAS	Edad	.160
	Género	4.765
	Calif. Literatura	.273
	Calif. Matemáticas	1.653
	Calif. Sociales	.021
	Calif. Biología	1.984
	ENES	.110
	Educación padres	1.054
	Ocupación padres	.327
	Ingresos	.110
Ciencias Sociales (Categoría Base)		
SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	Edad	.590
	Género	1.188
	Calif. Literatura	.081
	Calif. Matemáticas	.071
	Calif. Sociales	6.410
	Calif. Biología	10.711
	ENES	.877
	Educación padres	1.231
	Ocupación padres	2.321
	Ingresos	.044

Fuente y Elaboración: Autoras

Debido a que se consideran 8 variables para cada alternativa se realizó la prueba en 70 opciones, el resultado:

$$\text{chi}^2(70) = 46.48$$

$$\text{Prob} > \text{chi}^2 = 0.9864$$



## Anexo 28. Matriz de correlaciones Modelo de Elección de Carrera.

correlation matrix of coefficients of **logit** model

e(v)	estudia	edad	ecivil	tcolegio	enes	gratui-d	jhogar	jhtrab-a	edpadres	hmayores	hmenores
<b>estudia</b>											
genero	1.0000										
edad	-0.1059	1.0000									
ecivil	0.0583	-0.0178	1.0000								
tcolegio	-0.0069	-0.1185	-0.0465	1.0000							
enes	-0.0260	-0.0092	0.0174	-0.0473	1.0000						
gratuidad	0.1142	0.1415	0.0297	0.0087	-0.3281	1.0000					
jhogar	0.0653	-0.0739	-0.0824	-0.0872	0.0078	-0.1506	1.0000				
jhtrabajaja	-0.0150	0.0790	-0.0669	0.0865	0.0317	-0.0570	0.2093	1.0000			
edpadres	0.0009	0.0213	-0.1409	0.1777	0.0370	-0.0744	-0.0693	-0.0697	1.0000		
hmayores	-0.0109	-0.0306	0.1198	0.1121	0.0845	-0.1570	0.0024	0.0281	-0.0178	1.0000	
hmenores	0.0619	0.0199	0.2131	-0.1164	0.0033	-0.0868	0.1231	-0.0838	-0.1404	0.1178	1.0000
ingresos	-0.0199	0.0434	-0.0452	0.3185	-0.1056	0.3216	0.1067	-0.0407	-0.1320	-0.0794	-0.0595
_cons	0.0651	-0.8968	0.0105	0.0809	-0.3947	-0.0112	-0.0440	-0.2182	-0.0380	-0.0344	-0.0569
e(v)	estudia										
	ingresos	_cons									
<b>estudia</b>											
ingresos	1.0000										
_cons	-0.0430	1.0000									



# DISEÑO DE TESIS



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**



**INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA  
DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CANTÓN  
MACHALA, AÑO 2014.**

DISEÑO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE  
ECONOMISTA

**PRESENTADO POR:**

GABRIELA LISSETH CAMPOVERDE CAJAMARCA

JULLY JASMIN CASTRO PARRA

**DIRIGIDO POR:**

JUAN PABLO SARMIENTO JARA

CUENCA-ECUADOR

2014



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## **1. Selección y delimitación del tema**

### **1.1 Contenido.**

Factores que influyen en la demanda de educación superior

### **1.2 Campo de aplicación.**

Economía de la educación.

### **1.3 Espacio**

Cantón Machala, Provincia de El Oro.

### **1.4 Periodo**

2014

### **1.5 Tema:**

INFLUENCIA DE LAS REFORMAS EDUCATIVAS EN LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CANTÓN MACHALA, AÑO 2014.

## **2. Justificación**

La economía de la educación es un área de la ciencia económica que ha sido estudiada desde los años 60, con aportaciones de importantes autores como Becker, Mincer y Schultz. Ellos analizan los retornos que genera la educación en los ingresos del individuo. En la actualidad la economía de la educación puede apreciarse desde una perspectiva más amplia, por lo que resulta interesante analizar como las reformas educativas en Ecuador han influido en la decisión de educarse de los individuos.

Los cambios en la legislación educativa, como la gratuidad, parecen haber incentivado a los jóvenes a optar por una carrera de tercer nivel. Sin embargo, para hacer frente a esta creciente demanda se hace necesario implementar filtros en el acceso a la educación superior, por lo que



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

aparecen las pruebas de ingreso estandarizadas, que buscan garantizar para las personas más aptas el acceso a la universidad.

En este contexto es clave entender que características tienen los individuos que demandan y los que no demandan educación superior, para establecer si existen diferencias significativas en ambos grupos. Estos datos son importantes como una primera aproximación para vislumbrar la estructura socioeconómica de los aspirantes de las universidades. Además, la calificación del examen ENES es otro aspecto relevante que se analiza, con el fin de comprender cómo afecta en la elección de la carrera.

En otros países se han realizado estudios de este tipo y demuestran la influencia de factores personales y familiares en la demanda de educación superior. Estas investigaciones han dado énfasis en entender la relevancia del género, los ingresos familiares y el bagaje educativo de la familia, en las decisiones educacionales de los individuos. Pero, en Ecuador hasta el momento no se han realizado estudios acerca de este tema, sino simplemente se han analizado las reformas educativas desde una perspectiva jurídica, por lo que resulta interesante abordar este tema.

### **3. Descripción del objeto de estudio**

A partir del año 2008, la educación superior en el Ecuador ha sufrido una serie de cambios que afectaron indiscutiblemente a los estudiantes de esa época, así como también a los futuros estudiantes.

Tras la implementación de la gratuidad de la educación hasta el tercer nivel, se produce un incentivo para que los jóvenes accedan a la universidad. Según datos proporcionados por la SENECYT (2012), se ha duplicado el acceso a la educación superior por parte de la población de menos recursos, incrementándose la tasa neta de matrícula en educación superior en el 40% más pobre de la población, de un 8,2% en el 2006 a un 18,8% en el 2011.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Este ha sido uno de los cambios que se ha evidenciado en el acceso a la educación superior, bajo esta perspectiva ha nacido la idea de identificar como las reformas a partir de la ley de Educación Superior han afectado la decisión de acceder al tercer nivel de educación.

Un aspecto a destacar es que la investigación busca explicar la demanda de educación superior desde una perspectiva microeconómica, es decir, basado en factores demográficos, socioeconómicos y de aptitud. Al no existir información de fuentes secundarias para llevar a cabo el análisis que pretendemos, la información necesaria se obtendrá a través de encuestas realizadas de manera directa a los estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato. Esta es una de las razones por las que se ha delimitado la investigación al cantón Machala.

Los resultados obtenidos sirven concretamente para explicar la demanda en el territorio de estudio, ya que la información se recopila solo de los estudiantes de este cantón, por lo que sería un error pensar que a partir de estos resultados se puede inferir sobre la demanda a nivel nacional. Sin embargo, de obtenerse resultados significativos, el estudio podría servir de línea base para otras investigaciones.

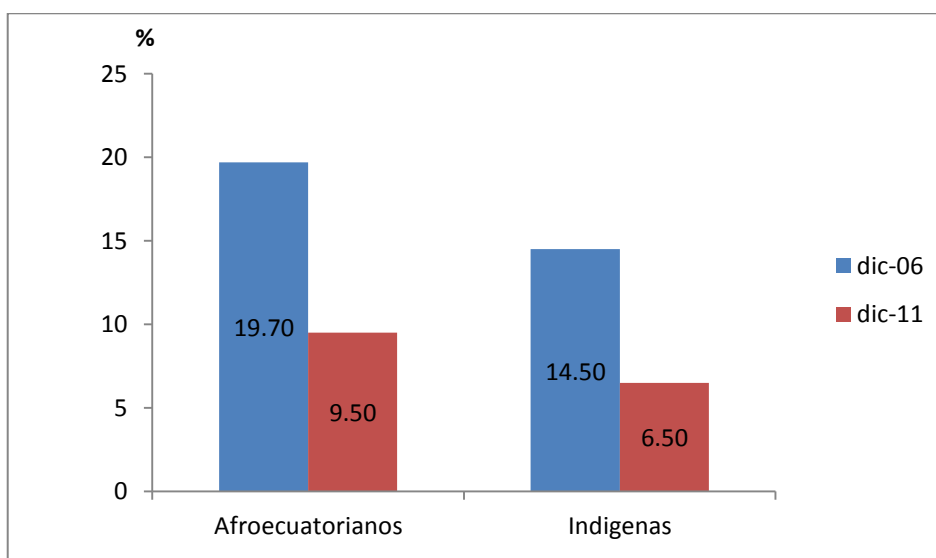
Los bachilleres de los colegios del cantón Machala rendirán la prueba de aptitud denominada ENES el 28 de septiembre de 2014, por este motivo el levantamiento de información se realizará en el mes de octubre del mismo año, considerando que para esta fecha los estudiantes ya tendrán una decisión firme en cuanto a estudiar la universidad o lo contrario, así como también de la decisión de que carrera elegir en el caso de optar por continuar con sus estudios superiores.

## **4. Formulación del problema**

En la actualidad los jóvenes bachilleres están incentivados a continuar con sus estudios de tercer nivel, debido a las expectativas de mayores salarios futuros y por las exigencias del mercado laboral, que requiere personal con mayor preparación.

Adicionalmente, desde la literatura económica, se aborda el tema de las características socioeconómicas de los individuos como aspectos que marcan su decisión de educarse, pero, en el Ecuador hay un elemento adicional que entra en juego al momento de tomar esta decisión, la gratuidad.

Para el año 2013, el presupuesto destinado a educación superior es de 1.656 millones de dólares, lo que ha permitido un incremento en el acceso y participación en la educación superior especialmente de los sectores históricamente excluidos, el siguiente gráfico ejemplifica esta mejora en el acceso.

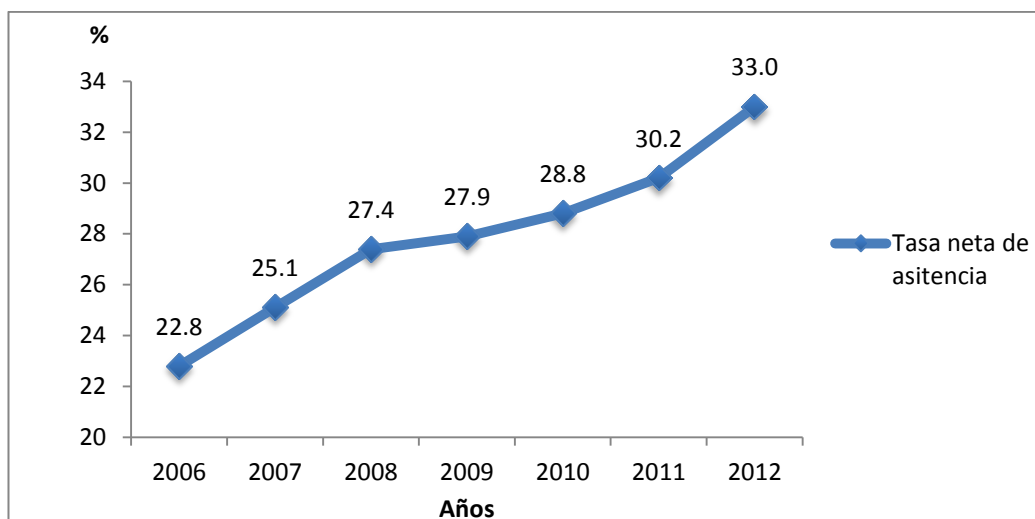


**Gráfico 1. Tasa de no matrícula en educación superior por motivos económicos. Como se puede apreciar hay una disminución de más del 50% en la tasa de no matrícula por motivos económicos tanto en la población afroecuatoriana, como en la población indígena.**

Fuente: INEC- ENEMDU

Elaboración: Autoras

Además, en los últimos años se ha elevado la tasa neta de asistencia a las instituciones de educación superior de la población entre 18 y 24 años, como se puede observar en el siguiente gráfico, esta tasa se ha incrementado en diez puntos porcentuales entre el 2006 y 2012.



