

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

Tema: METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS APLICADAS A LA POLÍTICA FISCAL EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: UNA PROPUESTA ALTERNATIVA

Trabajo de Titulación Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas Públicas

Autora: Economista Mercedes Estefanía Miranda Proaño

Director: Economista Julio César Villa Muñoz, Magíster

Ambato-Ecuador

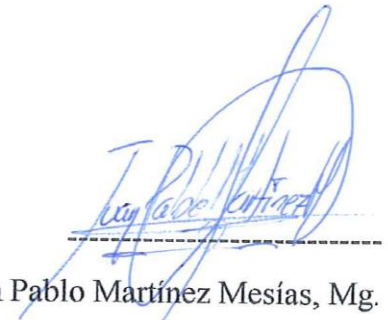
2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría

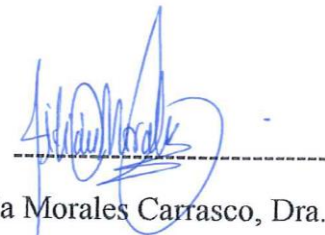
El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Economista, Telmo Diego Proaño Córdova Magíster, e integrado por los señores: Economista Juan Pablo Martínez Mesías Magíster y Licenciada Lilian Victoria Morales Carrasco Doctora, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS APLICADAS A LA POLÍTICA FISCAL EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: UNA PROPUESTA ALTERNATIVA”, elaborado y presentado por la señorita Economista Mercedes Estefanía Miranda Proaño, para optar por el Grado Académico de Magíster en Finanzas Públicas; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación; el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Econ. Telmo Diego Proaño Córdova Mg.
Presidente del Tribunal



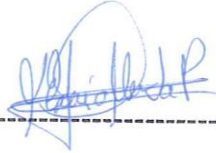
Econ. Juan Pablo Martínez Mesías, Mg.
Miembro del Tribunal



Lic. Lilian Victoria Morales Carrasco, Dra.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS APLICADAS A LA POLÍTICA FISCAL EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: UNA PROPUESTA ALTERNATIVA, le corresponde exclusivamente a: la Economista Mercedes Estefanía Miranda Proaño, Autora bajo la Dirección del Economista Julio César Villa Muñoz Magíster, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Econ. Mercedes Estefanía Miranda Proaño

c.c. 1803908050

AUTORA



Econ. Julio César Villa Muñoz Magíster

c.c. 1801611466

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mercedes Estefanía Miranda Proaño', is written over a horizontal dashed line.

Econ. Mercedes Estefanía Miranda Proaño

c.c. 1803908050

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
A la Unidad Académica de Titulación.....	ii
Derechos de autor.....	iv
Índice general.....	v
Índice de tablas.....	ix
Índice de gráficos.....	xi
Índice de ilustraciones.....	xii
Agradecimiento.....	xiii
Dedicatoria.....	xiv
Resumen ejecutivo.....	xv
Executive summary.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Tema de investigación.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2. Análisis crítico.....	7
1.2.3. Prognosis.....	9
1.2.4. Formulación del problema.....	10
1.2.5. Interrogantes.....	10
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	11
1.3. Justificación.....	11
1.4. Objetivos.....	12
1.4.1. Objetivo general.....	12

1.4.2. Objetivos específicos	12
CAPÍTULO II	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes investigativos	13
2.2. Fundamentación filosófica	18
2.3. Fundamentación legal.....	18
2.4. Categorías fundamentales.....	20
2.4.1. Categorización de variables	20
2.4.2. Visión dialéctica de la conceptualización que sustenta las variables del problema	24
2.5. Preguntas directrices.....	45
2.6. Hipótesis	45
2.7. Señalamiento de variables	45
2.7.1. Variable independiente	45
2.7.2. Variable dependiente	45
CAPÍTULO III.....	46
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.1. Modalidad básica de la investigación.....	46
3.2. Nivel o tipo de investigación.....	46
3.3. Población y muestra	47
3.3.1. Población	47
3.3.2. Muestra	49
3.4. Operacionalización de las variables	49
3.4.1. Operacionalización de la variable independiente	50
3.4.2. Operacionalización de la variable dependiente	51
3.5. Plan de recolección de información	51
3.6. Plan de procesamiento de la información.....	53

