



## **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

### **Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**

Análisis multivariado de Eficiencia Terminal 2014- 2016 haciendo énfasis en la incidencia de número de nivelaciones y la reprobación de materias básicas.

### **PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Economista**

Presentado por:

Jose Israel Campoverde Gil

Nicole Andrea Mendoza Ramírez

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

Año: 2021

## DEDICATORIA

Para mis abuelos Hilda y Pepe, dos estrellas en el cielo que siempre iluminaron mi camino cuando más lo necesitaba.

Jose

A Rita y Christian, protagonistas de mis mayores alegrías y más duras despedidas, mi corazón sigue latiendo por ustedes.

Nicole

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios, a mis padres, tíos y a mi primo, por brindarme un apoyo incondicional durante mi carrera universitaria.

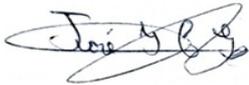
Jose

Gracias Dino y Otilia, por ser mi ejemplo, e inspiración. La vida no me alcanzará para retribuir lo recibido. Francisco, Sebastián y Juanita, gracias por ser mi refugio y motor.

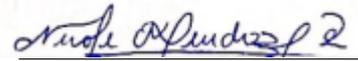
Nicole

## DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; José Israel Campoverde Gil y Nicole Andrea Mendoza Ramírez; damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Jose Campoverde Gil



Nicole Mendoza Ramírez

## EVALUADORES

Andrea Isabel Molina Vera

.....  
**Nombre del Profesor**

PROFESOR DE LA MATERIA

Andrea Isabel Molina Vera

.....  
**Nombre del Profesor**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

Los organismos de control de la Educación Superior en el Ecuador desarrollaron una metodología para medir y categorizar a las universidades en busca de la excelencia. Este proceso se lleva a cabo a través uso de indicadores orientados a medir a todas las universidades por igual. Este estudio tiene por ende analizar uno de estos indicadores de calidad denominado “eficiencia terminal” de los estudiantes de ESPOL.

Para esto, se recolectó información de las cohortes del 2014-1S al 2016-2S, misma que comprende datos de los procesos de admisión, reprobación de materias básicas, carreras académicas y data demográfica. Posteriormente se determinó el efecto de estas variables sobre la eficiencia terminal de los estudiantes a través de regresiones multivariadas, modelos de probabilidad de lineal, Probit y sus marginales.

Se obtuvo que, mientras más intentos requiere el estudiante para ingresar a ESPOL más materias básicas es propenso a reprobado, con lo cual aquellos que ingresan al primer intento tienen un 12% menos de probabilidad de reprobado al menos una materia, sin embargo, este efecto se diluye al largo plazo no afectando por ende la eficiencia terminal. Por otro lado, cada materia reprobada disminuye en un 8% la probabilidad de que el estudiante sea eficiente terminal.

**Palabras Clave:** Eficiencia Terminal, Cohorte, Programa de Nivelación, Materias Básicas, Rendimiento Académico.

## **ABSTRACT**

*Higher Education control bodies in Ecuador developed a methodology to measure and categorize universities. This process is carried out using indicators that aim to measure all universities equally. This study therefore analyzes one of these quality indicators called “terminal efficiency” of ESPOL students. To achieve this, information was collected from the cohorts from 2014-1S to 2016-2S, which includes data from the admission processes, failure of first year’s subjects, majors, and demographic data. Subsequently, we estimated the effect of these variables on the terminal efficiency of students through multivariate regressions, linear probability models, Probit and its marginals. The results showed that, the more attempts students require to enter ESPOL, the probability to fail first year’s subjects increases. For those that got admitted at their first try, the probability to fail these subjects reduces by 12%. However, this effect disappears in the long run therefore it does not affect the ratio of terminal efficiency. On the other hand, each failed subject decreases by 8% the probability of students to be terminal efficient.*

**Keywords:** *Terminal efficiency, Cohort, Remedial courses, First year subjects, Academic Performa*

## Tabla de contenido

EVALUADORES.....	5
RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i> .....	II
ABREVIATURAS .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
CAPÍTULO 1.....	1
1.    Introducción .....	1
1.1    Descripción del Problema.....	1
1.2    Justificación del Problema .....	1
1.3    Objetivos.....	3
1.3.1    Objetivo General .....	3
1.3.2    Objetivos Específicos.....	3
1.4    Marco teórico.....	3
1.4.1    Clases de Remediación .....	3
1.4.2    Enfoque de la Educación Superior en Ecuador.....	7
1.4.3    Proceso de admisión a las Universidades periodo 2014-2016.....	8
1.4.4    Políticas de aprobación del Curso de Nivelación ESPOL.....	11
1.4.5    Eficiencia Terminal.....	14
CAPÍTULO 2.....	17
2.    Metodología .....	17
2.1    Número de reprobaciones .....	17
2.2    Eficiencia Terminal 2014 .....	18
2.3    Eficiencia terminal 2011 y 2012.....	19

CAPÍTULO 3.....	21
3. Resultados y Análisis.....	21
3.1 Estadísticas Descriptivas.....	21
3.2 Regresiones .....	26
3.3 Eficiencia Terminal 2014 .....	31
3.4 Eficiencia terminal 2011 y 2012.....	35
CAPÍTULO 4.....	37
4. Conclusiones Y Recomendaciones .....	37
4.1 Conclusiones .....	37
4.2 Recomendaciones.....	38
5. Bibliografía .....	39

## **ABREVIATURAS**

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
SENESCYT	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
SNNA	Sistema Nacional de Nivelación y Admisión.
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior.
CACES	Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1.1 Proceso de Admisión.....	9
Ilustración 3.2 Promedio de intentos globales para ingresar a ESPOL por cohorte...	21
Ilustración 3.3 Número de materias básicas reprobadas por cohorte .....	24
Ilustración 3.4 Porcentaje de estudiantes eficientes .....	31

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Materias Transversales Nivelación .....	10
Tabla 3.2 Intentos de ingreso a ESPOL por género.....	23
Tabla 3.3 Estadísticas descriptivas de reprobación de materias básicas por cohorte	25
Tabla 3.4 Estadísticas Descriptivas de reprobación de materias básicas por género	25
Tabla 3.5 Efecto de los intentos de ingreso a ESPOL sobre el número de materias básicas reprobadas.....	27
Tabla 3.6 Efecto del ingreso al primer intento a ESPOL sobre el número de materias básicas reprobadas.....	29
Tabla 3.7 Probabilidad de reprobación al menos una materia básica .....	30
Tabla 3.8 Efecto del número de materias básicas reprobadas y los intentos de ingreso sobre la eficiencia terminal.....	33
Tabla 3.9 Efecto del número de materias básicas reprobadas por categoría, y los intentos de ingreso a ESPOL sobre la eficiencia terminal.....	34
Tabla 3.10 Efecto del número de materias básicas reprobadas sobre la eficiencia terminal .....	35



# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción del Problema

En la última década se han desatado diversos debates respecto a la calidad de la educación superior ecuatoriana, donde se coincide en que el mejoramiento de la calidad constituye un campo problemático de difícil definición e intervención por las dimensiones que le afectan a nivel institucional y social (CONAE, 2003).

Y es que el gran problema de la educación ecuatoriana y que dificulta el mejoramiento de calidad de esta es que no existe una coherencia estructural entre la Educación Inicial, Básica, Bachillerato y la Educación Superior (Helder Barrera, 2017).

Bajo esta premisa, las instituciones de educación superior se enfrentan a un grupo de aspirante heterogéneos, con distintos niveles de conocimientos y preparación para estudios superiores. Dicha situación genera falencias en el proceso educativo reflejado en la necesidad de múltiples cursos remediales, altas tasas de reprobaciones de materias, deserción de estudiantes, y altos tiempos de graduación.

### 1.2 Justificación del Problema

La universidad ecuatoriana, en la última década, a partir de la expedición de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el año 2010, ha sido expuesta a nuevos retos y desafíos que comprometen a cada uno de los tejidos institucionales participantes en su gestión (Martha & Francisco, 2016). En lo que respecta al campo educativo, plantea entre otros aspectos lo siguiente:

“Mejorar la calidad y la equidad en la educación para hacer frente a la pobreza y a la desigualdad asumiendo retos aún no resueltos como el analfabetismo, abandono escolar temprano, trabajo infantil, bajo rendimiento de los alumnos y escasa calidad de la oferta educativa pública” (Rojas, 2015)

Si bien es cierto la equidad y calidad de la educación son los principales retos del Sistema Educativo Nacional, el Gobierno se ha enfocado en el primero, al atacar dicha falencia a través del aumento de la oferta de educación superior, con lo cual se logró aumentar en un 31% el número de plazas que ofertan las instituciones de educación superior en el primer semestre del 2020, con

ello las universidades ofertarán 113.072 cupos en cada periodo (Secretaría de Educación Superior, 2020) . Sin embargo, es el tema de la calidad de la educación y su permanente mejoramiento el eje que no se ha tratado con la misma intensidad. Muchos autores comparten la opinión de que el concepto de calidad en educación deber ser asociado casi única y exclusivamente con el de evaluación académica, no obstante, esta por sí sola, no mejora la calidad de un sistema. La calidad en este contexto es mucho más amplia y abarca conceptos como el de pertinencia, cobertura, niveles de desempeño, eficacia y eficiencia. Bajo este concepto, resulta fácil identificar los problemas de deserción, rezago y baja eficiencia terminal como manifestaciones de una falta de calidad del proceso educativo (González, 2006).

El fenómeno de la deserción no es ajeno al sistema de educación superior ecuatoriano, donde anualmente 23 mil estudiantes de universidades públicas desertan del sistema. Las causas son variadas, según Agustín Albán, titular de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT): van desde una falta de información durante la educación secundaria, hasta razones económicas (Machado, 2019).

Si bien es cierto que se ha logrado abatir los índices de deserción de manera importante en años recientes, pasando de un 50% a un 26% en el 2014 (Torres, 2019), el índice nacional de eficiencia terminal en el subsistema de educación superior se encuentra todavía en una situación delicada, afectando con ello el concepto de la calidad de la educación y del egresado.

Según la rendición de cuentas del año 2015, Ecuador cuenta con una eficiencia terminal global del 40.5%; la cual comparándola con otros países latinoamericanos como México que obtuvo una eficiencia del 67.8% entre los años 2003 y 2004; refleja una ineficiencia y atraso en el sistema educativo (Alarcón & Flores, 2020). Esta diferencia de 27 puntos porcentuales, en distintos periodos, llega a ser alarmante, no solo por el gasto público en el que se incurre para garantizar la educación, sino también por la formación de los estudiantes.