**Gráfico 2. Tasa neta de asistencia a IES de la población de 18 a 24 años, período 2006 – 2012.**

Fuente: INEC- ENEMDU

Elaboración: Autoras

Sin embargo, se podría pensar que los estudiantes universitarios tienen características que los diferencian de quienes no optaron por continuar sus estudios más allá de la secundaria. Por ejemplo, se tiende a creer que los individuos que tienen padres que estudiaron la universidad, se sienten más motivados y capaces de emprender sus estudios superiores. Otro aspecto relevante es el nivel de ingresos del hogar, pues, para una familia de bajos ingresos es complicado enviar a los hijos a la universidad, por la falta de recursos para solventar los costos de la carrera, además, que se pierde el ingreso adicional que este percibiría en caso de incorporarse al mercado laboral.

La nueva constitución ecuatoriana promulga el derecho a la educación superior gratuita. A partir de esto, el Estado ha implementado un proceso de selección estandarizado, examen ENES, para acceder a las universidades públicas, aunque en la actualidad todos están obligados a rendir el examen. Este ha recibido múltiples críticas de parte de los estudiantes como de ciertos académicos, porque se considera que evalúa de manera sesgada las habilidades de los estudiantes que aplican a una variada gama de carreras.





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los efectos de la prueba son diversos, por un lado los estudiantes tienden a esforzarse más para alcanzar el puntaje necesario para acceder a la carrera de su preferencia, y por otro, en el caso de no alcanzar los mejores puntajes optan por otras carreras, a las que posiblemente no están motivadas a ir.

En virtud de todos estos antecedentes, se plantea realizar el estudio para la ciudad de Machala, que es una de las diez ciudades más pobladas de Ecuador y según el INEC, el 12,89% de su población tiene entre 18 y 24 años de edad, de estos el 28,4% asiste o asistió a una institución de educación superior. Además esta ciudad cuenta con tres universidades, como son la Universidad Técnica de Machala, Universidad Metropolitana y Universidad Técnica Particular de Loja, además de existir un flujo de estudiantes hacia ciudades como Guayaquil y Cuenca.

Por tal motivo surgen varias interrogantes, **¿Qué características demográficas, socioeconómicas y de aptitud de los estudiantes de bachillerato los impulsan a continuar sus estudios y elegir su carrera?, ¿Cuánto influye la gratuidad en la decisión de estudiar? y ¿Cuánto influye el examen ENES en la elección de la carrera universitaria?**

## **5. Determinación de los objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Determinar los factores demográficos, socioeconómicos y de aptitud que influyen en la demanda de educación superior y en la elección de carrera en el cantón Machala.

### **5.2 Objetivos específicos**

Estimar el efecto de la gratuidad en la decisión de estudiar la universidad.

Cuantificar el efecto de la calificación de la prueba ENES en la elección de la carrera.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## 6. Marco teórico

### 6.1 Marco de antecedentes.

La investigación empírica en esta área incluye una serie de estudios longitudinales de estudiantes de bachillerato. Estos estudios muestran que los factores importantes que influyen en la decisión de estudiar la universidad son el ingreso familiar, la educación de los padres, relaciones con los compañeros de la escuela secundaria, y la proximidad de un establecimiento de educación a la casa del estudiante, entre otros.

A continuación se presentan los principales estudios y sus respectivas conclusiones.

Bishop (1964) a través de un modelo logit binomial intenta ajustar el comportamiento de los jóvenes de escuela secundaria en 1960 en su decisión de asistir a la universidad. Este análisis se realiza dividiendo en 20 subgrupos a dichos estudiantes, caracterizándolos por su capacidad y el ingreso familiar. Los resultados obtenidos son que, la matrícula, los altos estándares de admisión, los costos de viaje, el alojamiento y otros costos tienen efectos negativos y significativos en la asistencia de los bachilleres a la universidad. Los ingresos no percibidos y las medidas de la rentabilidad local de la asistencia tienen una influencia pequeña en la asistencia a la universidad pero poseen el signo esperado, es decir, aumentan la probabilidad de ir a la universidad. Además, se encuentran mayores elasticidades de demanda en los estatus de bajo y medio-bajo ingreso. Por lo tanto se concluye que el programa de subsidios eficiente debería centrarse en estos grupos.

Campbell y Siegal (1967) se interesaron en la estimación de la demanda agregada de la asistencia a la universidad en los Estados Unidos; para ello analizaron las inscripciones a la universidad en el período 1927-1963 desde una perspectiva de inversión de capital humano. Consideran cuatro variables que tenían observaciones durante nueve años, y son: la matriculación para carreras de cuatro años, población de 18-24 años de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

edad con diplomas de escuela secundaria y no militar; ingreso disponible en la casa del individuo (no familiar); y la matrícula real promedio, todo esto para cada año. Las conclusiones obtenidas fueron, que no existe ninguna tendencia en la proporción de la matrícula en carreras de cuatro años sobre la base de la población elegible y las fluctuaciones en la relación que han tenido lugar están asociados con las fluctuaciones de la renta disponible por familia (hogar) y un índice de matrícula descontadas por el índice de precios al consumidor. Las elasticidades precio e ingreso de la demanda (utilizando la tasa de escolarización como una medida de la demanda) fueron -0.44 y 1.20.

Trent y Medsker (1967) en su estudio *Beyond High School, A study of 10.000 High School graduates*, muestran el seguimiento del desarrollo personal y profesional de una amplia muestra de los graduados del bachillerato, durante los cuatro años después de haberse graduado. Recopilan registros de asistencia a un empleo o la universidad entre 1959 y 1963, así como también registros de los factores asociados al no ingreso a la universidad. Mediante la comparación de dos grupos (en base a sus valores y actitudes, medida por instrumentos psicométricos, y también acorde a sus evaluaciones reportadas de trabajo y experiencias en la universidad durante el curso del estudio), el primero de ellos corresponde a los que llegaron a ser empleados inmediatamente después culminar los estudios secundarios y el segundo grupo son los bachilleres los que entraron en la universidad.

Se identifica una serie de factores asociados con la entrada de los estudiantes a la universidad, centrando la atención especialmente en la relación entre la tasa de asistencia a la universidad y el tipo de universidad a disposición de los estudiantes en su comunidad.

Para fines de comparación, se eligieron las comunidades que ofrecían diferentes condiciones educativas: Algunas comunidades tenían un colegio, algunas un centro de extensión; otras una o dos universidades estatales.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Fueron emparejados lo más cerca posible de la población, grupos étnicos, niveles de ingresos, la proporción de cuello blanco trabajadores, la proporción de trabajadores empleados en fábricas y comercios, y el número de industrias.

El Cuestionario para estudiantes obtuvo información sobre: intereses académicos y actividades extracurriculares; planes educativos y ocupacionales; valores y objetivos, trasfondos culturales, políticas y religión de las familias; el tipo de interés y el aliento recibido de los padres; y publicar planes de secundaria de los compañeros.

Los primeros resultados que se obtuvieron son que el 40% de la muestra entró a la universidad inmediatamente después de la graduación de la escuela secundaria; 3% entró a tiempo parcial, es decir transcurrido un tiempo después de la graduación. La tasa de entrada más alta se encontró en las comunidades con colegios universitarios, que atraeron a más estudiantes de todas las habilidades y el nivel socioeconómico que cualquier otro tipo de universidad. Se encontró que las tasas más bajas de asistencia a la universidad se encuentran en las comunidades que cuentan con centros de extensión y las que no poseen universidad.

No se encontró que la capacidad y el nivel socioeconómico se asocien con la decisión de estudiar. Mientras que, el factor relacionado positivamente con la asistencia a la universidad (manteniendo constante la habilidad y nivel socioeconómico del estudiante), es el estatus social, pues tres de cada cuatro estudiantes de familias de profesionales entraron en la universidad en 1959, en comparación con sólo uno de cada cuatro de los hogares de los trabajadores semi y no calificados.

Desde el comienzo del estudio, las diferencias en el estímulo de los padres y la motivación académica distinguen a las personas que deciden entrar a la universidad de los que no lo hicieron. Una pregunta sobre el estímulo de los padres arrojó una diferencia dramática: los resultados apuntan que habían sido alentados por sus padres más del doble de los



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

asistentes a la universidad, que los que no decidieron ingresar a la universidad.

Los principales resultados que se obtiene son:

- 6) Entre los factores que inciden en la elección y el desarrollo profesional, se encuentran características de la comunidad, oportunidades de educación y empleo, nivel de habilidad, y la disponibilidad de empleos.
- 7) El registro de la persistencia y la obtención de títulos universitarios fueron mayores entre los estudiantes de los colegios y universidades privadas. Por otro lado, los estudiantes también expresaron planes para continuar con un posgrado de inmediato después de culminada la universidad.
- 8) Los que han persistido en la universidad han sido los alumnos más selectivos en la elección de sus colegios y los que vieron más razones para asistir a ellos.
- 9) Existe una fuerte relación entre la entrada y la estancia en la universidad con el crecimiento de la disposición de mente abierta, flexible y autónoma, según las mediciones por dos escalas diseñadas para evaluar estas características. Esta relación se mantuvo sin importar el nivel de habilidad o nivel socioeconómico.
- 10) Los jóvenes que persistieron en la universidad, se retiraron, o nunca asistieron a la universidad, difieren en la descripción de sus familias. Los que han persistido en la universidad informaron que incluso antes de entrar en la universidad, sus padres habían altamente les ha animado a asistir, así como también estaban más satisfechos con los resultados de su educación.

Radner y Miller (1970), se plantearon un modelo logit para determinar la elección de una institución  $j$  por parte de un individuo  $i$ . Las variables a tomar en cuenta son la afinidad intelectual y la relación ingreso costo. La primera variable está compuesta por una puntuación de las habilidades del estudiante y una medida de la calidad de la alternativa  $j$ , mientras la segunda está compuesta por los ingresos del estudiante  $i$  y el costo de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

elegir la alternativa j -estos incluyen matrícula, costo de transporte y subsistencia-. Los resultados que arroja la investigación son que la relación costo-ingreso es negativa y estadísticamente significativa. El ingreso tiene influencia en sentido positivo, al igual que la variable afinidad intelectual, esta última es significativa pero su influencia no es tan notable como se esperaba.

Hight (como se cita en Gregory y Weathersby, 1977) postula un modelo de oferta y demanda de cuatro ecuaciones para la educación superior y trata a los sectores público y privado por separado. Basándose en el modelo de Campbell y los datos de Siegel, formula una regresión lineal pero no obtiene resultados estadísticamente significativos para todas las ecuaciones. Las elasticidades ingreso (calculado sobre los valores medios) fueron 0,977 y 1,701 para los sectores público y privado, respectivamente; mientras que las elasticidades precio (también calculados sobre los valores medios) eran -1.058 y -0.6414 para los sectores público y privado, respectivamente. Las elasticidades ingreso de Hight son mayores en magnitud absoluta que las obtenidas por Campbell y Siegel. Además de esto, las elasticidades-precio calculadas por Hight corresponden a todas las matrículas de 1935-1939, mientras que Campbell y Siegel utilizan matrículas constantes en dólares sobre la base de 1927.

Modrego (1988) a través de un modelo secuencial en dos fases analiza la elección de seguir con estudios o no estudiar. En la primera fase analiza la decisión de estudiar o no estudiar, mientras la segunda fase en el caso de haber decidido estudiar se analiza la decisión de seguir estudios medios superiores o estudios superiores; el análisis se realiza mediante un modelo probit diferenciado para hombres y mujeres, y se desarrolla con una muestra aleatoria del 25% de las personas que cumplen ciertas características del Censo de Población y Vivienda de 1981.