CAPÍTULO IV	55
RESULTADOS	55
4.1. Análisis de los resultados	55
4.2. Verificación de la hipótesis	71
CAPÍTULO V	74
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1. Conclusiones	74
5.2. Recomendaciones	75
CAPÍTULO VI	77
PROPUESTA	77
6.1. Datos informativos	77
6.1.1. Título	77
6.1.2. Institución ejecutora	77
6.1.3. Beneficiarios	77
6.1.4. Ubicación	77
6.1.5. Tiempo establecido para la ejecución	77
6.1.6. Período de inicio y fin	77
6.1.7. Equipo responsable	77
6.1.8. Costos	78
6.2. Antecedentes de la propuesta	78
6.3 Justificación	80
6.4. Objetivos	81
6.4.1. Objetivo general	81
6.4.2. Objetivos específicos	81
6.5. Análisis de factibilidad	82
6.5.1. Político – legal	82
6.5.2. Organizacional	82

6.5.3. Económico	84
6.5.4. Social – cultural	84
6.6. Fundamentación	84
6.7. Metodología, modelo operativo	85
6.8. Administración	110
6.9. Previsión de la evaluación	110
Referencias Bibliográficas	111
ANEXOS	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 INGRESOS DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO	27
Tabla 2 EGRESOS DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO	28
Tabla 3 EXTRACTO CANASTA BÁSICA FAMILIAR ABRIL 2018	31
Tabla 4 Incorporación de nuevos docentes y estudiantes	37
Tabla 5 UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO EN FUNCIONAMIENTO A DICIEMBRE 2017.....	38
Tabla 6 ASPECTOS DESTACADOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO.....	44
Tabla 7 Operacionalización de variable independiente	50
Tabla 8 Operacionalización de variable independiente	51
Tabla 9 Plan de procesamiento de la información	53
Tabla 10 Identificación de Metodologías encontradas en la Literatura.....	62
Tabla 11 Resumen de Resultados de las metodologías identificadas en la literatura	64
Tabla 12 Comparación de promedios y cantidad de evaluados según zona	67
Tabla 13 Resultados SER BACHILLER por año y zona.....	68
Tabla 14 Asignación Presupuestaria para las UEM por zonas y años	69
Tabla 15 Coeficiente de Correlación de Spearman.....	72
Tabla 16 Coeficiente de Correlación de Pearson	73
Tabla 17 Equipo Responsable de la Propuesta	77
Tabla 18 Resultados prueba Ser Bachiller por zonas.....	89
Tabla 19 Puntajes Ser Bachiller de las Unidades Educativas del Milenio por año ...	89
Tabla 20 AÑO 2014 UEM DATOS PARA LA MUESTRA.....	100
Tabla 21 AÑO 2015 UEM DATOS PARA LA MUESTRA.....	100
Tabla 22 AÑO 2016 UEM DATOS PARA LA MUESTRA.....	101
Tabla 23 AÑO 2017 UEM DATOS PARA LA MUESTRA.....	102
Tabla 24 DEA - EFICIENCIA - 2014	105
Tabla 25 DEA - EFICIENCIA - 2015	106
Tabla 26 DEA - EFICIENCIA - 2016	107
Tabla 27 DEA - EFICIENCIA - 2017	108
Tabla 28 POBLACIÓN UEM AÑO 2014 – RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES.....	120

Tabla 29 POBLACIÓN UEM AÑO 2015 – RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES.....	122
Tabla 30 POBLACIÓN UEM AÑO 2016 –RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES.....	124
Tabla 31 POBLACIÓN UEM AÑO 2017 - RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES.....	127
Tabla 32 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2015.....	130
Tabla 33 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2016.....	130
Tabla 34 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2017.....	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	7
Gráfico 2 ORIENTACIONES PÚBLICAS PARA LA CALIDAD EDUCATIVA..	14
Gráfico 3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	20
Gráfico 4 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	21
Gráfico 5 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	23
Gráfico 6 Resultado de la Consulta Popular - Plan Decenal de Educación.....	36
Gráfico 7 PANORAMA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN, PLANIFICACIÓN - PRESUPUESTO	43
Gráfico 8 Mapa del Ecuador dividido por zonas	48
Gráfico 9 Dispersión de datos.....	72
Gráfico 10 Estructura Orgánica de la Función Ejecutiva de la República del Ecuador	83
Gráfico 11 DEA - EFICIENCIA - 2014	105
Gráfico 12 DEA - EFICIENCIA - 2015	106
Gráfico 13 DEA - EFICIENCIA – 2016.....	107
Gráfico 14 DEA - EFICIENCIA - 2017	108

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Unidad Educativa del Milenio en Proceso de Construcción.....	41
Ilustración 2 DEA Eficiencia - Objetivo	95
Ilustración 3 DEA Eficiencia - Celdas a cambiar	95
Ilustración 4 DEA Eficiencia - Restricción 1.....	96
Ilustración 5 DEA Eficiencia - Restricción 2.....	96
Ilustración 6 DEA Eficiencia - Restricción 3.....	97
Ilustración 7 DEA Eficiencia - Solver	97
Ilustración 8 DEA Eficiencia - Suma de Eficiencias	98
Ilustración 9 DEA Eficiencia - Resultados	98
Ilustración 10 DEA - DEAP – DMU	103
Ilustración 11 DEA - DEAP – Envelopment Model.....	103
Ilustración 12 DEA - DEAP – Input Oriented	104
Ilustración 13 DEA - DEAP – Results.....	104

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por los conocimientos impartidos.