En base a ello, surge la necesidad de analizar el indicador de eficiencia terminal con el fin de identificar los factores que inciden en él y las medidas que las instituciones de educación superior pueden tomar para mejorarlo. Se propone hacer dicha aproximación haciendo uso de regresiones multivariadas que logren identificar las relaciones existentes entre las distintas variables socioeconómicas, la reprobación de materias y el indicador de interés.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Identificar la incidencia que tiene el número de intentos de ingreso y reprobación de materias básicas sobre el desempeño académico y la eficiencia terminal para tomar decisiones oportunas que contribuyan a mejorar los mismos.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar a través de un análisis inferencial la relación entre el número de intentos de ingreso con la reprobación de materias básicas.
2. Identificar la incidencia de la reprobación de materias básicas sobre la eficiencia terminal.
3. Examinar la evolución del número de intentos de ingreso a través de las distintas cohortes.
4. Analizar el efecto de las variables socioeconómicas sobre la eficiencia terminal.

## **1.4 Marco teórico**

### **1.4.1 Clases de Remediación**

Con la creciente universalización de la educación superior, se ha brindado el acceso a estudiantes provenientes de grupos que en el pasado tenían muy pocas probabilidades de obtener formación de tercer nivel. Este nuevo grupo heterogéneo trae consigo diversos desafíos y beneficios tanto para la universidad como para la sociedad. Uno de estos es que se ha evidenciado un perfil académicamente menos preparado de estudiantes en materias básicas como las matemáticas (Faulkner, Hannigan, & Fitzmaurice, 2014). Esto ha influido en el desarrollo y operación tradicional de las universidades selectivas o de primer nivel. La ventaja de dichas universidades es que se encuentran siempre a la vanguardia del desarrollo tecnológico, sin embargo, la relajación de dicha selectividad tiene beneficios como el permitir la movilidad social y fomentar cambios estructurales en la economía (Carrieri, D'Amato, & Zotti, 2015). Así, con este nuevo enfoque se puede observar un cambio en los perfiles de los aspirantes: desde un reducido número de alumnos relativamente bien preparados para la universidad, hacia uno con un gran número de jóvenes con diversas bases académicas.

Ante el grupo heterogéneo de postulantes, resultan imprescindibles ciertas medidas y políticas que permitan llenar los diferentes vacíos académicos que se vienen arrastrando. Las más utilizadas para ayudar a dichos estudiantes son los cursos remediales o de nivelación (Calcagno & Long, 2008), los cuales son considerados como una función central que tiene la comunidad educativa (Merisotis & Phipps, 2000).

Estos cursos constituyen una práctica académica que asiste a ciertos estudiantes que no tienen una preparación adecuada en materias básicas, con el fin de que puedan llevar de forma correcta la vida universitaria para así aumentar su estadía en la educación superior (Venegas-Muggli, Muñoz-Gajardo, & González-Clares, 2019) y darles la posibilidad de llevar asignaturas más avanzadas (Stage & Kloosterman, 1995). En estos cursos, se ha notado que los estudiantes llegan con fortalezas en ciertas áreas y debilidades en otras, estas últimas pueden ser solucionadas con una preparación adecuada (Attewell, Lavin, Domina, & Levey, 2006). Dicha preparación adecuada, se basa en conocimientos y habilidades específicas identificadas por la comunidad académica y que los estudiantes deben poseer para entrar a la universidad (Merisotis & Phipps, 2000).

Las clases de remediación mundialmente se dan en materias básicas como matemáticas, lectura y escritura (Kurlaender & Howell, 2012), sin embargo, la modalidad de estos puede variar según las necesidades de las instituciones. En el caso de ESPOL, se incorporó a las materias originales un conjunto de materias específicas por área del conocimiento.

Si bien es cierto los cursos remediales fueron concebidos pensando en el beneficio de los estudiantes, la alta dependencia de estos para lograr el ingreso a las instituciones de educación superior crea una alarma. En el 2004 el Centro Nacional para Estadísticas de Educación (The Condition of Education ) de Estados Unidos, en su reporte indica que, en todo el país el 42% de los estudiantes del primer año de universidad se inscriben en al menos un curso remedial. Dicha proporción y tendencia al alta has motivado diversos estudios que buscan determinar los factores que influyen en la necesidad de estos cursos.

Entre los factores identificados se encuentran los siguientes: un inadecuado entorno familiar, mismo que impide al estudiante llevar a cabo sus actividades académicas (Ma & Schapira, 2017), escuelas de bajos ingresos con clases más abarrotadas, bibliotecas carentes de materiales, maestros

con menor preparación lo que resulta en una educación de menor calidad (Bryk, Gomez, Grunow, & LeMahieu, 2015), currículos deficientes, estándares mal definidos y falta de alineación entre el contenido escolar y las expectativas de las universidades y los empleadores. También un efecto importante es el número de curso que toman los estudiantes en la secundaria (Long, Iatarola, & Conger, 2009; 2012), la profundidad y el nivel de estos, especialmente en matemáticas (Ali & Jenkins, 2002; Adelman, 2006; McCormick & Lucas, 2011)

La literatura es diversa al momento de evaluar los efectos que tienen dichos cursos remediales sobre una amplia gama de variables académicas. Los resultados han sido principalmente mixtos, manifestando que dependiendo del contexto la educación remedial puede ser efectiva (Duchini, 2017). A través de Diseños de Regresión Discontinua (RDD) se han podido discernir efectos causales.

Por ejemplo, en Chile Venegas y otros (2019), analizaron el efecto de los programas de consejerías y de educación remedial, se obtuvieron resultados que sugieren que aquellos estudiantes que participaron en los dos programas tienen un mejor rendimiento académico, específicamente los alumnos que asistieron a los cursos remediales de matemáticas obtuvieron un efecto significativo de 0.37 puntos más en las calificaciones, en comparación con los que no asistieron. En línea con estos resultados Calcagno & Long (2008) encontraron que las clases remediales de matemáticas y lectura ayudan a aumentar la probabilidad de persistencia temprana (al segundo año) en la universidad, sin embargo, no hay evidencia de que se logre progresos para completar la carrera.

Otros estudios similares han encontrado efectos nulos de este tipo de cursos, Sgobbi (2019) analizó a los estudiantes de ingeniería industrial y encontró que la tasa de deserción de aquellos estudiantes que completaron la educación remedial no difiere de otros que no la necesitaron, si bien encontró una diferencia significativa en los créditos conseguidos (a favor de los que no fueron a remediación), esta desapareció cuando se restringió al grupo control.

De forma similar Duchini (2017) usando una aproximación quasi experimental encontró que, en una universidad italiana, aplicando la prohibición de rendir exámenes del segundo año hasta que hayan aprobado el curso remedial, no da resultados positivos ni significativos en el rendimiento, dicha evidencia sugiere también que la remediación no mejora el desempeño de los estudiantes en las materias relacionadas. Así (Kurlaender & Howell, 2012) revisando la literatura, concluyeron

que no hay diferencia significativa en el rendimiento de estudiantes que tomaron estos cursos y los que no.

Tomando como referencia los efectos mixtos encontrados en la literatura, se podría argumentar que dichos resultados podrían ser mucho mejores si no solo se analizan a estudiantes justo por encima y por debajo de un punto de corte. Aquí vale la pena mencionar el estudio de (Barnett, et al., 2012) que, utilizando una aproximación completamente experimental, analizaron el efecto de ocho programas remediales de verano en Texas. Dicho estudio cumplió con las características para ser considerado experimental, se tuvieron dos grupos tratamiento y control, la asignación al tratamiento fue aleatoria, etc. Además, en contraste con los programas remediales anteriormente mencionados, los estudiados por Barnett son mucho más parecidos al proceso de nivelación en ESPOL, ya que estos fueron impartidos antes del iniciar del programa universitario en aproximadamente cinco semanas. Dicho estudio arrojó resultados parcialmente alentadores. Específicamente se encontró un efecto positivo (para aquellos que fueron asignados a remediación) en la consecución de las primeras materias de matemáticas y lectura en el año y medio posterior a los cursos de verano. Sin embargo, el efecto desapareció después de los dos años. Es decir, los resultados sugieren un efecto modesto y positivo en el corto plazo.

Otro estudio con aproximación experimental fue realizado en New York por Scrivener y otros (2008) en el que asignando aleatoriamente a los estudiantes a cursos remediales innovadores (tratamiento) y a cursos tradicionales (control), encontraron que aquellos del grupo tratado se sintieron más integrados y comprometidos en la vida académica. Además, se observaron resultados académicos positivos mientras el programa estuvo vigente, específicamente los estudiantes del curso innovador aprobaron más materias y obtuvieron más créditos.

Con la evidencia de resultados positivos a corto plazo, es correcto tomar en consideración aquellos estudiantes que no logran aprobar la nivelación en ESPOL en su primer intento y que en el término académico subsiguiente tienen que volver a cursarla en base a las materias en las que fallaron. Queda la duda de si estos aspirantes al recibir otro proceso de nivelación llegan más preparados a la vida universitaria y obtienen mejores resultados. O, al contrario, demostrarían un desempeño académico más bajo.

El trabajo de Sanabria, Penner, & Domina (2020) apoya el último argumento, utilizando la NLSY (en español: Encuesta Nacional Longitudinal de Jóvenes), encontraron que alrededor de un 30%

de estudiantes que asisten a cursos remediales, lo reprueban. Estos, son menos probables de obtener el título universitario y aquellos que lo logran, tardan mucho más en hacerlo. Es decir, si dichos estudiantes no llegan a obtener el nivel deseado y no pueden establecerse dentro de la universidad, será muy difícil que puedan graduarse (Bailey & Cho, 2010).

#### **1.4.2 Enfoque de la Educación Superior en Ecuador**

La Asamblea Constituyente de Montecristi aprobó en el año 2008 el Mandato 14, mismo que estableció se llevara a cabo una evaluación global de todas las universidades a nivel nacional, tras lo cual el 12 de abril del 2012 el Consejo de Evaluación Acreditación Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) suspendió definitivamente a catorce instituciones educativas por falta de condiciones mínimas para el ejercicio académico, depuró internamente a ocho y solo tres superaron la evaluación sin inconvenientes (Santelices, 2016). Con esto, el Sistema de Educación Superior marcó un nuevo trayecto, y según Long, “Marcó un antes y un después en la historia de la educación superior del país. Un antes con el negocio de las universidades sin nivel académico y un después que se va creando con universidades de calidad acompañadas de un proceso continuo de mejoramiento y evaluación”.