Los factores considerados como elementos que influyen en la decisión de estudiar son, índice socioeconómico, distancia a Bilbao, porcentaje de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

estudiantes, Padre en paro, trabajo del padre, desempleo, status profesional y si el padre es empresario. Se concluye que los factores que provocan influencia en la probabilidad de estudiar la universidad son el nivel socioeconómico familiar con una influencia positiva y la proporción de personas que cursan estudios con una influencia negativa, las otras variables resultan ser no significativas.

Cea y Mora (1992) a través de un modelo independiente no ordenado analiza la decisión de demandar estudios superiores considerando factores personales, socioeconómicos, familiares y académicos como los determinantes en la demanda de educación superior. El objetivo principal es obtener valoraciones cuantitativas de la influencia que ejercen los diversos factores socioeconómicos de los alumnos que han finalizado la secundaria, sobre la demanda. Los resultados obtenidos presentan que la edad no influye significativamente en seguir o no estudios superiores al igual que tener una beca y que el padre sea empresario. El tamaño del municipio de residencia familiar ejerce una fuerte influencia negativa en la probabilidad de continuar estudios superiores al igual que residir con los padres en el periodo escolar. Por otro lado, vivir en una zona donde existan centros universitarios aumenta la probabilidad de continuar el tercer nivel de educación.

Esquivel y Pinto (1994) realizaron una investigación con los estudiantes de la Universidad de Yucatán para establecer los factores que tienen mayor influencia al momento de elegir la carrera profesional. El interés por la carrera, las habilidades, el plan de estudios, el prestigio social de la carrera y la familia son los factores que tienen mayor importancia. Por lo que concluyen que los factores internos al individuo, como habilidades, tienen mayor relevancia que los factores externos, como los amigos.

Jiménez y Salas (1999) realizaron un estudio para encontrar la influencia de factores socioeconómicos y académicos en la decisión de estudiar una carrera de ciclo corto -3 años- o una carrera de ciclo largo -4 años-. El método utilizado es un logit binomial y la población de estudio fueron los



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad de Granada. Las variables que consideraron fueron nivel de educación de los padres, logaritmo de los ingresos, clase social, ocupación del padre, habilidades escolares, si el estudiante trabaja, si el individuo estudió alguna carrera antes, si el individuo recibe alguna beca y si el individuo desea trabajar en la administración pública. A partir de esto, se concluye que la mayor renta familiar, la mayor educación de los padres, la buena trayectoria escolar y la educación de la madre, influyen positivamente en la elección de una carrera de ciclo largo, frente a elegir una carrera de ciclo corto.

Albert (2000) también analiza la demanda de educación superior considerando como los factores que condicionan esta decisión a variables de carácter personal, familiar y los condicionantes del mercado laboral. Su estudio lo desarrolló a través de un modelo logit con corrección por autoselección de Heckman. Los resultados que se obtienen encuentran una influencia positiva de la situación socioeconómica, número de hermanos, nivel educativo de los padres en la probabilidad de continuar los estudios superiores.

Por otro lado, Marcenaro y Navarro (2001) realizan un análisis econométrico de la demanda de educación superior en España a través de un modelo de elección discreta (probit bivariante) para estudiar los factores que influyen en los jóvenes al acceder a la Universidad. Los factores considerados son si los padres cuentan con estudios superiores, la tasa de paro regional; características personales como estado civil, si es becario y/o repetidor; características familiares como los ingresos familiares y número de hermanos mayores. Se concluye que provoca un impacto positivo el ser becario, si el padre tiene alto nivel de estudios y que los ingresos familiares sean buenos, en la probabilidad de optar por educación superior. Mientras que ocasiona un efecto negativo en dicha probabilidad el ser repetidor. Por otro lado resulta indiferente el nivel de paro regional y estado civil del estudiante objeto de estudio.





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Gómez y Marrero (2003) investigaron sobre las metas y motivos en la elección de la carrera universitaria de los estudiantes de derecho, biología y psicología. La técnica que utilizan es el análisis factorial. Ellos encontraron que las metas personales relacionadas con temas afectivos, de poder y logro son las que influyen en los estudiantes de las tres carreras. Para los estudiantes de derecho los factores que influyen en su elección son el logro (prestigio) y el poder, para los estudiantes de biología el logro y la superación de problemas personales eran los factores que tenían mayor importancia, mientras los estudiantes de psicología consideran importante la superación de problemas afectivos y el logro.

De Pablos y Gil (2007) realizan un análisis de los factores socioeconómicos que condicionan el acceso de los estudiantes bachilleres al tercer nivel de educación. A través de un modelo de elección discreta se describe la decisión de continuar con estudios superiores, al igual que los estudios anteriores las variables consideradas son factores socioeconómicos y personales del objeto de estudio.

Los resultados muestran que el ser mujer tiene mayor influencia en la probabilidad de estudiar la universidad al igual que si el sustentador del hogar del estudiante trabaja, un mayor nivel educativo en los padres y que existan otros miembros del hogar con alto nivel educativo. Lo contrario ocurre con el hecho de tener hermanos menores de 16 años y el número de miembros desempleados en la familia. Existen variables como la residencia que no conllevan una influencia significativa en la probabilidad de demandar educación superior.

Di Gresia (2009) analiza el acceso a la educación universitaria, la elección de carrera y el rendimiento. El estudio se divide en tres partes, para el acceso a la educación se usa un modelo Probit binomial y las variables consideradas son de tres tipos, factores propios del individuo, factores derivados del hogar y factores que dependen de la región donde el individuo reside. Entre las principales conclusiones se tiene que los



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

individuos considerados socioeconómicamente como favorecidos tienen 78% de probabilidad de acceder a la universidad, mientras los considerados como desfavorecidos tienen el 8,4%. Los factores que más afectan la probabilidad de acceso son la situación laboral del estudiante, el ingreso del hogar, la educación del jefe del hogar y la condición de actividad del jefe del hogar.

En cuanto a la elección de la carrera, se usa un modelo Logit multinomial y las variables utilizadas son las características socioeconómicas del individuo y su hogar, además de la situación laboral del estudiante. Esta última tiene gran influencia en la decisión de la carrera, quienes trabajan tienen mayor probabilidad de elegir ciencias sociales, pero tienen baja probabilidad de elegir medicina. Un nivel mayor de educación del padre incrementa la probabilidad de elegir carreras tales como derecho, medicina u odontología, en contraste un menor nivel educativo del padre incrementa la probabilidad de optar por carreras humanísticas. En cuanto a la importancia del ingreso se observa que quienes tienen una mejor situación económica, tienden a elegir carreras como odontología y arquitectura; mientras, bellas artes, educación y auxiliares de medicina son opciones para personas que tienen menores ingresos.

Otro aspecto que pretende explicar este estudio es el rendimiento académico, para lo cual usa un modelo Tobit. El modelo usa variables socioeconómicas tanto del estudiante como de su hogar y el tiempo que le dedica al estudio. Los resultados más relevantes son que las mujeres, los estudiantes más jóvenes, quienes tienen padres más educados y quienes no trabajan, tienen un mayor desempeño escolar. Además se evidencia un alto índice de abandono escolar en la etapa inicial de la carrera.

García y Jacinto (2010), realizan una investigación sobre la equidad en el acceso a la educación superior, diferenciándola entre educación de tercer nivel y educación universitaria. La primera hace referencia a programas de orientación práctica, en los que se obtienen los conocimientos para



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

ejerger un oficio y cuya duración es de dos años. El segundo son estudios de naturaleza más teórica, con orientación a la investigación, en los que se obtienen títulos de carreras que requieren mayor nivel de capacitación. Entre las principales conclusiones, se observa que los jóvenes de escasos recursos se orientan por carreras de ciclo corto, mientras los jóvenes de mejor situación económica escogen las carreras de ciclo largo, entre el 30 y 50% de quienes concluyen la secundaria acceden a la educación superior, además, hay equidad de género en el acceso de la educación superior y la probabilidad de graduarse es más alta en el nivel universitario que en el nivel terciario.

En relación al Ecuador, se ha llevado a cabo un estudio por parte de Ramirez y Minteguiaga (2010) únicamente realizan una investigación acerca de las reformas que se han implementado en la constitución ecuatoriana en el tema educativo mas no realizan un análisis de los efectos de estas reformas.

## **6.2 Marco teórico**

Se pueden distinguir cuatro líneas de investigación relacionadas al tema de demanda de educación superior. El primer enfoque corresponde a los modelos económicos que buscan realizar un análisis costo - beneficio de continuar estudios superiores, con el objetivo de obtener mayores beneficios que los que obtendrían al no continuar. El segundo es un sociológico que aborda las características socioeconómicas del individuo como factores que influyen en su elección de estudiar. La tercera visión es la psicológica, que analiza el tema de decisión de estudiar y elección de la carrera tomando en cuenta el peso que tienen las habilidades del individuo. Finalmente se aborda el tema desde una perspectiva educativa, esta toma en cuenta el entorno educativo en el que se desarrolló el individuo, para examinar si tiene importancia en su decisión de continuar los estudios universitarios.

### **1. Enfoque económico.**



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## ***Teoría del Capital Humano***

Bajo la teoría del capital humano una persona decidirá invertir en educación cuando los ingresos futuros para todo su ciclo de vida, sean mucho mayores a los costos directos y de oportunidad en los que incurre al realizar esta actividad.

Oroval y Oriol (1998) en su libro denominado *Economía de la educación*, realizan una reseña acerca de los principales autores que han desarrollado estudios referentes a este tema, de aquí se extraen las siguientes conclusiones:

Se considera a William Petty como el precursor en el tema de economía de la educación, en su trabajo *Escritos sobre economía* trata de demostrar que la riqueza de un país depende del nivel de conocimiento de sus habitantes. Su aportación fue valorar al ser humano en función de sus ingresos futuros y llegó a la conclusión que el valor del ser humano era veinte veces los ingresos anuales de su trabajo.

Más adelante surge la idea de considerar al ser humano como capital, el economista clásico Adam Smith en su libro *Riqueza de las naciones*, propone considerar como parte del capital a todas las facultades propias y adquiridas de los habitantes de un país. Siguiendo los postulados de Petty, Smith considera que los individuos más cualificados deberían recibir un salario superior que el de los menos cualificados, con el objetivo de cubrir los costos de la inversión en educación y permitir el beneficio de la inversión educativa.

De esta forma el capital humano es contemplado como el conjunto de habilidades, talentos y conocimientos de un individuo.

En la década de los sesenta del siglo XX, se desarrolla la teoría del capital humano. Jacob Mincer (1958) en su obra *Inversión en capital humano y distribución de la renta personal*, analiza la relación entre la distribución de la renta y el capital humano, se concluye que desde un



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

enfoque de competencia perfecta, los pobres lo son, porque no han invertido en capital humano.

Los agentes invierten en educación con el objetivo de mejorar sus habilidades y capacidades productivas propias, debido a que los incrementos en su productividad se traducen en aumentos de salarios.

Más adelante en 1970 (como cita AVSI, 2008) plantea que todas las personas tienen las mismas capacidades y oportunidades de emplearse, pero cada empleo requiere un cierto nivel de entrenamiento para ser desempeñado. Entonces es ahí cuando aparecen las diferencias entre los individuos. Adicionalmente, hace una distinción entre entrenamiento formal, que son los conocimientos teóricos que se adquieren en un sistema de educación formal, y entrenamiento informal, que hace referencia a la experiencia laboral.

Entonces, ya en la vida laboral los individuos con mayor entrenamiento formal son recompensados con mayores salarios, que sirven para compensar los costos en los que incurrieron para adquirir educación. Es importante decir que se consideran tanto los costos directos, como los costos de oportunidad.