A la Facultad de Contabilidad y Auditoría por el nivel educativo brindado.

Al Econ. Julio Villa por toda la paciencia y apoyo durante el proceso.

Estefanía.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi Madre Mercedes por ser el soporte y ayuda en mi realización profesional; a mi Padre Marco que desde el cielo está orgulloso de su mujercita; de manera especial a mi muñequito David porque con su motivación y amor me permite seguir día a día.

Juntos han sido, son y serán lo mejor y más importante en mi vida.

Estefanía.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

TEMA:

METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS APLICADAS A LA POLÍTICA FISCAL EN
LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: UNA PROPUESTA
ALTERNATIVA

AUTORA: Economista Mercedes Estefanía Miranda Proaño

DIRECTOR: Economista Julio César Villa Muñoz Magíster

FECHA: 04 de junio de 2019

RESUMEN EJECUTIVO

Las finanzas públicas se pueden identificar de diversas maneras, debido a que abarca varios indicadores económicos a nivel nacional por el manejo de recursos públicos. El análisis de las finanzas públicas en el Ecuador constituye una visión muy amplia. Además, siendo la educación un derecho ciudadano, las Unidades Educativas del Milenio constituyen un tema de coyuntura en el país. Las UEM surgen con la búsqueda de permitir a la ciudadanía en general, el acceso a educación de calidad. Esta educación contiene una gran variedad de insumos como infraestructura, tecnología y visión internacional en los distintos niveles de la misma. A lo largo del mundo y con el pasar de los años, se han analizado los recursos públicos en varios aspectos; y la educación es uno de ellos. Dentro del presente trabajo de investigación, se muestra un recuento de varios análisis realizados a los recursos públicos principalmente empleados a la educación. Es por esto que, durante cada uno de los capítulos se presentan la información de las variables mencionadas en el título, además de sus dimensiones conceptuales y objetivos técnicos. Después de identificar las metodologías empleadas para los análisis de eficiencia de la asignación de los recursos públicos; se llega a plantear una propuesta. Esta propuesta constituye una alternativa de análisis que no ha sido aplicada en el país a los recursos públicos, además contiene una visión a la

educación, específicamente a las Unidades Educativas del Milenio. Adicionalmente, la autora procura identificar mediante la propuesta, una posibilidad más para que las autoridades logren tomar decisiones correctas para su desempeño. Si bien es cierto, las líneas políticas y los objetivos que poseen se contradicen en cada cambio de gobierno; el beneficio siempre es para el pueblo y es aquí en donde se busca maximizar el beneficio de la población y las futuras generaciones a través de correctas decisiones.

Descriptor: análisis, DEA, educación, finanzas públicas, metodología, presupuesto, recursos fiscales, rendimiento académico, pruebas ser bachiller, Unidades Educativas del Milenio.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

THEME:

METHODOLOGIES OF ANALYSIS APPLIED TO THE FISCAL POLICY IN THE
UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: AN ALTERNATIVE PROPOSAL

AUTHOR: Economista Mercedes Estefanía Miranda Proaño

DIRECTED BY: Economista Julio César Villa Muñoz Magíster

DATE: June 4th, 2019

EXECUTIVE SUMMARY

Public finances can be identified in various ways, because it encompasses several economic indicators at the national level for the management of public resources. The analysis of public finances in Ecuador is a very broad vision. In addition, since education is a citizen right, the Millennium Educational Units are a topic of conjuncture in the country. The Educational Units of the Millennium arise with the search of allowing citizens in general, access to quality education. This education contains a wide variety of inputs such as infrastructure, technology and international vision at different levels of the same. Throughout the world and over the years, public resources have been analyzed in several aspects; and education is one of them. Within the present research work, a recount of several analyzes carried out on public resources mainly used for education is shown. That is why, during each of the chapters, the information of the variables mentioned in the title is presented, in addition to their conceptual dimensions and technical objectives. After identifying the methodologies used for the efficiency analysis of the allocation of public resources; you get to propose a proposal. This proposal is an alternative analysis that has not been applied in the country to public resources, it also contains a vision to education, specifically to the Millennium Educational Units. Additionally, the author seeks to identify through the proposal, one more possibility for the authorities to make correct decisions for their performance. Although it is true, the political lines and the objectives that they possess

contradict each change of government; The benefit is always for the people and it is here where we seek to maximize the benefit of the population and future generations through correct decisions.