Con esto, el enfoque actual de la formación académica es la investigación en el ámbito de las ciencias duras y en las aplicaciones que permitan que la innovación, ciencia y tecnología estén ligadas a las prioridades de transformación de la matriz productiva y a los sectores estratégicos, pero sin dejar de lado la formación cultural.

En esta nueva estrategia se intenta a su vez promover el concepto de Sumak Kawsay o Buen Vivir, para transformar la idea de crecimiento del país, dejando así de lado la dependencia de la agroexportación basada en la explotación extensiva de productos como cacao, café, banano y flores, pero sin tomar en cuenta el acervo de biodiversidad del que dispone el país. De manera que se creen talleres de ciencia que son unidades conectadas a una universidad y dentro de esta a un departamento o una unidad orgánica específica que responde a solicitudes de ciudadanos, de asociaciones o de organizaciones del tercer sector, y en ciertos casos, empresas del sector privado para el desarrollo de proyectos que sean de interés público como una propuesta de resolución de problemas sociales, ambientales, en el campo del empleo, el consumo, la salud pública, la energía,

etc.; facilitación de la constitución de organizaciones y asociaciones de interés social comunitario y promoción del debate público, etc (Santelices, 2016).

Esto a su vez, implica una participación de las universidades en la construcción de cohesión social, haciendo énfasis en la lucha por la democracia, radicación de la exclusión social y concientización por el medio ambiente.

La mayoría de los objetivos planteados son a largo plazo, por lo cual se requiere de aproximadamente veinticinco años para poder observar resultados. Con la creación de la LOES se ha generado un avance en cuanto a los lineamientos establecidos en el cuerpo normativo. Desde la creación de nuevos entes reguladores y ejecutores que forman parte de los actores involucrados en el sistema de educación superior, hasta los cambios más importantes que esta ha tenido respecto al anterior cuerpo normativo (Santelices, 2016).

### **1.4.3 Proceso de admisión a las Universidades periodo 2014-2016.**

Basado justamente en el Plan Nacional del Buen Vivir, se aplicó en las instituciones de educación superior públicas un proceso unificado de admisión a las universidades, y un periodo de nivelación de un semestre, con el propósito de elevar el nivel académico del estudiante. Este proceso se implementa debido a que las universidades “deben ser incluyentes y no marginar a los usuarios (estudiantes, profesionales) por diferencias en el estatus económico, etnia, acceso geográfico, idioma, tipo de colegio de procedencia, ideología” (Romero, M., Ruiz, & E, 2014) y lograr con ello un estado de igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos, donde sean los méritos de cada uno quienes les den acceso a la formación académica y profesional.

A raíz de esto la SENESCYT reglamentó el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA) como consta en la LOES, 2010, Art. 81, que regulaba el sistema para el ingreso a la educación superior ecuatoriana mediante un proceso de admisión a una carrera, y la posterior nivelación de sus conocimientos para afrontar los estudios universitarios

El proceso de admisión tenía como fin asegurar un estado de igualdad de oportunidades para todos aquellos aspirantes que deseaban acceder a las instituciones de educación superior, mediante un sistema de meritocracia (LOES, 2010, Art. 4). Por otro lado, la nivelación tenía como objetivo

articular la educación del bachillerato con la de educación superior (Constitución, 1998, Art 344), equiparando los niveles de conocimientos que los estudiantes traían consigo desde sus respectivos colegios.

En primera instancia, el estudiante que deseaba acceder a la educación superior debía inscribirse en la plataforma informática y llenar una encuesta sobre su entorno socioeconómico. Posteriormente rendía el Examen Nacional para la Educación Superior ENES, mismo que evaluaba las aptitudes de los estudiantes en tres áreas: razonamiento verbal, numérico y abstracto. Una vez culminado el examen ENES, se indicaban las puntuaciones obtenidas sobre un máximo de 1000 puntos. Tras el aspirante conocer la nota obtenida en el examen, procedía a postular en orden de preferencia a un máximo de cinco carreras.

Finalmente, el SNNA, a través de un sistema informático automatizado, asignaba los cupos en función de tres variables: la nota ENES obtenida, el orden de preferencia registrado y la cantidad de cupos ofertados por la universidad. En esa asignación resultaban muchos estudiantes enviados a carreras que, aunque las escogieron en la postulación, no era su primera opción, ocasionando con ello que algunos terminen desertando del sistema. (Bravo, Illescas, & Quezada, 2018)

### Ilustración 1.1 Proceso de Admisión



**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

Tras ser asignados y aceptados los cupos, los aspirantes debían de presentarse a sus correspondientes cursos de nivelación en las instalaciones de sus respectivas Instituciones de Educación Superior. El curso de nivelación tenía una duración de un semestre, y su planificación estaba en manos de la SENESCYT, desde el plan curricular hasta los listados de estudiantes. Se

impartieron cinco asignaturas, divididas en dos bloques, un bloque común y un bloque específico. Las asignaturas del primer bloque son transversales para todos los estudiantes, mientras que las del bloque específico dependen del área del conocimiento de la carrera, concretamente se las imparte según las directrices de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y que se encuentran expresadas en la siguiente tabla de Araujo (2016):

**Tabla 1.1 Materias Transversales Nivelación**

<i>Materias Transversales</i>
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento
Introducción a la Comunicación Académica
Proyecto de Integración de Saberes (PISA)
Universidad y Buen Vivir

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

**Tabla 1.2 Materias específicas por campo disciplinar**

<i>Área</i>	<i>Campo disciplinar</i>	<i>Materias Específicas</i>
Área 1	Ciencias e Ingenierías	Matemáticas, Física y Química
Área 2	Agricultura y Biología	Física, Matemáticas y Química
Área 3	Artes	Sociedad y Cultura, taller transdisciplinario y una asignatura vinculada a la carrera artística
Área 4	Humanidades, Educación, Servicios	Cultura y sociedad, Matemáticas, Psicología
Área 5	Administración y Economía	Sociología, Economía, Matemáticas
Área 6	Salud	Biología, Anatomía y Química-Matemáticas

**Fuente:** Araujo, 2016

**Elaboración:** Autores

#### 1.4.4 Políticas de aprobación del Curso de Nivelación ESPOL

Dentro de los cursos de nivelación, se prevé que los estudiantes puedan llenar vacíos provenientes de su educación secundaria y prepararse para el nivel de estudios dentro de la universidad en su respectiva carrera.

La aprobación de dichos cursos dependerá de las políticas de cada periodo, mismas que se detallarán a continuación.

##### *Nivelación de carrera 2014-1S*

En esta nivelación se dictaron normalmente las materias del bloque común y el bloque específico. El promedio para aprobar la nivelación es el siguiente.

**Tabla 1.3 Promedio de aprobación Nivelación 2014-1S**

<b>Campo disciplinar</b>	<b>Promedio</b>
Ciencias e Ingenierías	7
Agricultura y Biología	7
Artes	7.5
Humanidades, Educación y Servicios	7
Administración y Economía	7
Salud	7

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

**Elaboración:** Autores

##### *Nivelación de carrera 2014-2S*

Para este periodo se dio un cambio en una materia de la nivelación de la carrera de Turismo, la asignatura Arte y Sociedad se reemplazó por Cultura y Sociedad. Además, no se registran estudiantes de las carreras relacionadas al Arte que hayan cursado esta nivelación. El promedio para aprobarla es el siguiente.

**Tabla 1.4 Promedio de aprobación Nivelación 2014-2S**

<b>Campo disciplinar</b>	<b>Promedio</b>
Ciencias e Ingenierías	7
Agricultura y Biología	7
Artes	7.5
Humanidades, Educación y Servicios	8
Administración y Economía	7.5
Salud	7.5

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

**Elaboración:** Autores

*Nivelación de carrera 2015-1S*

No se registraron novedades para este término, los promedios de aprobación son los siguientes:

**Tabla 1.5 Promedio de aprobación Nivelación 2015-1S**

<b>Campo disciplinar</b>	<b>Promedio</b>
Ciencias e Ingenierías	7
Agricultura y Biología	7
Artes	8
Humanidades, Educación y Servicios	8
Administración y Economía	8
Salud	8

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

**Elaboración:** Autores

*Nivelación de carrera 2015-2S*

A partir de este término se modificó las materias del bloque común, se reemplazó “*Desarrollo de habilidades del pensamiento*” y “*Universidad y buen vivir*” por “*Ciudadanía y Proyecto de Vida*”. Los promedios de aprobación para este término son los siguientes

**Tabla 1.6 Promedio de aprobación Nivelación 2015-2S**

<b>Campo disciplinar</b>	<b>Promedio</b>
Ciencias e Ingenierías	7.5
Agricultura y Biología	7.5
Artes	8
Humanidades, Educación y Servicios	8
Administración y Economía	8
Salud	8

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

**Elaboración:** Autores

***Nivelación de carrera 2016-1S***

En este término no se registraron mayores novedades, el promedio de aprobación por campo disciplinar es:

**Tabla 1.7 Promedio de aprobación Nivelación 2016-1S**

<b>Campo disciplinar</b>	<b>Promedio</b>
Ciencias e Ingenierías	7.5
Agricultura y Biología	7.5
Artes	8
Humanidades, Educación y Servicios	8
Administración y Economía	8
Salud	8

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

**Elaboración:** Autores

***Nivelación de carrera 2016-2S***

En este periodo no se llevó a cabo el programa de Nivelación, ya que es aquí donde el ente gubernamental SENESCYT cesa sus labores. El proceso de admisión es llevado a cabo directamente por las instituciones de educación superior.

### 1.4.5 Eficiencia Terminal

Según la CACES, se define como eficiencia terminal a la tasa de graduación o titulación de los estudiantes de una cohorte en el nivel de pregrado, donde en términos educativos, entendiéndose como cohorte al conjunto de alumnos que inician al mismo tiempo sus estudios en un programa educativo.

Si la duración prevista de los estudios medida en términos académicos es  $k$ , se tomarán los registros de los estudiantes que han ingresado al primer nivel de estudios de la IES hace  $k + 3$  términos académicos atrás. Este valor de  $k$  variará de acuerdo con la carrera o programa.

La medida de este evento es la tasa porcentual de eficiencia terminal oficial de grado institucional, definida de la siguiente manera (ESPOL, 2017):

$$ETOI_t = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_s^t EG_{i,s}}{\sum_{i=1}^n EA_{i,s}} \times 1000$$

Donde:

$k$  = Duración de la carrera en términos académicos;  $k = 1, 2, \dots, q$

$t$  = Término en que se realiza la evaluación

$s = t - k + 1, 5$

$i$  = Carrera ;  $i = 1, 2, \dots, n$

$EG_{i,s}$  = Número de estudiantes de la carrera  $i$  pertenecientes a la población de estudios, titulados en el periodo.