Para comprobar esto se plantea un modelo con dos supuestos, el primero, que el salario se mantiene constante durante toda la vida laboral, y el segundo, que todos los individuos con el mismo nivel de educación tienen el mismo flujo salarial, llevado a valor actual para cierto año. Mediante el cociente entre el logaritmo de los ingresos de quienes tienen educación y el logaritmo del ingreso de quienes no tienen educación, se demuestra que la distribución de la diferencia de los ingresos de los individuos se debe a los años de escolaridad, por lo tanto, si la distribución de la inversión en capital humano es asimétrica, también lo es la distribución de la renta. A partir de esto concluye que los trabajos de alta responsabilidad, gran estatus social y complejos en los ámbitos técnico y organizativo tienen mayores tasas de crecimiento en los salarios; los



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

trabajos menos intelectuales tienen menores tasas de crecimiento de los salarios y estos tienden a disminuir con mayor velocidad cuando aumenta la edad; finalmente, los individuos más instruidos muestran un crecimiento en los ingresos más veloz y que persiste más en el tiempo en relación a quienes desempeñan el mismo trabajo, pero tienen menor nivel de educación.

En 1974 (como cita Rahona, 2008), el autor plantea un modelo en base a una ecuación semilogarítmica, en el que se explica el efecto de la educación y la experiencia laboral en el ingreso de los individuos. Se concluye que los ingresos guardan una relación directa con los años de escolaridad y también que más años de experiencia generan mayores ingresos, pero estos tienden a llegar a un punto máximo para después decrecer.

Theodore Schultz en la obra *Inversión en Capital humano* (1961), afirmaba que los conocimientos y habilidades adquiridas son una forma de capital obtenida como resultado de una inversión en educación, sostiene que la inversión en capital humano explica la mayor parte del incremento de los ingresos por trabajador.

Para el autor, el capital humano servía como valor productivo del país, por lo que el crecimiento del stock de capital humano se traduciría en un aumento de la renta nacional. El capital humano nacional está conformado por los flujos de instrucción (años de escolaridad, experiencia y trabajo), los ingresos que no percibieron los individuos que decidieron educarse, y los costos y gastos en los que se incurrió durante la formación académica (edificios, gastos escolares y sueldos de los maestros). La contribución del capital humano al crecimiento de la renta, se considera mayor que la contribución del capital material; esto lo comprobó en sus estudios empíricos. (AVSI, 2008)

Gary Becker (1964) en su obra *El capital Humano*, no solo analiza la distribución del ingreso y el capital humano, sino también la distribución



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

de oportunidades y aptitudes. Para esto, distingue entre dos tipos de formación, una general y otra específica. La primera proporciona conocimientos que ayudaran a incrementar la productividad del trabajador, independientemente de la empresa en la que labore, por lo que, los costos de esta formación son asumidos por el trabajador. La formación específica, al contrario de la anterior, le brinda conocimientos al trabajador para desempeñarse en una determinada empresa, de tal forma que no le resulta rentable asumir estos costos, por lo tanto es la empresa, quien debería financiarlos.

Sin embargo, en la realidad, los dos asumen estos costos, porque si la empresa invierte en la formación específica y el trabajador renuncia, perdería la inversión; o el otro extremo, si el individuo asume el costo y la empresa lo despide, es él quien pierde la inversión. Entonces, para que les resulte beneficioso a las dos partes, es necesario que exista una baja tasa de rotación laboral.

Además, al igual que Schultz, Becker consideraba que el individuo incurre en costos de educación, porque espera mejorar su productividad y a través de esta, tener beneficios en el futuro. En cuanto a los costos, hacía una distinción entre costos directos (los propios de proceso educativo) y costos indirectos (los costos de oportunidad). En lo concerniente a los beneficios, el autor no consideraba únicamente el mejor salario, sino también, la estabilidad laboral, la reconversión laboral, la mayor gama de posibilidades de empleo y la futura participación en programas de formación continua. (Rahona, 2008).

También, se resaltaba la importancia de las retribuciones reales, como son las mejoras en las condiciones laborales, incrementos en el bienestar social, disminución de índices de criminalidad, entre otros.

## ***Teoría de la Señalización.***

La teoría de la señalización (Spence, 1973) es una corriente de pensamiento contraria a la teoría del capital humano. Se plantea que el



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

individuo se educa con el fin de enviar señales al mercado laboral, es decir, busca que los empleadores se hagan una idea positiva acerca de su productividad. Además el autor plantea que debido a la información imperfecta en el mercado, los empleadores se enfrentan a una especie de lotería al momento de contratar un empleado, por lo que debe basarse en señales e índices<sup>53</sup>, para asignarles un salario que vaya acorde a las expectativas que se plantearon con la información existente.

Los individuos más capaces están dispuestos a invertir en educación, pues se enfrentan a menores costos, en relación a los individuos menos capaces, es decir, los costos de señalización mantienen una relación inversa con la capacidad del individuo. Entonces, los más capaces son quienes asumen estos costos, ya que, mayores niveles de educación los hacen destacarse del resto de trabajadores.

En este escenario es muy común que ocurra el fenómeno de la sobre educación, debido a un continuo desajuste entre oferta y demanda de trabajo.

Arrow (como cita Rahona, 2008) plantea la teoría del filtro, esta explica que la educación no contribuye a incrementar la productividad ni a mejorar el salario, sino, que únicamente sirve para clasificar a los individuos y de esa forma solucionar los problemas de información del mercado de trabajo. En un primer modelo se plantea que los individuos son sustitutos perfectos unos de otros en el proceso de producción, además plantea una diferencia entre valor privado y social de la educación. Los individuos ven retribuida su inversión en educación al obtener mejores salarios, producto de la señalización. Pero desde el punto de vista social, la educación es improductiva porque no se traduce en incrementos de productividad. Más adelante en un segundo modelo, el autor plantea que la educación le sirve al empleador como una aproximación de la productividad del empleado, por lo que designará tareas más complejas para los empleados con

---

<sup>53</sup>Índices son las características del individuo que no pueden ser cambiadas (manipuladas), tales como el género o la etnia. Mientras, las señales son características alterables del individuo, como la educación.





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

mayores niveles de educación, en relación a las tareas que les designe a los empleados menos capacitados. Aun así, se mantienen las diferencias entre valor social y valor privado, aunque ahora el primero ya no tiene un valor nulo.

La autoselección es una teoría planteada por Stiglitz (como cita Iglesias, 2005), afirma que los individuos invierten en educación porque esta da cuenta de sus habilidades. En el mercado hay información imperfecta, entonces, ellos escogen su nivel educativo en base a la productividad que desean que perciban los empleadores, es decir, los individuos escogen las ganancias que desean recibir. En este modelo se plantea que las empresas están dispuestas a pagar salario más alto que los mínimos como una forma de atraer a los empleados más capaces.

## ***Costos de la educación***

Según Cohn (como se cita en Moreno, s.f), existen dos tipos de costos asociados a la educación, los individuales y los sociales.

Dentro de los costos individuales se encuentran los costos directos que hacen referencia a los rubros en forma de pagos directos que realizan los que están directamente vinculados a la actividad educativa y son:

- 1) El costo de matrícula: es el gasto por parte de las familias y/o los estudiantes para cubrir la inscripción y las colegiaturas
- 2) El costo asociado con la asistencia escolar: es el gasto que efectúan las familias y/o los estudiantes para cubrir necesidades vinculadas con la asistencia escolar, como: libros, transporte, vestido, alimentos, entre otras.

Y por otro lado los costos indirectos que consideran al costo de oportunidad, que es el ingreso no percibido por las familias y el alumno al dedicarse a estudiar y no incorporarse al mercado de trabajo.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los costos sociales son el otro tipo de costos en la educación; el primero de ellos, el coste de la producción directa de las actividades educativas, este condensa el empleo de los recursos de las instituciones (personal académico, administrativo y técnico, bibliotecas, laboratorios), también forman parte los costos de mantenimiento de los estudiantes (alojamientos, asociaciones escolares, comedores, etc). Por último, el costo de oportunidad de los estudiantes, contemplado como el coste que soporta la sociedad por sacrificar la fuerza productiva presente en los estudiantes.

Siguan y Estruch (como se cita en Márquez, 1998) señalan que el gasto en educación que una familia está dispuesta a realizar está en función de cinco factores. Estos son, el número de hijos; el medio de residencia; el tipo de estudios cursados; el tipo de centro donde se cursan los estudios; y la clase social.

## **2. Enfoque sociológico.**

Los modelos sociológicos que analizan la influencia de los antecedentes socioeconómicos del estudiante con su decisión de continuar sus estudios, dando importancia además al papel de la educación en la disminución de las inequidades y promoción de la movilidad social.

Bajo este punto de vista a mayor nivel de educación formal, menor será la probabilidad de ser pobre, además de esto, la educación se convierte en la base que sirve de impulso para superar la pobreza y las causas estructurales que la reproducen, entre ellas se pueden nombrar la baja productividad en el trabajo, el escaso acceso a las herramientas de la vida moderna, marginalidad sociocultural, mayor vulnerabilidad en la salud familiar, discontinuidad y bajos logros en la educación de los hijos.

## **3. Enfoque psicológico.**



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Los modelos psicológicos que consideran factores personales como motivación, expectativas, habilidades y destrezas de los estudiantes y su relación con la decisión de ir a la universidad.

## ***Teoría del desarrollo profesional.***

Esta teoría es en muchos sentidos una variación de la teoría de la personalidad. Se considera que las opciones profesionales de los jóvenes evolucionan a partir de un proceso de desarrollo, durante el cual existe una serie de decisiones que se toman a lo largo de tres períodos distintos en la vida. En el primer período, un joven es libre de hacer una elección sin comprometerse en realidad y sin considerar su realidad. En el segundo período, él toma decisiones provisionales que se aproximan a las situaciones reales, pero todavía sin compromiso. En la tercera etapa, se ve obligado a tomar una decisión realista y de actuar en consecuencia, en preparación para su obra. (Trent y Medsker, 1967)

El estudio considera la decisión realista del individuo al conocer la nota del examen ENES

Montero (2000) en su obra *Elección de la carrera profesional: Visiones, promesas y desafíos*, aborda las decisiones de la carrera de los estudiantes como consecuencia de factores personales, familiares, económicos, de mercado laboral, académicos y de género. Por ejemplo, plantea que los estudiantes escogen su carrera profesional a partir de las experiencias con materias que tomaron en sus ciclos escolares anteriores. Otro aspecto como el género, cobra relevancia pues en la sociedad se ha generalizado la idea de que existen carreras para hombres y carreras para mujeres, a las últimas se las asocia con carreras que se relacionan con el cuidado de la familia o las artes.

## **4. Enfoque educativo.**

Por último el otro enfoque que pueden tener los estudios de demanda en educación superior son los modelos educativos, que consideran los



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

factores escolares como los determinantes en la decisión de continuar con estudios superiores. Tienen la finalidad de medir el efecto que tiene la escuela en la que estudia en la probabilidad de demandar educación superior en el futuro.

Esta investigación adapta los modelos económicos como eje central con ciertos factores sociológicos, psicológicos y educativos, relacionados a las características socioeconómicas y del entorno del agente que toma la decisión de optar o no por educación superior y la influencia de sus habilidades en la elección de la carrera.

El modelo base a ser utilizado es una recopilación de los estudios desarrollados en el área de la economía de la educación, teniendo un enfoque económico y sociológico pues integra elementos propios y ajenos al individuo en su decisión de optar por invertir en educación.

Bajo el método analítico se intentará explicar la demanda mediante la valoración de los factores que la afectan, a partir de esto se determina la probabilidad de optar por la educación superior.