Keywords: analysis, academic performance, budget, DEA, education, methodology, public finances, public resources, “ser bachiller” quiz, Unidad Educativa del Milenio.

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de relacionar las variables de estudio, se presenta las dimensiones conceptuales y los objetivos técnicos de las mismas. Además, se detalla las metodologías empleadas para el análisis de los recursos públicos. Se explica también los diferentes resultados con las metodologías aplicadas para tener una visión de lo que sucede a nivel mundial. Finalmente, se presenta toda la información de la propuesta alternativa para el análisis de las finanzas públicas en las Unidades Educativas del Milenio. Principalmente, el enfoque que tiene este trabajo de investigación se basa en los resultados de las pruebas SER BACHILLER; información útil para la propuesta. La información se distribuye de esta manera:

En el **Capítulo I** se exhibe el problema de investigación, con la justificación y los objetivos del trabajo de investigación.

En el **Capítulo II** se encuentra el marco teórico, los antecedentes investigativos, el soporte conceptual y fundamentaciones del trabajo de investigación.

En el **Capítulo III** se relata la metodología empleada en todo el trabajo de investigación, además la delimitación de la población y la muestra a utilizarse en el desarrollo de los siguientes capítulos.

En el **Capítulo IV** se muestran los resultados de los objetivos planteados en el trabajo de investigación, incluye también las metodologías aplicadas y los resultados encontrados en los análisis.

En el **Capítulo V** se describe las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación después de haber cumplido con los objetivos planteados.

En el **Capítulo VI** finalmente se presenta la propuesta alternativa y objetivo final del trabajo de investigación con la aplicación de una nueva metodología en el país para el análisis de la política fiscal en el rendimiento de las Unidades Educativas del Milenio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de investigación

METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS APLICADAS A LA POLÍTICA FISCAL EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: UNA PROPUESTA ALTERNATIVA.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

1.2.1.1. Contexto macro

La política fiscal, como herramienta administrativa de un país, debe estar fundamentada en principios de seriedad, colaboración, equidad, ayuda, entre otros (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2008). Por esto, para la OCDE, la política fiscal constituye fundamentalmente un contrato social entre los latinoamericanos y sus gobiernos. Es aquí en donde se da inicio a la perspectiva en la que se fundamenta este trabajo; ya que, entendido como uno de los principales puntos para el desarrollo al beneficio social, a nivel general, todos los gobiernos buscan entregar a su sociedad beneficios para satisfacer sus necesidades.

Por tanto, principalmente los gobiernos en todos sus niveles de desconcentración y descentralización, deben proporcionar bienes y servicios públicos mejores y más justos. Esto en búsqueda de conseguir una contribución a la consolidación democrática en la región para brindar un mejor beneficio (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2008). Dentro de estos bienes y servicios públicos se encuentra la educación. Siendo la educación tan importante, forma parte de uno de los objetivos del desarrollo del milenio.

Los objetivos del desarrollo del milenio fueron establecidos en el año 2000, por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas <<ONU>>, buscando luchar contra la pobreza. Estos ocho objetivos, conocidos como ODM, fueron planteados para encontrar un nivel de bienestar en la vida de la población. Entre ellos, uno de los más importantes refiere a la enseñanza primaria universal (OREALC/UNESCO, 2007). Por otro lado, el gasto social en educación, no puede ser llamada herramienta eficaz de redistribución, aunque haya incrementado sus valores invertidos en educación, salud, seguridad social, entre otros (Bárcena, 2005). Lo que indica que, aun cuando se han incrementado valores significativos en educación, para

lograr incrementar el bienestar de la gente, no ha sido esta una decisión acertada. Se necesita mucho más que elevar el gasto en educación.

Considerando que en el artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, toda persona tiene derecho a la educación. Específicamente a nivel primario, la instrucción básica será obligatoria. Es por esto que, el objeto principal de la educación será desarrollar la personalidad humana, respetar los derechos humanos y las libertades fundamentales. Así también, la educación será vista como una forma más viable para desarrollar actividades que mantengan la paz como lo busca la Organización de las Naciones Unidas (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948). Por tal motivo, a nivel mundial, actualmente se obtiene el 91% de la matriculación en enseñanza primaria en las regiones en desarrollo, lo que significa un gran avance en el desarrollo a nivel mundial (ONU, 2017).