$EA_{i,s}$  = Número de estudiantes de la carrera  $i$  que tomaron materias por primera vez en la carrera de estudio en el término  $s$ , cuya carrera inicial es la carrera de estudio.

En las últimas décadas, el indicador de Eficiencia Terminal ha dado resultados poco satisfactorios, alcanzando una tasa global del 40.5% según la rendición del año 2015.

El mismo indicador, en México entre el periodo 2003-2004 arrojó resultados superiores, llegando al 67.8% , y superando con ello en un 27.3% a Ecuador. Dicha situación ha levantado el interés y preocupación local, razón por la cual diversos estudios sobre el tema se han llevado a cabo.

Un ejemplo de lo dicho se lo puede observar en la Tabla 1, misma que refleja los resultados del indicador de eficiencia terminal de tres cohortes analizados por estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, donde el autor de la tesis analiza una baja tasa de este:

**Tabla 1.8 Eficiencia Terminal de los estudiantes de Administración (UCSG)**

Año de Ingreso Paralelos A-B	Cohortes	Año de Graduación	Total de Estudiante inicios + Nuevos Ingresos	Graduados	Eficiencia Terminal
2005	2005-2011	2010-2011	97	54	55.67%
2006	2006-2012	2011-2012	106	41	38.68%
2007	2007-2013	2012-2013	155	44	28.39%
Total			358	139	40.91%

**Fuente:** Gonzáles & Lema, 2015

**Elaboración:** Autores

#### **1.4.5.1 Factores asociados a Eficiencia Terminal**

##### **Factores Pedagógicos.**

La función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus alumnos. Su capacidad para comunicarse, las relaciones que establece con el alumno y las actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del estudiante (Marín, 1969, p. 91).

Según Investigaciones llevadas a cabo por Brophy, J.E (1980) y Mc Kinney, CW (1982) el entusiasmo de los docentes motiva a los estudiantes de forma positiva lo cual permite que los programas o estrategias funcionen de manera exitosa en la enseñanza con los estudiantes.

Otros autores consideran que el rendimiento mejora en las universidades, donde los alumnos perciban que sus docentes son accesibles, interesados en la enseñanza y conciben a sus estudiantes integralmente como personas (Centra, 1970. En: Latiesa, 1992: 48).

**Factores Institucionales:**

Los factores institucionales pueden definirse como características estructurales y funcionales que difieren en cada institución y su grado de influencia confiere a la Universidad peculiaridades propias (Latiesa, 1992)

Estos engloban variables como las instalaciones, tamaños de las clases, número de estudiantes, número de docentes, horario de clases, número de libros en la biblioteca, acceso a material didáctico, número de equipos de cómputo, ambiente institucional, y aspectos relacionados con la carrera del estudiante, que influyen en el rendimiento académico del estudiantado.

**Factores Psicosociales:**

Los factores psicosociales consideran las relaciones o conexiones existente entre las personas y sus respectivas sociedades, al estas afectarse de forma bilateral.

Bajo esta premisa, ciertos rasgos de personalidad que podrían estar relacionados al rendimiento son relevantes. Entre estos se destacan la motivación, la ansiedad, la autoestima en contextos académicos y la percepción que el estudiante tiene del “ambiente académico”, mientras más motivado se encuentre el estudiante, más esfuerzo pondrá lo cual culminaría en un mejor aprovechamiento académico.

**Factores Sociodemográficos**

Se considera factores sociodemográficos a las características asignadas a la edad, sexo, educación, nivel económico del grupo familiar, tipo de colegio de providencia, nivel educativo de los padres.

El motivo principal para considerar la variable sexo en la población bajo estudio, es que proporciona información relevante para diversos análisis demográficos, sociales y económicos. Además, históricamente existía la creencia de que los hombres superaban a las mujeres en inteligencia y que el rendimiento académico de estas era inferior, al no tener las mismas capacidades que les permitieran acceder a estudios superiores. Sin embargo, en la actualidad, algunas investigaciones manifiestan que las posibles diferencias en el rendimiento de hombres y mujeres se deben a otros elementos tales como las distintas pautas de socialización y el refuerzo de aptitudes diferenciales por sexo (Page, y otros, 1990).

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Número de reprobaciones

Para analizar el efecto que tiene una mayor cantidad de intentos de ingreso a ESPOL sobre el desempeño académico del estudiante, se utilizaron estimaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y estimaciones Probit a través de tres diferentes especificaciones.

La primera especificación descrita en la ecuación 1, tuvo como variable dependiente el número de materias básicas reprobadas por el estudiante  $i$ .  $D_{1i}$  es una dummy que toma el valor de 1 si el estudiante entró a primer semestre en su primer intento de ingreso,  $D_{2i}$  es otra dummy que toma el valor de 1 si el estudiante necesitó de dos intentos para ingresar al primer semestre,  $X$  es un vector de variables de controles personales y académicos, dentro de las cuales se encuentra el género, provincia de nacimiento, cohorte de ingreso y carrera del estudiante.

La variable género utilizada en esta y en posteriores especificaciones, fue construida a partir del análisis de la combinación de los nombres de los estudiantes, finalmente se llegó a una variable que toma el valor de 1 si la estudiante es de género femenino, 0 en caso contrario. Provincia de nacimiento es una variable dummy que toma el valor de uno si el estudiante nació en la provincia del Guayas o cero si nació fuera de esta. Cohorte de ingreso identifica el semestre en el cual el estudiante ingresó al primer semestre. Y la variable Carrera especifica la carrera a la cual pertenece el estudiante.

$$(1) Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_{1i} + \beta_2 D_{2i} + \delta X + \mu_i$$

$$(2) Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 E_{1i} + \delta X + \epsilon_i$$

En la ecuación 2 se tuvo como variable dependiente el número de materias reprobadas por estudiante en el básico.  $E_{1i}$  toma el valor de 1 si el estudiante pasó a primer semestre en su primera nivelación, 0 en caso contrario; el vector  $X$  contiene las mismas variables descritas anteriormente.

Para las regresiones Probit, se estima la probabilidad de reprobar al menos una materia en el básico dado un vector  $Z$  que contiene las variables de interés y de control detalladas en las ecuaciones 1 y 2. La especificación de dichas estimaciones se encuentra expresada en la siguiente ecuación:

$$(3) \Pr(Y = 1|Z) = \Phi(Z^T\beta)$$

Donde la variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante reprobó al menos una materia en el básico.  $\Phi$  es la función de distribución normal estándar acumulada (Stock & Watson, 2015).

Cada uno de los diferentes métodos y especificaciones fueron calculados para 3 tamaños de muestras diferentes, detalladas a continuación:

1. Muestra 1: Desde la cohorte de ingreso 2014-1S hasta la cohorte 2019-1S.
2. Muestra 2: Desde cohorte 2014-1S hasta 2017-2S.
3. Muestra 3: Desde la cohorte 2014-1S hasta 2016-2S.

La segmentación en muestras más pequeñas se debe a la comparabilidad de las observaciones. La primera engloba toda la data disponible sin considerar ni diferenciar los cambios de políticas de admisión. La segunda considera solamente a los estudiantes que se espera ya hayan culminado el ciclo básico (primeros cuatro términos académicos). La última muestra considera al igual que la segunda, únicamente a los estudiantes que hayan culminado el ciclo básico y que cuenten con un proceso de admisión semejante.

## **2.2 Eficiencia Terminal 2014**

En base al concepto de eficiencia terminal manifestado anteriormente, se estimaron diferentes regresiones para calcular la probabilidad de ser considerado eficiente. Para esto, se utilizó la cohorte 2014-1S y 2014-2S debido a que los estudiantes ya cumplieron con el tiempo requerido para definir si fueron eficientes terminales o no.

El conjunto de especificaciones fue estimado bajo dos diferentes modelos, el primero en base a un Modelo de Probabilidad Lineal y el segundo en base al análisis Probit.

$$(4) Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 D_{1i} + \beta_3 D_{2i} + \delta X + \mu_i$$

La primera especificación es de la forma de la ecuación 4, donde la variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante es considerado eficiente terminal.  $S_i$  es el número de materias básicas reprobadas por el estudiante  $i$ .  $D_{1i}$  y  $D_{2i}$  son variables dummy que toman el valor de 1 si el estudiante requirió de una oportunidad de ingreso y  $D_{2i}$  va a ser igual a 1 si el estudiante necesitó de dos oportunidades de ingreso.  $X$  es el mismo vector de variables de control especificado en anteriores ecuaciones.

$$(5) Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 E_{1i} + \beta_3 X + \epsilon_i$$

La ecuación 5 corresponde a la segunda especificación donde la variable dependiente  $Y_i$  es la misma que en la ecuación 4.  $S_i$  es el número de materias reprobadas en el básico por el estudiante  $i$ .  $E_{1i}$  toma el valor de 1 si el estudiante ingresó a primer semestre en su primera nivelación.  $X$  es el vector de variables de control.

Las siguientes tres especificaciones siguen la misma estructura que las anteriores, el único cambio realizado es el reemplazo de la variable del número de materias básicas reprobadas por dummies que indican las reprobaciones, donde  $R_{1i}$  toma el valor de 1 si el estudiante sólo tiene una materia reprobada,  $R_{2i}$  toma el valor de 1 si tiene entre 2 y 5 reprobaciones; y  $R_{3i}$  toma el valor de 1 si el estudiante tiene más de 5 materias reprobadas.

$$(6) Y_i = \beta_0 + \beta_1 R_{1i} + \beta_2 R_{2i} + \beta_3 R_{3i} + \beta_4 D_{1i} + \beta_5 D_{2i} + \delta X + \mu_i$$

$$(7) Y_i = \beta_0 + \beta_1 R_{1i} + \beta_2 R_{2i} + \beta_3 R_{3i} + \beta_4 E_{1i} + \beta_5 X + \epsilon_i$$

### 2.3 Eficiencia terminal 2011 y 2012

Para observar el efecto que tiene el número de reprobaciones en la eficiencia terminal de los estudiantes, se analizaron cuatro cohortes más, específicamente las cohortes 2011-1S, 2011-2S,

2012-1S y 2012-2S. Estos datos brindaron una ventaja en comparación a aquellos analizados anteriormente, ya que se pudo obtener el tipo de colegio de procedencia del estudiante. Sin embargo, para este nuevo período analizado, no se tuvo disponible los datos de admisión, nivelaciones e intentos por estudiante.