La decisión que toma el individuo es consistente y racional, esta se fundamenta en la teoría del consumidor, que hace referencia a la maximización de utilidad del individuo, sujeta a las restricciones de presupuesto de este.

La educación se puede considerar como un bien de consumo porque genera realización personal en quien la posee. Pero también se considera una inversión ya que los costos en los que se incurre para alcanzar mayores niveles de educación son retribuidos en el futuro con mejores salarios.

La elección de la carrera tiene un enfoque sociológico y psicológico porque se busca entender como las características del individuo y sus habilidades marcan su decisión. Se espera que los individuos que tienen mejor desempeño en materias como matemáticas se inclinen por áreas



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

como ingeniería, mientras los individuos que presenten un mayor rendimiento en historia se inclinen por las ciencias sociales. Principalmente se piensa que la calificación de la prueba ENES, que es un reflejo de su aptitud verbal, aptitud numérica y razonamiento abstracto, tenga una relación significativa en su elección.

## **6.3 Marco conceptual**

Es necesario en el desarrollo del tema definir los conceptos clave para el análisis de los resultados, muchos de estos se han extraído de la Propuesta de Glosario Regional de América Latina.

### **Acceso.**

Según la Universidad de Guadalajara (como se citó en IESALC, 2006, p. 286), "...comprende la posibilidad de ingresar, obtener logros educativos adecuados y cumplir con los requisitos para las titulaciones. Es uno de los principios fundamentales que dan sustento y orientación a las modalidades educativas abierta y a distancia. La aparición de la educación en formas no convencionales se da con la intención de que todas las personas puedan acceder a los servicios educativos."

### **Admisión.**

"Aceptación de una persona para iniciar estudios en una institución de educación superior. Permite la matriculación en el curso académico inicial de un programa. Pueden existir pruebas previas para el conjunto del país, de la institución, o de un centro concreto". (RIACES, 2004, p.13)

### **Bachillerato.**

Según el Consejo de Educación de Puerto Rico (como se citó en IESALC, 2006, p.294), "... se designa así a los estudios de la educación secundaria que facultan para poder seguir estudios universitarios o estudios profesionales cualificados..."



## **Bachillerato General Unificado.**

“... es el nuevo programa de estudios creado por el Ministerio de Educación (MinEduc) con el propósito de ofrecer un mejor servicio educativo para todos los jóvenes que hayan aprobado la Educación General Básica ... tiene como triple objetivo preparar a los estudiantes: (a) para la vida y la participación en una sociedad democrática, (b) para el mundo laboral o del emprendimiento, y (c) para continuar con sus estudios universitarios... todos los estudiantes deben estudiar un grupo de asignaturas centrales denominado tronco común, que les permite adquirir ciertos aprendizajes básicos esenciales correspondientes a su formación general...”. (Ministerio de Educación, s.f.).

## **Beca.**

“Forma tradicional de ayuda económica a estudiantes, en forma de una cantidad periódica asignada por el estado o donada por otras instituciones, asociaciones o personas”. (RIACES, 2004, p.19).

## **Carrera.**

El Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (como se citó en IESALC, 2006, p.297), la considera el “Conjunto de estudios universitarios, repartidos en cursos, que capacitan para el ejercicio de una profesión y conducen a la obtención de un grado. Puede incluir distintos niveles, pero refiere siempre a estudios de pregrado o grado y no de postgrado”.

## **Crédito educativo.**

Según la Secretaría de Educación de Bogotá (como se citó en IESALC, 2006, p.302), es el “Préstamo otorgado por el sector financiero o a través de fondos especiales (públicos o privados) a los estudiantes de educación superior, con el fin de financiar las matrículas y el sostenimiento de dichos estudiantes”.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

## **Edad teórica de ingreso.**

Según el Instituto Estadístico de la UNESCO (como se citó en IESALC, 2006, p.310), es la “Edad en que los estudiantes ingresan en un programa o nivel de enseñanza, suponiendo que han empezado a la edad normal de ingreso en el nivel anterior, que han estudiado a jornada completa a lo largo de su escolarización y que la han llevado a cabo sin repetir ni saltarse un año de estudios. Cabe señalar que la edad teórica de ingreso en un determinado programa o nivel puede distar mucho de la edad de ingreso real de un alumno, o incluso de la edad de ingreso más corriente entre los alumnos”.

## **Educación Superior.**

Según la UNESCO (como se citó en IESALC, 2006, p.312), son los “Programas de estudios, formación o formación para la investigación posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o por sistemas reconocidos de homologación”.

## **Equidad.**

Según la Universidad de Guadalajara (como se citó en IESALC, 2006, p.313), es el “Principio básico para la educación que implica atender de manera diferenciada a los grupos de población para compensar sus carencias y asegurar que reciban servicios educativos en iguales condiciones que el resto de la población”.

## **Examen ENES.**

Es “un instrumento de evaluación aptitudinal de baja sensibilidad a la instrucción formal, ya que no se relaciona directamente con los planes de estudio de bachillerato. Asimismo, es un examen de alto impacto personal, por la trascendencia que esta evaluación determina en la decisión de cada postulante”. (SNNA, s.f.).



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

El examen evalúa al estudiante en tres aspectos: aptitud verbal, aptitud numérica y razonamiento abstracto.

La aptitud verbal es la “capacidad de análisis que poseen los seres humanos para manejar el lenguaje simbólico, el empleo correcto de vocabulario, significado de palabras, frases, oraciones y párrafos.” (SNNA, s.f.). Los temas evaluados son: sinónimos, antónimos, analogías, frases incompletas, lectura comprensiva, orden de oraciones y refranes.

La aptitud numérica es la “capacidad que tiene una persona para inferir relaciones que se expresan en números y para razonar con material cuantitativo. Involucra la habilidad para estructurar, organizar y resolver problemas matemáticos que están vinculadas con operaciones de matemática básica, siendo estas: suma, resta, multiplicación y división, trabajo de números naturales, fracciones y porcentaje”. (SNNA, s.f.).

El razonamiento lógico “es la capacidad para procesar la información a través de herramientas del pensamiento tales como el análisis y la síntesis, la imaginación espacial, el reconocimiento de patrones y la habilidad de trabajar y razonar con símbolos o situaciones no verbales. (...) se toma en consideración varios subprocesos, siendo estos: analogías gráficas, secuenciación y matrices gráficas.”

## **Gratuidad de la educación superior.**

“La educación superior pública será gratuita hasta el tercer nivel. El ingreso a las instituciones públicas de educación superior se regulará a través de un sistema de nivelación y admisión, definido en la ley. La gratuidad se vinculará a la responsabilidad académica de las estudiantes y los estudiantes.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art.356).

## **Nuevo ingreso.**

Según el Instituto de Estadística de la UNESCO (como se citó en IESALC, 2006, p.329), es el “Estudiante que ingresa por primera vez a un nivel o





subnivel de enseñanza. El número de nuevos ingresos no es el mismo que el número de estudiantes del primer año, ya que éste puede incluir a los alumnos que repiten”.

## **Título.**

“Un certificado/título constituye una prueba oficial de las cualificaciones adquiridas por un alumno o estudiante tras haber superado una etapa de formación o una formación completa con o sin examen final. Algunos títulos, certificados o diplomas confieren la legitimidad para ejercer directamente una profesión y para colegiarse”. (RIACES, 2004, p.36)

## **7. Formulación de hipótesis**

Las principales hipótesis que tiene el estudio están relacionadas con las siguientes variables:

**Gratuidad en la Educación Superior:** Se espera que la gratuidad tenga una relación positiva con la probabilidad de demandar el tercer nivel de estudios.

**Calificación del examen ENES:** A nivel académico existe una percepción generalizada acerca del nivel de dificultad de ciertas carreras, en relación a otras. Por lo que se espera que el individuo se autoevalúe al momento de elegir la carrera universitaria, es decir, considere sus aptitudes y actitudes. Entonces los alumnos más esforzados (quienes generalmente obtienen mejores calificaciones), son quienes postulan para carreras más exigentes porque se sienten capacitados.

Se espera que los alumnos mejor puntuados opten por carreras como ingeniería, medicina o arquitectura. Mientras los alumnos de menores puntajes elijan carreras como periodismo, contabilidad o artes.

También dentro del estudio se pretende analizar, la relación que guardan otras variables con respecto a la decisión de estudiar y la elección de carrera.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

**Educación de los Padres:** Se espera que mientras mayor nivel de instrucción de los padres del individuo, mayor sea la probabilidad de optar por educación superior.

**Género:** Según la teoría de filtro, las mujeres necesitan mayor nivel educativo que los hombres para ser competitivos en el mercado laboral, Albert (2000). Por lo tanto, se espera que las mujeres sean quienes tengan mayor probabilidad de demandar educación superior.

**Nivel de ingreso familiar:** La educación universitaria implica gastos que varían de acuerdo a la carrera, se asume que los individuos que provengan de familias de mayores ingresos tienen mayor probabilidad de elegir carreras como odontología, medicina y arquitectura.

La última hipótesis que se plantea en este trabajo tiene que ver con la Independencia de Alternativas Irrelevantes. Al correr el modelo logit anidado, si un individuo elige estudiar la universidad, a este, no le resultará indiferente la carrera que elegirá, por lo tanto, se asume que no existe independencia de alternativas irrelevantes.

## 8. Construcción de variables e indicadores

**Características demográficas:** Son las cualidades que posee cada individuo, ya sean biológicas o de tipo académico, que influyen al momento de tomar una decisión. Para el caso de estudio las decisiones son estudiar o no la universidad y la carrera.

Las variables son:

1. **Sexo:** Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos clases: mujer u hombre.
2. **Edad:** Cuantos años posee el estudiante al momento de realizar la encuesta, es una pregunta abierta, aunque se considera que la edad promedio entre los encuestados será 17 años.
3. **Estado civil:** Si el individuo es soltero, casado, divorciado o viudo.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

4. Situación laboral del estudiante: Si el individuo trabajará o no, mientras curse sus estudios universitarios. Se considera ocupado cuando trabaja jornada completa o a tiempo parcial.
5. Residencia: Si el individuo vive en una zona urbana o rural.
6. Gratuidad en la educación superior: Considera si el estudiante objeto de estudio se ve influenciado a estudiar o no el nivel superior debido a la reforma educativa de la gratuidad en el tercer nivel de educación.
7. Colegio: Hace referencia al colegio en el que estudio la secundaria el individuo, este puede ser fiscal, particular de pensión media y particular de pensión alta.

Características socioeconómicas: hace referencia a los rasgos que posee el individuo de acuerdo al estrato social y económico del hogar del que proviene. Estos rasgos también tienen influencia en el individuo al momento de tomar una decisión pues actúan como motivadores externos, por ejemplo un individuo que proviene de un hogar con mayor ingreso tiene más posibilidades de cursar una carrera universitaria, porque sus padres pueden cubrir los costos de la educación.

Las variables son:

1. Nivel de ingreso del hogar: Se considerará el ingreso total del hogar en el mes, tanto salarial como no salarial, de todos los miembros del hogar.
2. Situación laboral del jefe del hogar: Establece si el jefe del hogar tiene empleo o está desocupado. Se considera como empleado si trabaja a tiempo completo o en jornada parcial.
3. Nivel de educación de la madre: Representa el bagaje educativo del hogar. Los niveles considerados serán primaria, secundaria o superior, siempre y cuando los haya completado.
4. Nivel de Educación del Padre: Representa el bagaje educativo del hogar. Los niveles considerados serán primaria, secundaria o superior, siempre y cuando los haya completado.



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

5. Composición familiar: Comprende el número de hijos menores en el hogar del estudiante a ser entrevistado.
6. Costos de la educación: Hace referencia a la inversión en la que incurrirá el individuo para estudiar la universidad. Se diferencia entre costo directo y costo indirecto. El primero está compuesto por: matrícula, libros, movilización, alimentación y vivienda; el segundo es el costo de oportunidad.