Uno de los proyectos aplicados a nivel mundial en lo que respecta a la educación, muestra que su financiación fue proporcionada para trabajar en la internacionalización de los estudios de paz y seguridad que, de manera colaborativa, busca abastecer los ámbitos de la producción de conocimiento (Saltmarsh, 2010). Esto a través de la entrega de becas, que permiten brindar educación a personas que se dedican a trabajar en pos de encontrar soluciones alternativas mediante la investigación, para mejorar la calidad de vida. Esto no solo de quienes lo apliquen, sino también de la sociedad que será beneficiada.

Otro de los ejemplos aplicados a nivel mundial sobre educación, es el CES por sus siglas en inglés de community-engaged scholarship. Este proyecto mantiene una organización entre la comunidad y padres de familia. Ellos colaboran con los docentes, en el desarrollo de una investigación para que los niños reciban una educación de alta calidad. La ayuda pública que el proyecto recibe, es a través de una planificación urbana y regional que colabora con los habitantes de un sector con viviendas subsidiadas por el gobierno. Además de esto, estas comunidades o sectores necesitan estrategias efectivas para establecer alianzas pacíficas entre la comunidad y la policía, de manera que se encuentre un beneficio educacional y público (Gordon da Cruz, 2018).

En Estados Unidos, específicamente el Estado de Oklahoma, fue el segundo Estado en adoptar el programa de pre kínder de Tulsa, mismo que abarca un porcentaje elevado de niños de 4 años. Este programa universal, está respaldado por entidades

gubernamentales como la Policía Nacional. La metodología de análisis utilizada para realizar una revisión de los impactos de este programa, empleó información de todos los aspectos y demostraron que los resultados de matemática y lenguaje obtenidos por los estudiantes fueron elevados en comparación del resto de estudiantes (Gormley & Philips, 2017). Esto es lo que se pretende analizar con el presente trabajo de investigación.

1.2.1.2. Contexto meso

A nivel latinoamericano, en países como México, Colombia y Brasil, se han realizado estudios sobre la eficiencia del gasto público en programas educativos. En México, mediante un modelo Tobit, se presenta a la eficiencia “X” para analizar la productividad educativa (Vásquez Sánchez, 2014). En el caso de Brasil, con un análisis envolvente de datos se muestra la eficiencia en materia de educación (Boueri R. , Mac Dowell, Pineda, & Bastos, 2014). Por otro lado, en Colombia, la asignación de recursos al sector educativo se midió por un método de programación lineal para medir la eficiencia de la educación (Galvis Aponte, 2015).

Por ejemplo; en el caso de México, durante los años 1978 y 1980 se introdujeron reformas fiscales para el país. Tanto la aprobación de la Ley Federal de Coordinación Fiscal y la implementación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal implementando el Impuesto al Valor Agregado, fueron los detonantes para este suceso. Anterior a la implementación del IVA, la fuente principal de recaudación de impuestos era llamada Impuestos Sobre Ingresos Mercantiles, que tenía casi el mismo funcionamiento. El ceder la capacidad recaudatoria de este sistema, permitió que el gobierno federal controle los impuestos, aunque la administración de los mismos permanecía en las entidades que lo recaudaban anteriormente a cambio de transferencias administrativas (Vásquez Sánchez, 2014).

En lo que respecta a educación también se descentralizó su sistema, haciendo que en el año de 1992 aparezca la llamada descentralización educativa que dio pie a que otros sectores tengan la misma aplicación. Las aportaciones federales para instituciones federativas y municipios eran el objetivo principal de la descentralización de gasto hacia los gobiernos locales. Estos gobiernos eran encargados de la operación de gastos de educación básica y de los fondos para la formación de docentes, a través de transferencias condicionadas (Vásquez Sánchez, 2014).

Así mismo en el caso de Brasil, dentro del sistema educativo nacional, la educación se desarrolla en cuatro fases de enseñanza que son: infantil, básica, media y superior. En las que el gobierno, en sus tres niveles: federal, estadual y municipal, brinda instituciones educativas en los niveles de enseñanza básica, media y superior. La financiación de este sistema educativo, debe ser aplicado con al menos el 18% de los ingresos federales y 25% de los ingresos estaduais y municipales; como rige la constitución federal de Brasil (Boueri R. , Mac Dowell, Pineda, & Bastos, 2014).

Al analizar específicamente el caso de Colombia, se visualiza que, de los ingresos corrientes del país, se obtienen los recursos destinados a los servicios educativos. Esto se logra únicamente mediante transferencias que reciben las entidades territoriales desde el gobierno central. De esta manera entonces, el gobierno central se ve obligado a realizar análisis y revisiones de los recursos que transfieren para evitar el gasto público excesivo y también el sobreendeudamiento. El Departamento Nacional de Planeación es el encargado de monitorear los Índices de Desempeño Fiscal de manera que, los recursos fiscales sean utilizados de una manera eficiente (Galvis Aponte, 2015).