Se utilizaron dos diferentes especificaciones, donde se siguió la misma estructura que en las ecuaciones 4 y 7, con el añadido de la variable de tipo de colegio al vector de controles. La variable tipo de colegio, toma el valor de 1 si el estudiante asistió a un colegio privado y 0 en caso contrario. Además, se eliminaron las variables de intentos de ingreso. Así las especificaciones quedaron de la siguiente manera:

$$(8) Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \delta X + \mu_i$$

$$(9) Y_i = \beta_0 + \beta_1 R_{1i} + \beta_2 R_{2i} + \beta_3 R_{3i} + \delta X + \mu_i$$

Las dos especificaciones de las ecuaciones 8 y 9 fueron estimadas bajo dos diferentes métodos, el primero analizado mediante un Modelo de Probabilidad Lineal, y el segundo utilizando un modelo Probit.

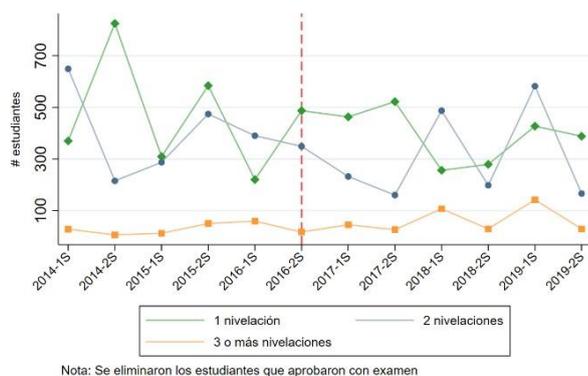
# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1 Estadísticas Descriptivas

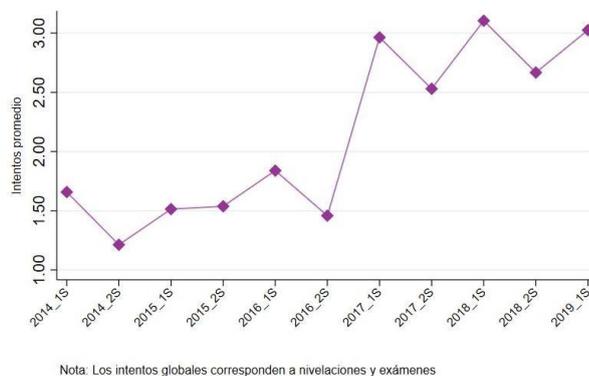
En el gráfico 3.1 se puede observar la evolución de las nivelaciones que recibieron los estudiantes para ingresar a ESPOL. En la gran mayoría de las cohortes analizadas (2014-2019), el número de estudiantes que ingresan a la primera nivelación es superior al número de aquellos que requieren de más nivelaciones. Sin embargo, la tendencia de esta serie parece disminuir con el transcurrir del tiempo, y como contraste el número de estudiantes que requieren de más nivelaciones ha ido aumentando, presentando una tendencia positiva. Esto puede explicarse, por el hecho de que las políticas de admisión han ido evolucionando hacia políticas menos restrictivas para así dar oportunidad a jóvenes de diferentes niveles socioeconómicos de obtener educación superior, donde los estudiantes de los niveles más bajos llegan menos preparados y necesitan de más remediación o nivelación.

**Ilustración 3.1 Evolución de nivelaciones necesarias para ingresar a ESPOL por cohorte**



**Fuente:** Autores  
**Elaboración:** Autores

**Ilustración 3.2 Promedio de intentos globales para ingresar a ESPOL por cohorte**



**Fuente:** Autores  
**Elaboración:** Autores

El gráfico 3.2, muestra el efecto de las políticas y procesos de admisión en los intentos promedios que cada cohorte necesitó para poder ingresar. Este refleja un salto a partir de la cohorte 2016-2S dado el cambio de proceso de admisión en el año 2017, SENESCYT se disuelve y queda en manos de cada institución de educación superior definir su lineamientos y políticas de admisión. En el caso de ESPOL, se llevaron a cabo convocatorias masivas para que los aspirantes realicen

exámenes de ingreso. A raíz de la nueva modalidad, la tendencia de intentos globales de ingreso manifiesta un aumento abrupto y una dinámica positiva, al verse los estudiantes forzados primero a rendir un examen de ingreso y posterior cumplir con un curso de nivelación en caso de requerirlo.

En la tabla 3.1, se puede observar información complementaria a la presentada anteriormente en los gráficos. La mediana de intentos globales necesarios para ingresar ha ido aumentando desde que se registró su punto más bajo en las dos cohortes del 2015, llegando a registrar en la cohorte 2017-1S la más alta con tres intentos. Respecto al máximo número de intentos, resulta interesante el aumento sostenido que se ha presentado con el transcurso de las cohortes, desde un máximo de 4 intentos globales en el 2014-1S, hasta reportar un máximo de 10 intentos en la cohorte 2019-1S. El aumento de intentos, de nuevo puede ser explicado por el cambio de responsabilidad de las políticas de ingreso, donde con la eliminación de la SENESCYT, los estudiantes que no tuvieron oportunidad en anteriores periodos volvieron a aplicar al proceso e ingresaron posteriormente.

**Tabla 3.1 Intentos de ingreso a ESPOL por cohorte**

<b>Estadísticas descriptivas – Intentos globales por cohorte de ingreso</b>						
		<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
2014	1S	1,66	0,57	2	4	1106
	2S	1,21	0,43	1	3	1075
2015	1S	1,51	0,55	1	4	609
	2S	1,54	0,65	1	5	1108
2016	1S	1,84	0,80	2	5	672
	2S	1,46	0,57	1	5	853
2017	1S	2,96	1,01	3	7	783
	2S	2,53	0,88	2	7	711
2018	1S	3,10	1,16	3	8	869
	2S	2,67	1,10	2	9	508
2019	1S	3,03	1,27	3	10	1166

Nota: Intentos globales corresponde a exámenes y nivelaciones.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

Respecto al análisis de los controles, en la tabla 3.2 se puede observar las estadísticas descriptivas de uno de estos: el género del estudiante. Donde en las distintas muestras seleccionadas el género masculino reporta el mayor número de intentos globales promedio necesario para poder ingresar a ESPOL.

Es posible a su vez visualizar que la muestra 3 presenta el promedio más bajo de intentos globales. Dicho resultado se debe en cierto grado a que estas cohortes compartieron un mismo proceso de admisión regido por SENESCYT, haciendo de sus estudiantes grupos comparables.

**Tabla 3.2 Intentos de ingreso a ESPOL por género**

<b>Estadísticas descriptivas - Intentos globales por género</b>					
	<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
<b><i>Muestra 1</i></b>					
Femenino	2,08	1,16	2	10	3732
Masculino	2,13	1,08	2	9	5728
Total	2,11	1,11	2	10	9460
<b><i>Muestra 2</i></b>					
Femenino	1,72	0,85	2	7	2766
Masculino	1,83	0,89	2	7	4151
Total	1,79	0,88	2	7	6917
<b><i>Muestra 3</i></b>					
Femenino	1,48	0,61	1	5	2207
Masculino	1,55	0,63	1	5	3216
Total	1,52	0,62	1	5	5423

Nota: Todas las muestras empiezan con la cohorte 2014-1S. La muestra 1 comprende hasta la cohorte 2019-1S. La muestra 2 comprende hasta la cohorte 2017-2S. La muestra 3 comprende hasta 2016-2S. Intentos globales corresponde a exámenes y nivelaciones.

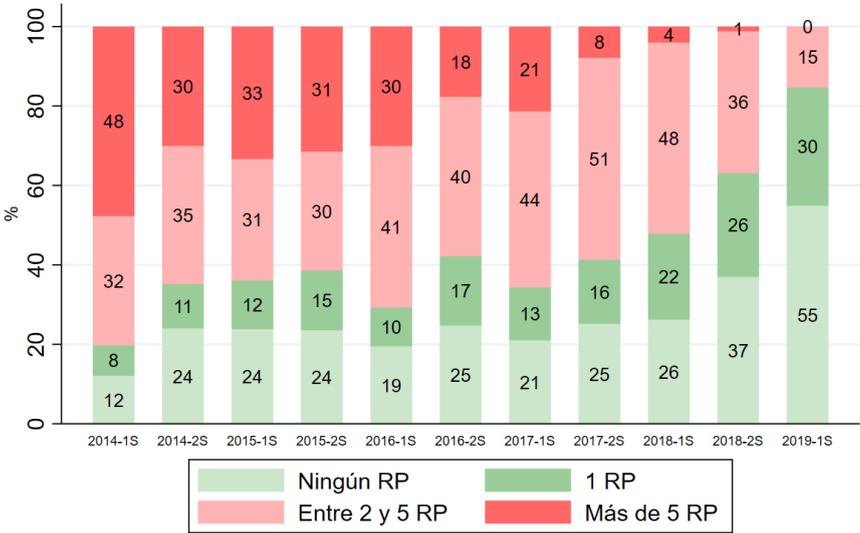
**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

Otra variable que resulta interesante analizar es la reprobación en las materias básicas. Dichas materias son impartidas en los primeros años de la carrera, donde los métodos y teorías aquí aprendidos son fundamentales para la posterior vida académica del estudiante. A su vez, la importancia de estas se intensifica al dar flujo a otras materias, por lo que una constante reprobación de materias básicas da como resultado que los objetivos de la carrera no puedan ser alcanzados a tiempo.

La Figura 3.3 muestra la división de los estudiantes por materias reprobadas y por cohorte, se puede observar que la cohorte 2014-1S tiene el mayor porcentaje (48%) de estudiantes con más de cinco materias básicas reprobadas, este porcentaje se mantiene alto hasta la cohorte 2016-1S y empieza a disminuir a partir de la cohorte 2016-2S, con la excepción del 2017-1S donde se registró un aumento. Pareciera que los alumnos han ido mejorando al pasar el tiempo y reprobando menos materias, sin embargo, esto no es correcto en su totalidad, debido a que la duración del ciclo básico comprende dos años o cuatro términos académicos. Es decir, las cohortes más actuales aún no han cursado suficientes materias como para ser comparables con las cohortes más antiguas. Durante el periodo de cohortes comparables (2014-1S al 2016-2S) resulta interesante que en el 2016-2S el porcentaje de estudiantes con máximo una materia básica reprobada alcanza su mayor nivel con un 42%, en este término a su vez el grupo de 2 a 5 materias básicas reprobadas alcanzó su segundo nivel más alto con un 40%. En general se puede decir que hasta el 2016-2S, el porcentaje de estudiantes con más de 5 materias básicas reprobadas ha disminuido drásticamente.