El costo de oportunidad, se estimará a partir del promedio del salario por hora de un individuo de 18 a 24 años, que únicamente haya completado la secundaria.

Características de aptitud: Son las características relacionadas con la capacidad y el desempeño del individuo en determinada área.

Las variables son:

1. Calificación de la prueba ENES: Es una variable métrica que da cuenta del puntaje obtenido en la prueba de ingreso a la Universidad. Lo que se pretende con esta variable es analizar cuanto influyen en la elección de la carrera. La calificación del ENES es sobre 1000 puntos.
2. Calificación obtenida en las siguientes materias:
  - Literatura. Es una variable métrica que hace referencia a la calificación que obtuvo el estudiante en la materia Lengua y literatura. Esta materia le brinda los mecanismos al individuo para que se comuniquen con el entorno, mediante herramientas que permitan la comprensión de la información que lo rodea y la expresión de sus ideas.
  - Matemáticas. Esta variable es métrica que registra la calificación del estudiante en matemáticas. Esta asignatura pretende medir la capacidad de razonamiento lógico y resolución de problemas numéricos.
  - Historia. Es una variable métrica en la que consta la calificación con la que el estudiante aprobó la materia Historia y Ciencias



Sociales. Esta materia se usará como proxy para evaluar la capacidad del individuo en las ciencias sociales en general, a pesar de que la malla curricular comprende más materias relacionadas con las ciencias sociales, se considera que esta recoge en general el efecto de las otras.

- Biología. Esta variable es métrica y registra la calificación con la que el estudiante aprobó biología. Esta pretende representar a las ciencias naturales, que estudian la relación entre los seres vivos y la naturaleza.

Las materias escogidas tienen como propósito representar de una manera global las áreas de conocimiento que son consideradas como prioritarias por parte del gobierno (malla curricular del BGU) y son evaluadas por el INEVAL a través de las pruebas SER.

Además hay características del entorno que influyen en las decisiones educacionales del individuo, como son el costo de la vida, el impulso gubernamental a ciertas carreras (relacionado con las necesidades del mercado para el cambio de la matriz productiva) y acceso a becas de pregrado y postgrado. Sin embargo, al tratarse de un estudio de corte transversal no será posible cuantificar este efecto, ya que sería necesario contar con información de varios años para entender la dinámica del entorno.



CARACTERÍSTICAS		
<p>Demográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad.</li> <li>• Sexo.</li> <li>• Estado civil.</li> <li>• Residencia.</li> <li>• Colegio del que proviene.</li> <li>• Gratuidad de la educación superior.</li> </ul>	<p>Socioeconómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso Familiar.</li> <li>• Nivel de educación de la madre.</li> <li>• Nivel de educación del padre.</li> <li>• Situación laboral del jefe del hogar.</li> <li>• Cargas familiares.</li> <li>• Costo de la educación.</li> </ul>	<p>De las aptitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación de la prueba ENES.</li> <li>• Calificación de matemáticas.</li> <li>• Calificación de literatura.</li> <li>• Calificación de biología.</li> <li>• Calificación de historia.</li> </ul>

**Gráfico 3. Factores que influyen en la decisión de estudiar y elección de la carrera.**  
Elaboración: Autoras.

## 9. Diseño metodológico

### 9.1 Tipo de investigación.

Se trata de una investigación de tipo correlacional, esto se debe a que la finalidad del estudio a llevarse a cabo es, determinar la influencia de factores propios o ajenos al individuo objeto de estudio en la probabilidad de optar por educación superior y de la misma forma sobre la probabilidad de elegir una carrera profesional. Esta relación será analizada mediante modelos econométricos de elección discreta.

Además es una investigación de corte transversal, con levantamiento de información a través de encuestas personales, aunque también se utilizara información de fuentes secundarias, como son el Ministerio de Educación y el INEC.

### 9.2 Método de investigación.

La investigación a llevarse a cabo pretende hallar como influyen ciertos factores tanto del entorno inmediato del individuo como factores externos, en su decisión de educarse y en qué carrera estudiar en la universidad.



Para realizar esta investigación se emplearán dos modelos de elección discreta que se describen a continuación, el motivo de la utilización de dos modelos es contrastar resultados y obtener las mejores conclusiones.

## **Modelación econométrica.**

### ***Logit Secuencial.***

Si un graduado de secundaria decide continuar sus estudios universitarios, se puede predecir la probabilidad de que elija una de las alternativas de carreras que se ofrecen en las distintas universidades, de tal manera, en esta investigación se formula un modelo de demanda de educación superior estimando un modelo secuencial que consta de dos fases.

La primera correspondiente a la decisión de continuar con estudios superiores o lo contrario, no continuarlos, y en la segunda fase se analizan los factores que determinan la elección de la carrera universitaria.

La decisión se presentaría de la siguiente forma:

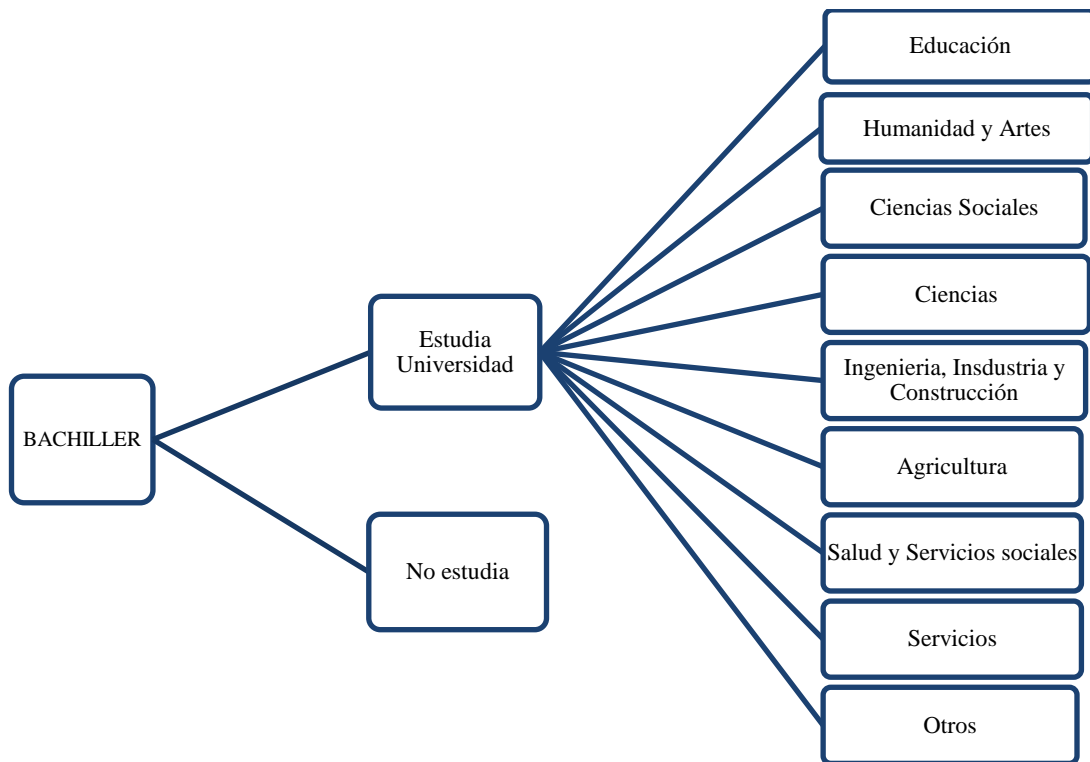


Gráfico 4. Niveles de decisión por parte del alumno a ser encuestado, la clasificación de las carreras a elegir fue la proporcionada por la UNESCO.

Fuente: IESALC  
Elaboración: Autoras.

En la primera etapa mediante un modelo de elección discreta se elige entre estudiar y no estudiar:

$$Prob \left[ \begin{array}{l} Y = 1; \text{Decide estudiar la universidad} \\ Y = 0; \text{No se decide estudiar la universidad} \end{array} \right]$$

Donde el modelo logístico tiene la siguiente forma:

$$P(Y) = \frac{\exp^{X_i'\beta_j}}{1 + \sum \exp^{X_i'\beta_j}}$$

A partir de un modelo logit binomial se analiza la probabilidad de estudiar o no estudiar la universidad P(Y), influenciada por diferentes factores asociados con las características propias de individuo que realiza la



decisión ( $X_i$  es el vector de variables explicativas de la elección de estudiar o no la universidad), los factores que se han considerado en el proceso de decisión son la gratuidad en la educación superior, nivel de instrucción alcanzado por los padres, nivel de ingresos en la familia, composición familiar del objeto de estudio y sexo.

La segunda etapa corresponde a los bachilleres que han elegido estudiar la universidad y por lo tanto a través de un modelo logit multinomial, se identificará los factores que inciden en la probabilidad de escoger una carrera universitaria, vale recalcar que debido al gran número de ofertas académicas se agruparán las carreras por tipo de campo a desenvolverse, es decir las alternativas de elección serán Educación, Humanidad y Artes; Ciencias Sociales; Ciencias; Ingeniería, Industria y Construcción; Agricultura; Salud y Servicios sociales; Servicios y Otros, mientras que los factores que influyen en la elección de carrera además de los nombrados anteriormente serán ocupación del jefe del hogar, calificación en la prueba ENES, la calificación con la que aprobó las materias matemáticas; lengua y literatura; historia y ciencias sociales; y biología.

### ***Logit Anidado.***

Es un modelo logístico que sirve para modelar elecciones que se realizan con dos niveles de decisión. Este modelo se puede visualizar como un árbol de decisión (gráfico 3). En esta investigación, el individuo elige si estudia o no la universidad (nodo), este es el primer nivel de decisión. Dado que elige estudiar, viene el segundo nivel de decisión en el que elige la carrera (alternativa).

La utilidad del individuo se expresa de la siguiente manera:

$$U_{z,y} = U(y) + U(z|y)$$

$U(y)$ : La utilidad de la decisión estudiar o no estudiar.

$U(z|y)$ : La utilidad ligada a la elección de la carrera.

Sean  $k$  las alternativas particionadas en  $J$  subconjuntos denominados  $B_1 \dots B_J$ . La utilidad se expresa como:

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} = \alpha_j + \beta x_j + \gamma_j w_i + \varepsilon_{ij}$$

$x$ : Son las variables con valores comunes al nodo.

$w$ : Son las variables específicas de cada alternativa dentro del nodo.

$\varepsilon_{ij}$ : Son los errores con una distribución valor extremo generalizada con una función de distribución  $\exp \left\{ - \sum_{j=1}^J (\sum_{l \in B_j} \exp(-\frac{\varepsilon_{il}}{\lambda_j})) \right\}$

$\lambda_j$ : Mide el grado de dependencia en la parte no observable de la utilidad entre las alternativas del nodo  $j$ .

Si  $\lambda_j$  tiende a 1, hay independencia intra nodo; pero si  $\lambda_j$  tiende a 0, hay máxima dependencia intra nodo.

La probabilidad de elegir una alternativa  $m$  del nodo  $j$  es:

$$Prob(z = m) = \frac{\exp\left(\frac{V_{im}}{\lambda_j}\right) [\sum_{l \in B_j} \exp\left(\frac{V_{il}}{\lambda_j}\right)]^{\lambda_j - 1}}{\sum_{j=1}^J [\sum_{l \in B_j} \exp\left(\frac{V_{il}}{\lambda_j}\right)]^{\lambda_j}}$$

Este modelo considera el supuesto de Independencia de Alternativa Irrelevantes (IAI), en el que se postula que la relación entre las probabilidades de decidir entre dos alternativas, no depende de las otras alternativas. Esto debido a que se considera la independencia de las perturbaciones aleatorias, en otras palabras, las perturbaciones afectan en igual medida a la diferencia en la utilidad en cualquier par de alternativas. Entonces, en el modelo logit anidado se garantiza la IAI tanto dentro del nodo, como entre nodos.