1.2.1.3. Contexto micro

Ecuador formó parte de la suscripción de la Declaración del Milenio en el 2000. Junto con otros 147 países más, se determinaron los Objetivos del Desarrollo del milenio. Debido a esto, lo que se busca en el país es, garantizar el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución de la República, específicamente la educación, la salud, la seguridad social, etc. (Asamblea Constitucional de la República del Ecuador, 2008) Dicho esto, se entiende que, apoyándose en los objetivos del milenio, en el Ecuador se crearon y pusieron a disposición de la colectividad, las llamadas Unidades Educativas del Milenio, de aquí en adelante llamadas UEM.

Estas UEM tienen el propósito de que el país pueda tener una educación de calidad y calidez. Esto mediante la accesibilidad garantizada a los servicios que se necesitan en las comunidades rurales. Las UEM son instituciones fiscales de educación con alto nivel, mismas que con un modelo de gestión busca ajustarse a los estándares internacionales requeridos también por el Estado ecuatoriano. Las UEM se fundamentan en conceptos de calidad diferente en aspectos como: administrativos, técnicos, pedagógicos y arquitectónicos. Estos aspectos son modernos e innovadores,

ya que son necesarios para la nueva educación fiscal en el Ecuador. (Illescas Correa, 2013)

La situación de cada país es distinta, puesto que cada uno aplica sus políticas públicas debido a sus necesidades prioritarias. Entonces, siendo la política fiscal una de las herramientas administrativa utilizada por los gobiernos que propone nuevos proyectos que beneficien a la ciudadanía; se busca cumplir los objetivos y metas establecidos para un desarrollo económico sustentable y sostenido. En el caso ecuatoriano, la política pública de creación de las UEM fue prioritaria para satisfacer las necesidades educativas de la población a nivel nacional. En este sentido, las UEM ubicadas en la zona 3, tienen como objetivo mejorar la calidad educativa de los pobladores de las provincias de Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza.

El día 16 de junio del 2006, en la sesión en donde fueron convocados varios miembros y grupos educativos, se estableció el Plan Decenal de Educación. El presidente fue el Ministro de Educación, el señor Raúl Vallejo Corral. En esta reunión se recogen los compromisos internacionales, acuerdos nacionales y trabajos anteriores de los ex ministros del país (Consejo Nacional de Educación, 2006). Lo que permite que se puedan establecer las bases para el Plan Decenal de Educación y buscar una manera eficiente de mejorar el nivel educativo en el país.