**Ilustración 3.3 Número de materias básicas reprobadas por cohorte**



Fuente: Autores

Elaboración: Autores

Esto puede observarse de forma más evidente en la tabla 3.3, donde el promedio de reprobación en materias básicas ha ido a la baja. Se puede resaltar que, en el año 2016 las dos respectivas cohortes de ese periodo tienen un promedio de reprobación en materias básicas menor que en años anteriores.

**Tabla 3.3 Estadísticas descriptivas de reprobación de materias básicas por cohorte**

<b>Estadísticas descriptivas - Materias básicas reprobadas por cohorte de ingreso</b>						
		<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
2014	1S	5,91	4,53	5	24	1106
	2S	4,00	3,97	3	23	1075
2015	1S	4,25	4,12	3	21	609
	2S	3,96	3,96	3	19	1108
2016	1S	3,97	3,26	4	14	672
	2S	2,84	2,67	2	13	853
2017	1S	3,19	2,66	3	13	783
	2S	2,36	2,07	2	9	711
2018	1S	1,98	1,79	2	8	869
	2S	1,32	1,41	1	7	508
2019	1S	0,66	0,89	0	5	1166

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

En base a los datos descriptivos en la tabla 3.4 se puede apreciar que, a lo largo de las tres muestras, los hombres en promedio reprueban más materias básicas que las mujeres; y la mediana de materias básicas reprobadas se encuentra alrededor de 3 y 4 materias en las muestras más comparables. Esto, sumado a la estadística que son los hombres los que requieren de más intentos para el ingreso a la universidad, respalda la literatura presentada en múltiples investigaciones de que las mujeres tienen un mejor desempeño estudiantil (Keiser, Sackett, Kuncel, & Brothen, 2016).

**Tabla 3.4 Estadísticas Descriptivas de reprobación de materias básicas por género**

<b>Estadísticas descriptivas - Materias básicas reprobadas por género</b>					
	<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
<b>Muestra 1</b>					
Femenino	2,78	3,12	2	24	3732
Masculino	3,47	3,69	2	23	5728
Total	3,20	3,49	2	24	9460

**Muestra 2**

Femenino	3,35	3,36	2	24	2766
Masculino	4,29	3,92	4	23	4151
Total	3,91	3,74	3	24	6917
<b><i>Muestra 3</i></b>					
Femenino	3,61	3,57	3	24	2207
Masculino	4,64	4,17	4	23	3216
Total	4,22	3,97	3	24	5423

---

Nota: Todas las muestras empiezan con la cohorte 2014-1S. La muestra 1 comprende hasta la cohorte 2019-1S. La muestra 2 comprende hasta la cohorte 2017-2S. La muestra 3 comprende hasta 2016-2S.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

## 3.2 Regresiones

La tabla 3.5 presenta los resultados estimados de la ecuación 1 utilizando diferentes tipos de muestra y añadiendo varios controles. En esta se analiza el efecto que tiene la cantidad de ingresos globales necesarios para ingresar a ESPOL sobre el número de materias básicas que reprueban los estudiantes.

Se puede observar que en las 3 muestras se llega a un efecto muy similar en la columna 4, estimación considerada la más completa por el número de controles utilizado. Específicamente, aquellos estudiantes que ingresan a la universidad en el primer intento global tienen alrededor de 3.30 materias reprobadas menos en todas las muestras seleccionadas, este resultado es significativo al 1%.

La muestra 3 al contener a los estudiantes más comparables y que presumiblemente ya culminaron su ciclo básico, ofrece los resultados más fiables y consistentes. En las diferentes columnas y utilizando o eliminando controles, se llega a un efecto significativo de 3.26 materias reprobadas menos para los estudiantes que aprobaron al primer intento, comparándolos con los que requieren de 3 intentos o más.

El efecto en los estudiantes que necesitaron de 2 intentos es mucho menor, reflejando como máximo 0.86 materias reprobadas menos en el panel 2. Para la muestra 3 el efecto baja y su

significancia también, teniendo 0.65 materias reprobadas menos en comparación con los que se toman 3 o más intentos globales.

**Tabla 3.5 Efecto de los intentos de ingreso a ESPOL sobre el número de materias básicas reprobadas**

VARIABLE DEP: <i>Número de materias básicas reprobadas</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Panel 1: Muestra 1</b>				
Ingresó al primer intento global	0.324*** (0.079)	0.318*** (0.079)	-3.286*** (0.116)	-3.277*** (0.116)
Ingresó al segundo intento global	1.488*** (0.082)	1.448*** (0.081)	-0.745*** (0.069)	-0.739*** (0.069)
Constante	2.473*** (0.052)	2.491*** (0.095)	8.450*** (0.319)	8.242*** (0.324)
Observaciones	9,460	9,460	9,460	9,460
R-squared	0.036	0.048	0.308	0.313
Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI
<b>Panel 2: Muestra 2</b>				
Ingresó al primer intento global	-1.261*** (0.119)	-1.205*** (0.119)	-3.435*** (0.158)	-3.407*** (0.158)
Ingresó al segundo intento global	0.825*** (0.125)	0.832*** (0.125)	-0.881*** (0.130)	-0.855*** (0.130)
Constante	4.087*** (0.102)	3.857*** (0.139)	8.620*** (0.344)	8.323*** (0.353)
Observaciones	6,917	6,917	6,917	6,917
R-squared	0.067	0.082	0.224	0.231
Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI
<b>Panel 3: Muestra 3</b>				
Ingresó al primer intento global	-3.410*** (0.297)	-3.354*** (0.296)	-3.266*** (0.297)	-3.260*** (0.297)
Ingresó al segundo intento global	-0.521* (0.303)	-0.521* (0.301)	-0.661** (0.296)	-0.654** (0.296)
Constante	6.263*** (0.291)	5.918*** (0.308)	8.447*** (0.448)	8.152*** (0.458)
Observaciones	5,423	5,423	5,423	5,423
R-squared	0.136	0.149	0.213	0.221

Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Intentos globales comprende exámenes y nivelaciones. Ingresó al primer intento toma el valor de 1 si el estudiante requirió de un intento global para entrar a ESPOL. Ingresó al segundo intento toma el valor de 1 si el estudiante requirió de 2 intentos globales para entrar. Controles personales: género y provincia de nacimiento. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

En la tabla 3.6 que tiene como especificación la ecuación 2, analiza el efecto que tienen las nivelaciones sobre el número de materias básicas reprobadas. En todas las especificaciones y tipos de muestra se encontró un efecto negativo de aprobar a la primera nivelación o por examen sobre el número de materias básicas reprobadas. A lo largo de las diferentes muestras se encontró un efecto de alrededor de dos materias reprobadas menos para aquellos estudiantes que aprobaron en su primera nivelación, en comparación con otros que requirieron de más de una nivelación. Particularmente en la columna 4 del panel 3 (muestra más comparable), se encontró un efecto significativo de 2.60 materias reprobadas menos. Denotando posiblemente que los estudiantes que aprobaron en la primera nivelación lo suficientemente preparados y requirieron de poca nivelación, posteriormente este efecto se pudo ver reflejado en una menor cantidad de materias reprobadas que otros que necesitaron de más preparación o nivelación.

**Tabla 3.6 Efecto del ingreso al primer intento a ESPOL sobre el número de materias básicas reprobadas**

VARIABLE DEP: <i>Número de materias básicas reprobadas</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Panel 1: Muestra 1</b>				
Ingresó en la primera nivelación	-1.800*** (0.071)	-1.780*** (0.070)	-1.912*** (0.065)	-1.910*** (0.065)
Constante	4.136*** (0.057)	4.152*** (0.093)	7.677*** (0.314)	7.449*** (0.319)
Observaciones	9,286	9,286	9,286	9,286
R-squared	0.066	0.080	0.299	0.305
Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI
<b>Panel 2: Muestra 2</b>				
Ingresó en la primera nivelación	-2.768*** (0.088)	-2.720*** (0.087)	-2.347*** (0.089)	-2.341*** (0.089)
Constante	5.486*** (0.072)	5.186*** (0.111)	7.802*** (0.325)	7.488*** (0.334)
Observaciones	6,779	6,779	6,779	6,779
R-squared	0.135	0.148	0.223	0.230
Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI
<b>Panel 3: Muestra 3</b>				
Ingresó en la primera nivelación	-2.932*** (0.102)	-2.875*** (0.102)	-2.601*** (0.108)	-2.601*** (0.107)
Constante	5.780*** (0.081)	5.403*** (0.126)	8.006*** (0.360)	7.684*** (0.370)
Observaciones	5,331	5,331	5,331	5,331
R-squared	0.136	0.149	0.215	0.223
Controles personales	NO	SI	NO	SI
Controles estudiantiles	NO	NO	SI	SI

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Ingresó en la primera nivelación toma el valor de 1 si el estudiante entró a la universidad en su primera nivelación, 0 en caso contrario. Controles personales: género y provincia de nacimiento. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera. Se eliminaron los estudiantes que ingresaron directamente con examen.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

En la tabla 3.7; que responde a la especificación de la ecuación 3; mediante estimaciones Probit y el posterior cálculo de las marginales, se encontró que un menor número de intentos para ingresar a ESPOL está relacionado con una menor probabilidad de reprobado por lo menos una materia básica. Específicamente en el panel 1, se puede observar que aquellos que ingresaron en su primer intento global, tienen entre un 10% a 16% menos de probabilidad de reprobado por lo menos una materia, en comparación con los que necesitan de 3 o más intentos. Para aquellos que necesitan de 2 intentos globales el efecto es mucho menor, inclusive llegando a desaparecer en la tercera muestra, haciendo que su probabilidad de reprobado materias básicas sea parecida a los que necesitan de muchos más intentos.

En el panel 2 se analiza el efecto que tienen las nivelaciones sobre la probabilidad de reprobado una materia básica. El efecto significativo está alrededor de un 11.9% menos para los estudiantes que ingresan en su primera nivelación. Es decir, dichos estudiantes son menos probables de repetir una materia básica. Este efecto se mantiene en las diferentes muestras analizadas.