## 9.3 Población y muestra.

Según datos del Ministerio de Educación hay 4.476 alumnos promovidos al tercer año de bachillerato para el año 2014 en el cantón Machala, está es la población objetivo de la investigación. Debido al gran número de individuos, se llevará a cabo un muestreo probabilístico, específicamente un muestreo por conglomerados combinado con estratificación.

La finalidad de este tipo de muestreo es que la población pueda dividirse en estratos y de cada estrato se pueda extraer una muestra por conglomerados, de manera que se represente a toda la población en la muestra extraída.

Los estratos corresponderán al tipo de colegio, mientras que los conglomerados serán los colegios de cada estrato.

Se divide en estratos a los colegios fiscales, particulares de pensión media (menos de 50 dólares) y particulares de pensión alta (más de 50 dólares), porque en general se espera que exista una diferencia en cuanto a las características de los individuos que estudian en cada tipo de estrato.

Una vez escogidos los elementos de cada estrato, la segunda etapa corresponde a un muestreo por conglomerados. Este se utiliza cuando la población tiene una división natural, como en el caso de los estudiantes que están agrupados en colegios (cursos). Además este muestreo tiene como característica que los conglomerados sean lo más parecidos entre ellos y los elementos dentro de cada uno de estos sean diversos.

En el estudio se toma a los colegios como conglomerados y a los estudiantes como los elementos, y se escoge este muestreo porque dentro de cada colegio hay diversidad en cuanto al rendimiento y aptitudes de los alumnos, pero se espera que en general todos los estudiantes sin importar su colegio desarrollen los mismos conocimientos,



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

esto por el bachillerato general unificado implementado por el Ministerio de Educación a partir del año 2011 (Ver anexo 1).

Los estratos y sus elementos se detallan a continuación:

*Tabla N° 1. Clasificación del marco muestral.*

<b>Estrato 1: Colegios Fiscales</b>		<b>Estrato 2: Colegios Particulares de Pensión Baja</b>		<b>Estrato 3: Colegios Particulares de Pensión de Alta</b>	
<b>Conglomerados</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Conglomerados</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Conglomerados</b>	<b>Alumnos</b>
Juan Montalvo	340	16 De Junio	32	Hermano Miguel	172
Atahualpa	205	Bolivariano	20	Principito y Marcel Laniado de Wind	120
Unión Nacional De Educadores	30	Eloy Alfaro	89	Santa María	64
Mario Minuche Murillo	53	Americano Elga	9	Juana De Dios	15
República Del Ecuador	40	Héroes Del Cenepa	23	Liceo Naval Jambelí	120
El Oro	311	Monseñor Leonidas Proaño V.	4	Empresarial Orense	116
Juan Henríquez Coello	91	Virgen Del Cisne	26	Del Pacifico	68
Simón Bolívar	192	9 De Mayo	12	La Inmaculada	117
Kleber Franco Cruz	112	24 De Mayo	12		
Matilde Hidalgo de Procel	33	Siete De Mayo	11		
República Del Perú	114	Latinoamericano	46		
9 De Octubre	731	Dra. Teodora Lucaciu	15		
Héroes De Jambeli	18	Unidad Educativa José María Velaz	68		
Ismael Pérez Pazmiño	442	Manuel E. Julio Matovelle	38		
Machala	167	Liceo Cristiano Machala	5		
Amazonas	102	Héroes del 41	153		
Alejandro Castro Benítez	52				
Vicente Maya	88				

Fuente: Ministerio de Educación.  
Elaboración: Autoras.



## **9.4 Métodos de recolección de información.**

La investigación será desarrollada con información de fuentes primarias, debido a que la misma será proporcionada de manera directa por el objeto de estudio a través de encuestas, gracias a los datos proporcionados se podrá desarrollar la investigación sin mayores contratiempos.

El método de encuesta a utilizar es la encuesta personal y será realizada en el establecimiento donde asiste el estudiante objeto de estudio. Además, como ayuda para resolver interrogantes referentes al sistema de educación superior, se recurrirá a realizar entrevistas.

Las ventajas que proporciona este método de recolección de información son muchos, entre ellos, se puede emplear una diversidad de preguntas, existe un alto control de la muestra además de la flexibilidad en el acopio de los datos, sin embargo el costo suele resultar elevado.

Las opciones de respuesta estarán estructuradas con respuestas en escala de razón para el caso de edad; en intervalos para ingresos por ejemplo; nominal para clasificar respuestas si-no, también se considera la utilización de la técnica de escala no comparativa de Likert.

## **9.5 Tratamiento de la información.**

La información que se obtendrá del estudio será presentada en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

Las tablas mostrarán información de las variables como frecuencia, medias, varianzas, máximos y mínimos.

Los gráficos contendrán información relativa a las universidades, los colegios, las características de los individuos, por ejemplo los rasgos de los individuos de acuerdo al género.

Los programas que se usaran en el procesamiento de la información son SPSS y STATA porque estos brindan las herramientas estadísticas



necesarias para elaborar tanto el modelo logit anidado como el modelo logit secuencial. Además estos programas sirven para extraer información descriptiva y de frecuencia de las variables, para realizar una caracterización de la población.

## **10. Esquema tentativo de investigación**

### CAPITULO 1: Antecedentes de la Educación Superior

#### 1.1 Educación superior en América Latina

#### 1.2 Educación superior en el Ecuador

##### 1.2.1 Ley de educación superior

##### 1.2.2 Políticas de educación superior

### CAPITULO 2: Marco Teórico

#### 2.1 Principales teorías de la economía de la educación

##### 2.1.1 Teoría del capital humano

##### 2.1.2 Teoría de la señalización

##### 2.1.3 Teoría institucionalista

#### 2.2 Revisión de la literatura empírica

#### 2.3 Teoría de la elección racional

#### 2.4 Modelos de elección discreta

#### 2.5 Métodos de muestreo probabilístico

### CAPITULO 3: Resultados

#### 3.1 Descripción de los datos

#### 3.2 Construcción de variables

#### 3.3 Metodología

#### 3.4 Resultados

### CAPÍTULO 4: Conclusiones

#### 7.1 Conclusiones

#### 7.2 Recomendaciones

#### 7.3



11. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
<b>Capítulo 1</b>						
Elaboración						
Revisión						
Corrección						
<b>Capítulo 2</b>						
Elaboración						
Revisión						
Corrección						
<b>Capítulo 3</b>						
Solicitud del marco muestral						
Diseño de la encuesta						
Revisión del diseño						
Prueba Piloto						
Corrección de la encuesta						
Diseño de muestreo						
Solicitud en ingreso a los establecimientos						
Aplicar las encuestas						
Tabulación de la información						
Elaboración del modelo						
Revisión de resultados						
<b>Capítulo 4</b>						
Elaboración						
Revisión						
Entrega de la tesis						

## 12. Presupuesto referencial

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Internet	6	24,00	144,00
Cartuchos de tinta	4	20,00	80,00
Resmas de papel	2	6,00	12,00
Carpetas	20	0,25	5,00
Impresiones	100	0,10	10,00
Copias	300	0,02	6,00
Pasajes	8	6,00	48,00
Anillados	5	2,00	10,00
Empastado de tesis	3	15,00	45,00
Movilización			20,00
Compra de hojas y derechos			10,00
<b>TOTAL</b>			<b>390,00</b>





## 13. Bibliografía

Albert, C. (2000). *Higher education demand in Spain: The influence of labour market signals and family background*. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/72e7e52455c6eab941%20.pdf>

AVSI (2008). *Capital Humano, recurso para el desarrollo*. Recuperado de <http://www.avsi.org/wp-content/uploads/2011/07/CapitalHumano.pdf>

Bishop, J (1964). *The effect of public policies on the demand for higher education*. Recuperado de <http://www.jstor.org/discover/10.2307/145492?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103918856541>

Campbell, R. y Siegel, B. (1967). *The demand for higher education in the United States, 1919-1964*. Recuperado de <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1812115?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103918856541>

De Pablos, L. y Gil, M. (2007). *Análisis de los condicionantes socioeconómicos del acceso a la educación superior*. Recuperado de [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu\\_gasto\\_publico/48\\_analisisCondicionantes.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/48_analisisCondicionantes.pdf)

Di Gresia, L. (2009). *Educación universitaria: acceso, elección de carrera y rendimiento*. Recuperado de <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/doctorado/tesis/tesis-di-gresia.pdf>

Jackson, G. y Weathersby, G. (1977). *Individual Demand for Higher Education*. Recuperado de: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1979059?uid=2134&uid=2482781153&uid=2&uid=70&uid=3&uid=2482781143&uid=60&sid=21103919028191>

Jiménez, J.D. y Salas, M. (1999). *Análisis económico de la elección de carrera universitaria. Un modelo logit binomial de demanda privada de*



*educación.* Recuperado de  
<http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-1999-03.pdf>

Kohn, M., Manski, C., Mundel, D. (1974). *An empirical investigation of factors which influence college-going behavior.* Recuperado de  
<http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reports/2006/R1470.pdf>

Marquez, A. (1998) *El costo privado de la educación superior.* Comparación de los gastos realizados por los alumnos de una universidad privada con los de una universidad pública. Recuperado de  
<http://www.redalyc.org/pdf/270/27028102.pdf>

McFadden, D.(1973). *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior.* Recuperado de  
<http://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>

Ministerio de Educación de Ecuador. (2011). *Acuerdo Ministerial (242-11).* Recuperado de  
<http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-242-11.pdf>

Ministerio de Educación de Ecuador. (s.f.). *Bachillerato General Unificado.* Recuperado de <http://educacion.gob.ec/bachillerato-general-unificado/>

Modrego, A. (1988). *Demanda de educación. Resultados de la estimación de un modelo de demanda de educación superior para la provincia de Vizcaya.* Recuperado de <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/5369>

Montero, L. y Codina, E. (2007). *Models avançats de demanda de transport.* Cataluña, España. Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado de [http://www-eio.upc.edu/teaching/madt/apunts/Tr5-Qua\\_madt\\_8.pdf](http://www-eio.upc.edu/teaching/madt/apunts/Tr5-Qua_madt_8.pdf)

Moreno, J. (s.f). *Costes, beneficios y financiación de la Educación superior.* Recuperado de  
<http://externos.uma.es/cuadernos/pdfs/pdf282.pdf>



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Ramirez, R. y Minteguiaga, A. (2010). *Transformaciones en la educación superior Ecuatoriana: antecedentes y perspectivas futuras como consecuencia de la nueva constitución Política*. Recuperado de <http://calu.me/bitacora/files/2010/09/TRANSFORMACIONES-EN-LA-EDUCACION-SUPERIOR-ECUATORIANA.pdf>

Radner, R. y Miller, L. (1970). *Demand and Supply in U.S Higher Education: A progress report*. Recuperado de <http://pages.stern.nyu.edu/~rradner/publishedpapers/22DemandSupplyHigherEd.pdf>

Rahona, M. (2008). *La educación universitaria en España y la inserción laboral de los graduados en la década de los noventa. Un enfoque comparado*. Recuperado de <http://www.injuve.es/sites/default/files/9321-02.pdf>

Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior. (2004). *Glosario Internacional RIACES de Evaluación de la Calidad y Acreditación*. Madrid, España. Recuperado de [http://www.aneca.es/var/media/21717/publi\\_riaces\\_glosario\\_oct04.pdf](http://www.aneca.es/var/media/21717/publi_riaces_glosario_oct04.pdf)