1.2.2. Análisis crítico

1.2.2.1. Árbol de problemas

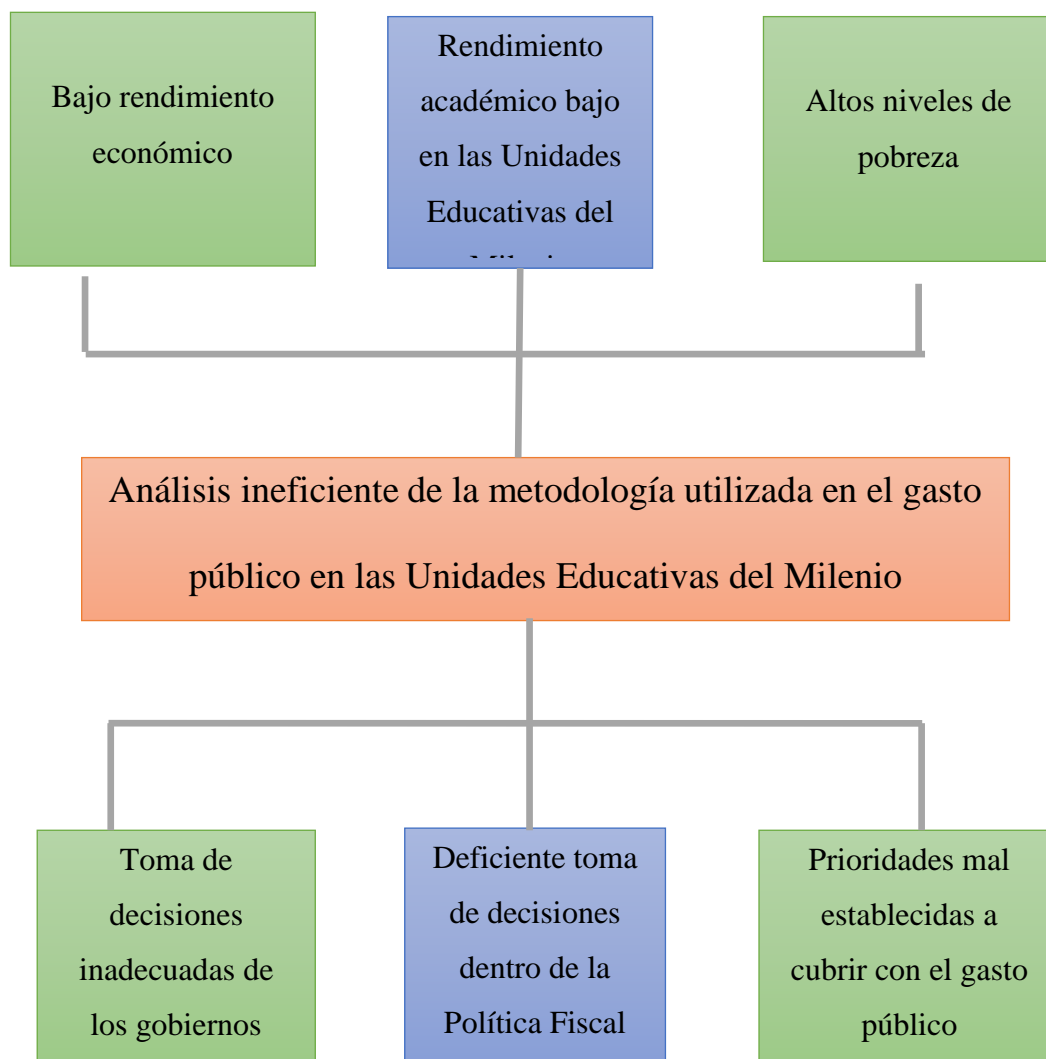


Gráfico 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS
Elaborado por: Miranda, E. 2018

El problema de la presente investigación se basa en los fallos del Estado, enfocados en la asignación de recursos para la educación. En este sentido, la **toma de decisiones inadecuadas** respecto a una ineficiente política fiscal podría desencadenar varios resultados en los que se ven involucrados temas de burocracia y corrupción. Un ejemplo es la *Loi d'Organisation des Lois de Finance*, en español la Leyes Financieras del 2001, resultó muy burocrática al justificar la toma de decisiones en temas de reducción de presupuestos (Derouet, Normand, & Pacheco, 2015). En este sentido, la burocracia vista como una manera de organización, basada en la división de competencias y responsabilidades, en función jerárquica de mando y autoridad (Olias,

2016), afecta a la población y a sus mandatarios. La población se ve afectada dado que no puede cubrir sus necesidades insatisfechas, mientras que los gobernantes o mandatarios toman un costo político que se afecta al no cumplir sus promesas que, usualmente, las hacen en épocas de elecciones.

En este sentido, la toma de decisiones tiene un efecto en los niveles de desarrollo. En este sentido, toda vez se establezcan tomas de decisiones ineficientes se encuentra como efecto un bajo **desarrollo económico** (Castillo, 2011) y, por tanto, causa altos indicadores de pobreza. Al hablar del desarrollo económico, definido como el proceso en el cual existe un incremento de la renta real per cápita de un país durante un largo periodo de tiempo, ha implicado una elevación sostenida del ingreso real por habitante. Esto es un efecto de mejora de las condiciones de vida y de trabajo, así como una composición equilibrada de la actividad económica y una difusión generalizada de los beneficios del progreso entre toda la población, una efectiva autonomía nacional de las decisiones que afectan fundamentalmente el curso y el nivel de la economía, una elevada capacidad de transformación de las condiciones determinantes, en lo institucional y lo material, de la vida económica, social y cultural del país, una aptitud de la sociedad para el disfrute pleno de los bienes económicos y culturales, que en esencia constituyen la denominada calidad de vida, como lo manifiesta (Castillo, 2011).

Un desarrollo eficiente es un efecto de mejora de las condiciones de vida y de trabajo, así como una composición equilibrada de la actividad económica y una difusión generalizada de los beneficios del progreso entre toda la población, por lo que existen aspectos de mejora que se necesitan para tener un desarrollo económico eficiente. Estos son la efectiva autonomía nacional de las decisiones que afectan fundamentalmente el curso y el nivel de la economía. A más de la elevada capacidad de transformación de las condiciones determinantes, en lo institucional y lo material, de la vida económica, social y cultural del país, una aptitud de la sociedad para el disfrute pleno de los bienes económicos y culturales, que en esencia constituyen la denominada calidad de vida, como lo manifiesta (Castillo, 2011).