**Tabla 3.7 Probabilidad de reprobado al menos una materia básica**

VARIABLE DEP: <i>Reprobó al menos una materia básica</i>	(1) Muestra 1	(2) Muestra 2	(3) Muestra 3
<b><i>Panel 1: Efecto de intentos globales</i></b>			
Ingresó al primer intento global	-0.160*** (0.015)	-0.158*** (0.019)	-0.106*** (0.028)
Ingresó al segundo intento global	-0.056*** (0.011)	-0.044*** (0.016)	0.013 (0.028)
Observaciones	9,460	6,917	5,423
Controles personales	SI	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI	SI
<b><i>Panel 2: Efecto de la primera nivelación</i></b>			
Ingresó en la primera nivelación	-0.102*** (0.008)	-0.114*** (0.010)	-0.119*** (0.012)
Observaciones	9,286	6,779	5,331
Controles personales	SI	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI	SI

Standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Se analizan dos diferentes especificaciones. Se muestran marginales de estimaciones Probit. Variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante reprobó al menos una materia básica, 0 en caso contrario. Ingresó al primer intento global toma el valor de 1 si el estudiante requirió de un intento global para entrar a ESPOL. Ingresó al segundo intento toma el valor de 1 si el estudiante requirió de dos intentos globales para entrar. Ingresó a la primera nivelación toma el valor de 1 si el estudiante entró a la universidad en una sola nivelación, 0 en caso contrario. Panel 2: Se eliminaron estudiantes que ingresaron con examen. Controles personales: género y provincia de nacimiento. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera.

**Fuente:** Autores

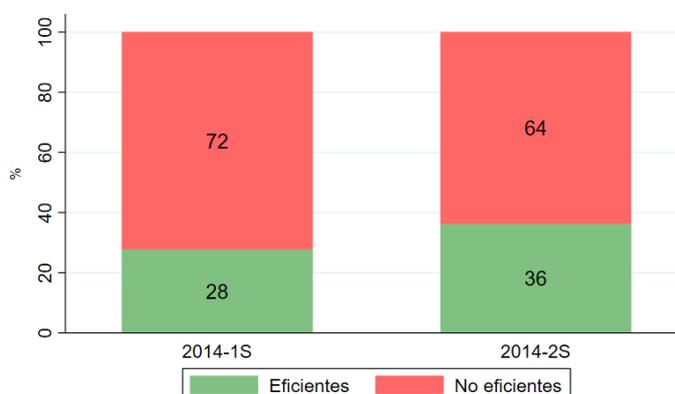
**Elaboración:** Autores

### 3.3 Eficiencia Terminal 2014

Para el análisis de eficiencia terminal de esta cohorte, se tomaron como graduados aquellos estudiantes que estaban identificados en su estado estudiantil como graduados y egresados. Además, debido a la falta de disponibilidad de datos posteriores al 2019-2S, se realizó el supuesto que los estudiantes de las cohortes del 2014 que hayan visto la materia integradora en 2019-2S sean considerados como graduados.

En el gráfico 4 se puede observar que alrededor de un 28% y 36% son estudiantes eficientes terminales en sus respectivas cohortes bajo los supuestos indicados.

**Ilustración 3.4 Porcentaje de estudiantes eficientes**



Nota: Se utilizaron supuestos. Eficiencia terminal como concepto del CACES.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

El análisis de la eficiencia terminal busca identificar el efecto que tiene tanto el número de materias básicas reprobadas y los intentos de ingreso en la finalización de la carrera y posterior consecución del título. Es decir, se busca discernir un posible efecto a largo plazo.

En la tabla 3.8; que responde a la especificación de las ecuaciones 4 y 5; a través de modelos de probabilidad lineal y marginal (Probit), se estimó que, la probabilidad de ser eficiente terminal se reduce entre un 6% a un 8% por cada materia básica reprobada en comparación con aquellos que no han reprobado alguna de estas materias. Si bien es cierto la probabilidad varía de un modelo a otro, su impacto prevalece siendo significativo al 1% a través de las distintas especificaciones.

Con respecto a los resultados de los intentos de ingreso, dentro del panel 1 se puede observar que el efecto de los intentos globales no es significativo, llegando a presentar una ligera disminución en la probabilidad al segundo intento en la columna 1 con una significancia del 10%.

En el panel B analizando el efecto de las nivelaciones, el panorama no cambia mucho, si bien aquellos que aprueban a la primera nivelación tienen una mayor probabilidad de ser eficientes terminales (6.4% más), el efecto disminuye en tamaño y significancia en la siguiente estimación de las marginales Probit. A pesar de que la estimación bajo el modelo de probabilidad lineal es bastante significativa, este se ve eclipsado rápidamente por el efecto del número de materias básicas reprobadas, llegando a disminuir casi en su totalidad a la primera reprobación.

En base a esto se puede decir que el efecto de número de intentos de ingreso es mínimo y no significativo llegando a perderse en el mediano-largo plazo. Es decir, esta variable no tiene mayor incidencia sobre el indicador de eficiencia terminal.

**Tabla 3.8 Efecto del número de materias básicas reprobadas y los intentos de ingreso sobre la eficiencia terminal**

	(1)	(2)
VARIABLE DEP: <i>El estudiante es considerado eficiente terminal</i>	LPM	Marginal
<b>Panel 1: Efecto de intentos globales</b>		
Número de materias básicas reprobadas	-0.060*** (0.002)	-0.083*** (0.002)
Ingresó al primer intento global	-0.007 (0.046)	-0.024 (0.067)
Ingresó al segundo intento global	-0.075* (0.045)	-0.053 (0.067)
Constante	0,668*** (0,019)	
Observaciones	2,181	2,094
R-squared	0.417	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI
<b>Panel 2: Efecto de la primera nivelación</b>		
Número de materias básicas reprobadas	-0.058*** (0.002)	-0.083*** (0.002)
Ingresó en la primera nivelación	0.064*** (0.019)	0.029* (0.018)
Constante	0.574*** (0.050)	
Observaciones	2,093	2,009
R-squared	0.415	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Se analizan dos especificaciones. Variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante es considerado eficiente terminal. LPM denota un modelo de probabilidad lineal. Marginal contiene las marginales producto de la estimación probit. Panel 2: Se eliminaron los estudiantes que ingresaron con examen. Controles personales: género y provincia de nacimiento. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera. Se toma en consideración solo la cohorte 2014-1S y 2014-2S.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

Dividiendo por categorías las materias básicas reprobadas, los resultados no cambian mucho, las reprobaciones en dichas materias siguen teniendo un efecto bastante alto y negativo en la eficiencia terminal como lo demuestran el panel 1 y 2 de la tabla 9, que sigue las especificaciones de las

ecuaciones 6 y 7. Mientras que los intentos globales no tienen efecto significativo en fomentar la eficiencia terminal. Si bien es cierto en el panel 2 los estudiantes que ingresaron en su primera nivelación tienen un 3.8% más de probabilidad de ser eficientes terminales (dicho efecto es significativo al 1%), nuevamente el efecto es considerado muy pequeño y es absorbido rápidamente por la disminución de la probabilidad a la primera materia básica reprobada.

**Tabla 3.9 Efecto del número de materias básicas reprobadas por categoría, y los intentos de ingreso a ESPOL sobre la eficiencia terminal**

VARIABLE DEP: <i>El estudiante es considerado eficiente terminal</i>	(1) LPM	(2) Marginal
<b>Panel 1: Efecto de intentos globales</b>		
El estudiante tiene 1 materia básica reprobada	-0.129*** (0.034)	-0.089*** (0.024)
El estudiante tiene entre 2 y 5 materias básicas reprobadas	-0.553*** (0.025)	-0.312*** (0.013)
El estudiante tiene más de 5 materias básicas reprobadas	-0.806*** (0.021)	-0.626*** (0.019)
Ingresó al primer intento global	0.002 (0.038)	-0.011 (0.064)
Ingresó al segundo intento global	-0.036 (0.037)	-0.049 (0.064)
Constante	0.874*** (0.053)	
Observaciones	2,181	2,094
R-squared	0.522	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI
<b>Panel 2: Efecto del primer intento</b>		
El estudiante tiene 1 materia básica reprobada	-0.118*** (0.036)	-0.082*** (0.025)
El estudiante tiene entre 2 y 5 materias básicas reprobadas	-0.549*** (0.026)	-0.307*** (0.014)
El estudiante tiene más de 5 materias básicas reprobadas	-0.801*** (0.022)	-0.623*** (0.020)
Ingresó en la primera nivelación	0.037** (0.018)	0.038** (0.018)
Constante	0.827*** (0.044)	
Observaciones	2,093	2,009

R-squared	0.522	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Se analizan dos especificaciones. Variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante es considerado eficiente terminal. El número de materias reprobadas se tomó como variable categórica. LPM denota un modelo de probabilidad lineal. Marginal contiene las marginales producto de la estimación Probit. Panel 2: Se eliminaron los estudiantes que ingresaron con examen. Controles personales: género y provincia de nacimiento. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera. Se toma en consideración solo la cohorte 2014-1S y 2014-2S.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

### 3.4 Eficiencia terminal 2011 y 2012

Analizando las cohortes correspondientes a los años 2011 y 2012 los resultados no cambiaron, aquellos que reprueban más materias básicas son menos probables de ser eficientes terminales, inclusive llegando a disminuir en un 70% u 80% a partir de aquellos que reprueban 5 o más materias básicas, como lo demuestra la tabla 3.10 que responde a las especificaciones de las ecuaciones 8 y 9.

**Tabla 3.10 Efecto del número de materias básicas reprobadas sobre la eficiencia terminal**

VARIABLE DEP: <i>El estudiante es considerado eficiente terminal</i>	(1) LPM	(2) Marginal
<b>Panel 1: Efecto del número de materias básicas reprobadas</b>		
Número de materias básicas reprobadas	-0.067*** (0.002)	-0.081*** (0.001)
Constante	0.808*** (0.088)	
Observaciones	3,418	3,416
R-squared	0.409	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI
<b>Panel 2: Efecto de materias básicas reprobadas por categoría</b>		
El estudiante tiene 1 materia básica reprobada	-0.119*** (0.023)	-0.108*** (0.022)
El estudiante tiene entre 2 y 5 materias básicas reprobadas	-0.399*** (0.019)	-0.321*** (0.016)

El estudiante tiene más de 5 materias básicas reprobadas	-0.806*** (0.017)	-0.679*** (0.012)
Constante	0.817*** (0.081)	
Observaciones	3,418	3,416
R-squared	0.439	
Controles personales	SI	SI
Controles estudiantiles	SI	SI

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nota: Se analizan dos especificaciones. Variable dependiente toma el valor de 1 si el estudiante es considerado eficiente terminal. LPM denota un modelo de probabilidad lineal. Marginal contiene las marginales producto de la estimación Probit. Controles personales: género, provincia de nacimiento y tipo de colegio. Controles estudiantiles: cohorte de ingreso y carrera. Se toma en consideración solo las cohortes 2011-1S, 2011-2S, 2012-1S y 2012-2S.

**Fuente:** Autores

**Elaboración:** Autores

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

El presente trabajo de investigación es un aporte a la limitada literatura local acerca del indicador de eficiencia terminal, el análisis de la continua repetición del programa de nivelación y la incidencia sobre las materias reprobadas en los primeros años de carrera, donde se encontraron resultados que permitirán tomar acciones correctivas para mejorar dicho indicador.