Sistema Nacional de Nivelación y Admisión [SNNA]. (s.f.). *Examen nacional para la educación superior*. Recuperado de [http://www.sнна.gov.ec/dw-pages/Descargas/Procesos\\_admision/instructivoenes.pdf](http://www.sнна.gov.ec/dw-pages/Descargas/Procesos_admision/instructivoenes.pdf)

Trent, J. y Medsker, L. (1967). *Beyond High School, A study of 10.000 High School graduates*. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED016248.pdf>

## REVISTAS ONLINE

Cea, F. y Mora J. (1992). Análisis socioeconómico de la elección de estudios superiores. *Estadística española. Volumen 34 (N° 129) p.p. 61-92*. Recuperado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/111-690-129\\_2%20.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/111-690-129_2%20.pdf)



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Esquivel, L. y Pinto, J. (1994). Toma de decisiones: autoreporte de los factores que influyen en la elección de una carrera profesional. *Revista de Educación y Ciencia. Volumen 3 (N° 9) p.p.37-53*. Recuperado de <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/78/pdf>

Gámez, E. y Marrero, H. (2003). Metas y motivos en la elección de la carrera universitaria: un estudio comparativo entre psicología, derecho y biología. *Revista Anales de psicología. Volumen 19 (N° 1) p.p. 121-131*. Recuperado de [http://www.um.es/analesps/v19/v19\\_1/12-19\\_1.pdf](http://www.um.es/analesps/v19/v19_1/12-19_1.pdf)

García de Fanelli A. y Jacinto C. (2010) Equidad y educación superior en América Latina: el papel de las carreras terciarias y universitarias. *Revista Iberoamericana de educación superior. Volumen 1 (N°1) p.p 58-75*. Recuperado

de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEgQFjAF&url=http%3A%2F%2Fries.universia.net%2Findex.php%2Fries%2Farticle%2Fdownload%2F28%2F36&ei=IWugU\\_6lBoylqgaDpYCQCw&usg=AFQjCNEFCFh4o44Pk4uRwSPdODroluD8mg&sig2=OljchNzktUPHP8sOAeavhg&bvm=bv.68911936,d.b2k&cad=rjt](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEgQFjAF&url=http%3A%2F%2Fries.universia.net%2Findex.php%2Fries%2Farticle%2Fdownload%2F28%2F36&ei=IWugU_6lBoylqgaDpYCQCw&usg=AFQjCNEFCFh4o44Pk4uRwSPdODroluD8mg&sig2=OljchNzktUPHP8sOAeavhg&bvm=bv.68911936,d.b2k&cad=rjt)

Iglesias, J. (2005). *Capital Humano y Señalización*. Recuperado de <http://dep-economia-aplicada.uab.cat/secretaria/docrecerca/jiglesias.pdf>

Marcenaro, O y Navarro, M (2001). Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España. *Estudios de economía aplicada. Volumen 19 (N°3) p.p. 69-86*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30119309>

Rondán, F. (2004). Precio versus lealtad a la marca en la elección de compra. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 42 (1),165-188*. Recuperado de <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v10/101165.pdf>

LIBROS ONLINE



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

Ecuador. (2008). *Constitución de la República*. Recuperado de <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>

Montero M. (2000). *Elección de la carrera profesional: Visiones, promesas y desafíos*. Recuperado de <http://www.uacj.mx/CSB/BIVIR/Documents/Acervos/libros/Elecciondecarre raprofesional.pdf>

Oroval, E. y Oriol, J. (1998). *Economía de la Educación*. Recuperado de: [http://books.google.com.ec/books?id=BHbEz5jF3\\_IC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=william+petty+escritos+sobre+economia&source=bl&ots=FgRd67Yw0r&sig=FIYN9yeGWBCH9qauWarUBHUQDjM&hl=es&sa=X&ei=3kCjU7DIMbffsAS8zoLoBw&ved=0CDgQ6AEwBA#v=onepage&q=william%20petty%20escritos%20sobre%20economia&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=BHbEz5jF3_IC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=william+petty+escritos+sobre+economia&source=bl&ots=FgRd67Yw0r&sig=FIYN9yeGWBCH9qauWarUBHUQDjM&hl=es&sa=X&ei=3kCjU7DIMbffsAS8zoLoBw&ved=0CDgQ6AEwBA#v=onepage&q=william%20petty%20escritos%20sobre%20economia&f=false)

## INFORMES

Estrategia Internacional para la resolución de desastres. (2009). *Oferta académica de instituciones de educación superior (IES), relacionada directamente con la temática de reducción del riesgo de desastres (RRD), en los países de américa latina en lengua española*. Recuperado de [http://www.eird.org/wikies/images/Informe\\_oferta-academica.pdf](http://www.eird.org/wikies/images/Informe_oferta-academica.pdf)

Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IIESALC]. (2006). *Informe sobre la educación superior en américa latina y el caribe. 2000-2005*. Recuperado de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iesalc.unesco.org.ve%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_fabrik%26task%3Dplugin.pluginAjax%26plugin%3Dfileupload%26method%3Dajax\\_download%26element\\_id%3D22%26formid%3D2%26rowid%3D98%26repeatcount%3D0&ei=8k6jU4Av1aSxBKO9gagP&usg=AFQjCNFzSvIUr4BD9vkFVi-EXfldtq6VLg&sig2=dmXWYQE6hFj0Lwp8i7LqsA&bvm=bv.69411363,d.cWc&cad=rjt](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iesalc.unesco.org.ve%2Findex.php%3Foption%3Dcom_fabrik%26task%3Dplugin.pluginAjax%26plugin%3Dfileupload%26method%3Dajax_download%26element_id%3D22%26formid%3D2%26rowid%3D98%26repeatcount%3D0&ei=8k6jU4Av1aSxBKO9gagP&usg=AFQjCNFzSvIUr4BD9vkFVi-EXfldtq6VLg&sig2=dmXWYQE6hFj0Lwp8i7LqsA&bvm=bv.69411363,d.cWc&cad=rjt)

SENESCYT. (2012). *35 Logros del SENESCYT. Educación Superior para transformar la sociedad*. Recuperado de



<http://sniese.senescyt.gob.ec/documents/10156/51a8d130-1d8d-415f-9e3f-07854a65d9cb>

SENESCYT. (2013). *Cerca de 1700 millones USD para la educación superior en el 2013*. Recuperado de <http://www.educacionsuperior.gob.ec/cerca-de-1700-millones-usd-para-la-educacion-superior-en-el-2013/>

## 14. Anexos

### Anexo 1

#### Malla Curricular Bachillerato General Unificado

ASIGNATURAS	PRIMER AÑO (HORAS)	SEGUNDO AÑO (HORAS)	TERCER AÑO (HORAS)
Física	4		
Química	4		
Físico Química		4	
Biología		4	
Historia y Ciencias Sociales	4	4	
Lengua y Literatura	4	4	4
Matemática	4	4	4
Idioma Extranjero	5	5	5
Emprendimiento y Gestión		2	2
Desarrollo del Pensamiento Filosófico	4		
Educación para la ciudadanía		4	3
Educación Física	2	2	2
Educación Artística	2	2	
Informática Aplicada a la Educación	2		
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>20</b>
Horas a discreción de cada plantel (en el Bachillerato en Ciencias)	5	5	5
Horas adicionales al Bachillerato en Ciencias	0	0	15 (optativas)
Horas adicionales al Bachillerato Técnico	10	10	25
<b>Total Bachillerato en Ciencias</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Total Bachillerato Técnico</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

Fuente: Ministerio de Educación.

Elaboración: Autoras



### *Áreas de conocimiento definidas por la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*

**Educación.** Área del conocimiento que incluye: Formación y entrenamiento de docentes, Ciencias de la Educación y Evaluación Educativa.

**Humanidades y Artes.** Área de conocimiento que incluye: Bellas Artes, artes escénicas, artes gráficas y audiovisuales, diseño y artesanía; religión y tecnología, lenguas y culturas extranjeras, lenguas autóctonas; otros programas de Humanidades, tales como: traducción e interpretación, lingüística, literatura comparada, historia, arqueología, filosofía, ética.

**Ciencias Sociales, Enseñanza Comercial y Derecho.** Área de conocimiento que incluye: Ciencias sociales y del comportamiento: Economía, ciencias políticas, sociología, demografía, antropología, etnología, futurología, psicología, geografía (excepto geografía física), estudios sobre la paz y conflictos, derechos humanos. Periodismo e información: periodismo, bibliotecología, museología y similares, técnicas de documentación, archivología. Enseñanza comercial y administración: comercio, ventas, comercialización, relaciones públicas, asuntos inmobiliarios, gestión financiera, contabilidad y afines, gestión y administración, secretariado y trabajo de oficina. Derecho: derecho, jurisprudencia, notariado y otros.

**Ciencias.** Área de conocimiento que incluye: Ciencias de la vida: biología, botánica, bacteriología, zoología y otras (excepto medicina y veterinaria). Ciencias físicas: Astronomía y ciencias espaciales, física y afines, química y afines, geología, geofísica, mineralogía, antropología física, geografía física y demás ciencias de la tierra, otras. Matemáticas y estadística. Informática: Concepción de sistemas, procesamiento de datos,





# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

programación informática, redes, sistemas operativos (el material y equipo se deben clasificar en el área de ingeniería).

**Ingeniería, Industria y Construcción.** Área de conocimiento que incluye: Ingeniería y profesiones afines: Dibujo técnico, mecánica, metalistería, electricidad, electrónica. Ingeniería y profesiones afines: Dibujo técnico, mecánica, metalistería, electricidad, electrónica, telecomunicaciones, ingeniería energética y química, mantenimiento de vehículos, topografía. Industria y producción: Alimentación y bebidas, textiles, confección, calzado, cuero, materiales (madera, papel, plástico, vidrio, etc.), minería e industrias extractivas. Arquitectura y construcción: Arquitectura y urbanismo, planificación comunitaria, cartografía, edificación, construcción, ingeniería civil.

**Agricultura.** Área de conocimiento que incluye: Agricultura, silvicultura y pesca. Agricultura, producción agropecuaria, agronomía, ganadería, horticultura y jardinería, silvicultura y técnicas forestales, parques naturales, flora y fauna, pesca, ciencia y tecnología pesqueras. Veterinaria.

**Salud y Servicios Sociales.** Área de conocimiento que incluye: Medicina: anatomía, epidemiología, citología, fisiología, inmunología e inmunohematología, patología, anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, neurología, psiquiatría, radiología, oftalmología. Servicios médicos: servicios de salud pública, higiene, farmacia, farmacología, terapéutica, rehabilitación, prótesis, optometría, nutrición. Enfermería: enfermería básica, partería; servicios dentales: auxiliar de odontología, higienista dental, técnico de laboratorio dental, odontología. Servicios sociales: Asistencia social: asistencia a minusválidos, asistencia a la infancia, servicios para jóvenes, servicios de gerontología. Trabajo social: orientación, asistencia social.

**Servicios.** Área de conocimiento que incluye: Servicios personales. Hotelería y restaurantes, viajes y turismo, deportes y actividades



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

---

recreativas, peluquería, tratamientos de belleza y otros servicios personales: lavandería y tintorería, servicios cosméticos, ciencias del hogar. Servicios de transporte: Marinos, oficiales de marina, náutica, tripulación de aviones, control del tráfico aéreo, transporte ferroviario, transporte por carretera, servicios postales. Protección del medio ambiente: Conservación, vigilancia y protección del medio ambiente, control de la contaminación atmosférica y del agua, ergonomía y seguridad. Servicios de seguridad: Protección de personas y bienes: servicios de policía y orden público, criminología, prevención y extinción de incendios, seguridad civil. Enseñanza militar.

**Otros (sectores desconocidos o no especificados).** Categoría que no forma parte de la clasificación en sí, pero en la recopilación de datos se necesita para “los sectores de educación desconocidos o no especificados”.