Se llevaron a cabo diferentes modelos de regresiones multivariadas, de probabilidad línea y modelos Probit con sus respectivas marginales que permitieron concluir que:

- Los estudiantes que ingresaron a ESPOL al primer intento tienen una menor probabilidad de reprobación alguna materia básica, lo cual puede reflejar que dichos estudiantes contaron con una buena base académica.
- Aquellos estudiantes que requieren de más de un intento de ingreso tienen una mayor probabilidad de reprobación al menos una materia básica lo cual indicaría que el número de intentos de ingresos es un buen predictor del desempeño académico en el ciclo básico.
- Si bien es cierto el número de intentos de ingreso tiene un efecto en el ciclo básico, dicho efecto se diluye al momento de culminar la carrera. Es decir, la preparación obtenida en preuniversitario solo es beneficiosa para los primeros ciclos, mismo que coincide con la literatura expuesta previamente (Calcagno & Long, 2008; Barnett et al, 2012).
- Por otro lado, el efecto de la reprobación de materias básicas si se mantiene significativo durante la vida estudiantil, influyendo en los tiempos de culminación de la carrera. Esto puede ser explicado dado que la aprobación de materias básicas es un pre-requisito para cursar otras materias más avanzadas y en vista que una reprobación puede ser un indicador de una falencia de aprendizaje es de esperar que el estudiante presente dificultades en las próximas materias.

## 4.2 Recomendaciones

El estudio fue realizado con el fin de brindar un panorama sobre la eficiencia terminal de los estudiantes de ESPOL, la incidencia del número de intentos de ingreso, y reprobación de materias básicas, sin embargo, para afinar y dar conclusiones más certeras es importante considerar lo siguiente:

- Se recomienda que los estudiantes cuenten con un mayor acompañamiento en los dos primeros años de su carrera ya sea en forma de consejerías u apoyo institucional, al ser este periodo crítico para combatir la deserción. Como el desarrollado en Chile por Vengas, (Venegas-Muggli, Muñoz-Gajardo, & González-Clares, 2019).
- En próximos estudios se aconseja hacer la distinción entre los intentos de ingreso, exámenes de admisión y preuniversitario, con el fin de probar un efecto diferenciado entre estos dos tipos de admisión.
- Se sugiere que para un futuro estudio se pueda estimar un efecto causal entre los intentos de reprobación y las materias reprobadas utilizando una aproximación de regresión discontinua y contando con un mayor conjunto de variables de control.
- Dentro del estudio, se encontró con la limitación de falta de datos respecto a la eficiencia terminal, género de los estudiantes, y otras variables que puedan tener un efecto significativo.
- Se propone la creación de un indicador que puede identificar aquellos estudiantes considerados más riesgosos o menos preparados para estudios universitarios, este en base al desempeño en el nivel secundario y variables socioeconómicas (Pryor, Hurtado, DeAngelo, Blake, & Trans, 2009; Faulkner, Hannigan, & Fitzmaurice, 2014)

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Adelman, C. (2006). The toolbox revisited: Paths to degree completion from high school through college. *US Department of Education*.
- Alarcón, E., & Flores, E. (2020). *Fcatores que inciden en la Eficiencia Terminal en estudiantes de pregrado*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte : <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10389/2/02%20ICO%20727%20TRA%20BAJO%20GRADO.pdf>
- Ali, R., & Jenkins, G. (2002). The High School Diploma: Making It More Than an Empty Promise.
- Araujo, L. (2016). El sistema nacional de nivelación y admisión en Ecuador. *Universidad urgente para una sociedad emancipada*, 127-162.
- Attewell, P., Lavin, D., Domina, D., & Levey, T. (2006). New evidence on college remediation. *Journal of Higher Education*, 77(5), 886-924.
- Bailey, T. R., & Cho, F. W. (2010). Developmental education in community colleges.
- Barnett, E. A., Bork, R. H., Mayer, A. K., Pretlow, J., Wathintong, H. D., & Weisse, M. J. (2012). Bridging the Gap: An Impact Study of Eight Developmental Summer Bridge Programs in Texas. *National Center for Postsecondary Research*.
- Bravo, F. E., Illescas, L., & Quezada, T. (2018). Proceso de admisión y curso de nivelación en el ingreso a la universidad. Un estudio de caso. *INNOVA Research Journal*, 134-141.
- Bryk, A. S., Gomez, L. M., Grunow, A., & LeMahieu, P. G. (2015). *Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better*. Cambridge: Harvard Education Press.
- Calcagno, J. C., & Long, B. T. (2008). The impact of postsecondary remediation using a regression discontinuity approach: Addressing endogenous sorting and noncompliance . *National Bureau of Economic Research*.
- Carrieri, V., D'Amato, M., & Zotti, R. (2015). On the causal effects of selective admission policies on students' performances: evidence from a quasi-experiment in a large Italian university. *Oxford Economic Papers*, 67(4), 1034-1056.
- CEAACES. (2014). *Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas*. CEAACES.
- CONAE, C. N. (2003). *La calidad en la Universidad Ecuatoriana*. Quito: Conae.
- Consejo de Educación Superior. (2012). San Francisco de Quito: Consejo de Educación Superior.
- Duchini, E. (2017). Is college remedial education a worthy investment? New evidence from a sharp regression discontinuity design. *Economics of Education Review*, 60, 36-53.

- Escuela Superior Politécnica del Litoral . (2017). *Propuesta de Indicadores del Área de Docencia para efectos de Rendición Social de Cuentas*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral .
- ESPOL, E. S. (2017). *Propuesta de Indicadores del Área de Docencia para efectos de Rendición Social de Cuentas*. Guayaquil: ESPOL.
- Faulkner, F., Hannigan, A., & Fitzmaurice, O. (2014). The role of prior mathematical experience in predicting mathematics performance in higher education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(5), 648-667.
- González, J. P. (2006). La eficiencia terminal en programas de licenciatura y su relación con la calidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Efciciencia y Cambio en Educación vol. 4*, 130-148.
- Helder Barrera, T. B. (2017). La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 9-20.
- Jarrín, J. P. (2016). *Educación Superior en Iberoamerica - Informe Nacional: Ecuador*. Universia. Obtenido de Educación Superior en Iberoamérica - Informe Nacional: Ecuador.
- Keiser, H., Sackett, P., Kuncel, N., & Brothen, T. (2016). *Why women perform better in college than admission scores would predict: Exploring the roles of conscientiousness and course-taking patterns*. Minnesota: Journal of Applied Psychology.
- Kurlaender, M., & Howell, J. S. (2012). Collegiate Remediation: A Review of the Causes and Consequences. Literature Brief. *College Board*.
- Latiesa, M. (1992). *La deserción universitaria, desarrollo de la escolaridad en la enseñanza superior. Éxitos y fracasos*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Long, M. C., Conger, D., & Iatarola, P. (2012). Effects of High School Course Taking on Secondary and Post Secondary Success. *American Educational Research Journal*, 49(2), 285-232.
- Long, M. C., Iatarola, P., & Conger, D. (2009). Explaining gaps in readiness for college-level math: The role of high school courses. *Education, Finance and Policy*, 4(1), 1-33.
- Ma, C., & Schapira, M. (2017). *An Analysis of Richard J. Herrnstein and Charles Murray's The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. London: CRC Press.
- Machado, J. (19 de Diciembre de 2019). *23.000 universitarios abandonan cada año la educación superior*. Obtenido de PRIMICIAS: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/agustin-alban-senescyt-ser-bachiller-universidades/>

- Martha, M., & Francisco, M. (2016). Desafíos del sistema de educación superior en Ecuador para la era de la complejidad. *Foro Educativo* N 26, 89-114.
- McCormick, N. J., & Lucas, M. S. (2011). Exploring mathematics college readiness in the United States. *Current Issues in Education*, 14(1).
- Merisotis, J. P., & Phipps, R. A. (2000). Remedial education in colleges and universities: What's really going on? *The Review of Higher Education*, 24(1), 67-85.
- Page, M., Moreal, B., Calleja, J., Cerdan, J., Echeverria, M., Garcia, C., . . . Trillo, C. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia (CIDE).
- Rojas, M. d. (2015). *Reformas educativas en Ecuador*.
- Romero, A., M., Ruiz, & E. (2014). La institución de educación superior camino a la excelencia. Análisis de la aplicación del modelo de calidad en la universidad. *Deserción, calidad y reforma universitaria. Apuntes para el debate*, 14-33.
- Sanabria, T., Penner, A., & Domina, T. (2020). Failing at remediation? College remedial coursetaking, failure and long-term student outcomes. *Research in Higher Education*, 1-26.
- Santelices, M. C. (2016). *La Educación Superior en Ecuador: Análisis Crítico*. Universidad de los Hemisferios.
- Scrivener, S., Bloom, D., LeBlanc, A., Paxson, C., Rouse, C. E., & Sommo, C. (2008). Opening Doors. A Good Start: Two-Year Effects of a Freshmen Learning Community Program at Kingsborough Community College. *MDRC*.
- Secretaría de Educación Superior, C. T. (3 de Marzo de 2020). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/mayores-oportunidades-para-el-acceso-a-la-educacion-superior-31-de-incremento-en-la-oferta-academica/#:~:text=3%20de%20Marzo%20de%202020,acceder%20a%20la%20educaci%C3%B3n%20superior>
- Sgobbi, F. (2019). The Effectiveness of Remedial Courses: An Analysis on Freshmen in Industrial Engineering.
- Stage, F. K., & Kloosterman, P. (1995). Gender, beliefs, and achievement in remedial college-level mathematics. *The Journal of Higher Education*, 66(3), 294-311.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). *Introduction to econometrics*.

- Torres, M. (15 de Diciembre de 2019). *La deserción universitaria en el país alcanza el 26%*.  
Obtenido de Expreso: <https://www.expreso.ec/guayaquil/desercion-universitaria-pais-alcanza-26-1456.html#:~:text=En%20Ecuador%2C%20un%20informe%20publicado,carrera%20en%20los%20primeros%20semestres>
- Venegas-Muggli, J. I., Muñoz-Gajardo, K. A., & González-Clares, M. J. (2019). The impact of counseling and mathematics remedial programs on the academic achievement of higher education students in Chile. *Journal of College Student Development*, 60(4), 472-488.
- Wirt, J., Choy, S., Rooney, P., Provasnik, S., Sen, A., & R, T. (2004). *The Condition of Education*. National Center for Education Statistics.