Por otro lado, la **política fiscal**, en su forma básica, estructura planes, proyectos y programas en los cuales se busca encontrar el beneficio para todos los usuarios de estos. Por lo que, la política fiscal es uno de los determinantes del bienestar económico y de los niveles de renta per cápita de una economía (Domenech, 2004). Entonces, la

política fiscal se puede entender como el uso del gasto y los impuestos para influir en la producción nacional, el empleo y el nivel de precios. Ésta está estrechamente relacionada con el presupuesto general del Estado y, aplicándola en el caso ecuatoriano, es más importante que la política monetaria, ya que, al no tener una moneda propia, la utilización de la política monetaria no es tan exhaustiva como en el caso de la política fiscal.

Las **Unidades Educativas del Milenio** están establecidas dentro de una de las políticas definidas en el Plan Decenal de Educación para los años 2006-2015. En donde es imperativo mejorar el alcance de la calidad educativa, es decir, llegar a puntos estratégicos donde sea necesario un mejoramiento de la educación. Las UEM están conformadas de laboratorios experimentales -de cómputo y de idiomas- así como nueva infraestructura con instalaciones y recursos educativos necesarios para satisfacer necesidades educativas de la población en sectores estratégicos en donde no se habían podido establecer este tipo de instituciones educativas anteriormente (Ponce & Druet, Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio, 2017). El problema surge en la eficiencia de la asignación presupuestaria al Programa de las UEM que dicho sea de paso han sido construidas según estándares de calidad necesarios.

Otra de las consecuencias, dentro del problema del presente trabajo de investigación, son los **índices de pobreza** del país, dado que la pobreza según la define Acosta (2009) está dada cuando los ingresos no son suficientes para mantener la eficiencia física, es decir, si los ingresos de una persona o familia no son suficientes para que pueda calmar las necesidades físicas de un ser humano, como comida, bebida, techo y equipamiento doméstico. En Ecuador, existen personas que por diferentes motivos de la vida no pudieron acceder a una educación, al menos, básica. Esto obliga a no encontrar una situación de pleno empleo que les permita acceder a una mejor situación. Esto solo les permite incrementar los índices poblacionales en cuanto a desempleo y empleo informal.

1.2.3. Prognosis

El Estado, al intervenir dentro del funcionamiento del mercado tiene responsabilidades con los ciudadanos, una de estas, que es en la que se enfoca el presente trabajo de investigación, es la educación, vista desde el punto de compromiso con la colectividad para generar en el futuro mejores resultados, entonces, se crearon

las Unidades Educativas del Milenio. Estas instituciones, mantienen una ejecución presupuestaria para su funcionamiento, pero lo que se espera, es que esos recursos del Estado, no sean mal invertidos. Al contrario, se espera que, con estas Unidades Educativas, se pueda incrementar los niveles de educación, tanto en calidad como en cantidad; para que en mediano y largo plazo se puedan evidenciar los objetivos cumplidos, elevando así las tasas de escolaridad, empleo, educación media y superior para cada habitante del país.

Si esto no se llega a evidenciar, mediante procesos de evaluación correctamente aplicados, sería preocupante la situación, al saber que los recursos fiscales destinados para la educación en el Ecuador, no son aplicados de la mejor manera, o en un peor escenario, que no son destinados, utilizados, devengados e invertidos de una manera efectiva para que se cumplan los objetivos optimizando los recursos.

De no encontrar una solución adecuada a la problemática, el problema obviamente se verá agravado. Esto tendría una consecuencia desastrosa para el país. El manejar recursos públicos de una manera inadecuada conlleva a una serie de inconvenientes que desencadenarían en una situación de crisis. Los más afectados siempre serán los ciudadanos, ya que, al no ser tomadores de decisión directamente en cuanto al destino de los fondos públicos, se convierten en espectadores principales y por ende afectados de las mismas decisiones.

En lo que respecta al problema específico de los recursos públicos para educación, si no se logra encontrar una solución adecuada a su ineficiente asignación, el país en sí se verá afectado. Esto debido a que, el gasto o inversión destinado a educación es significativo. En este sentido, si la asignación presupuestaria no es manejada de una manera adecuada logrará llevar a un gasto fiscal innecesario, que no satisface las necesidades educativas de la población. Lo que se pretende es manejar un correcto uso de los recursos fiscales para obtener beneficios poblacionales generales.

1.2.4. Formulación del problema

¿Se ha demostrado eficiencia en los resultados de las metodologías de análisis aplicadas a la Política Fiscal en el sector educativo?

1.2.5. Interrogantes

- ¿Cuál es el soporte conceptual de la política fiscal y las Unidades Educativas del Milenio en Ecuador?

- ¿Qué metodologías han sido empleadas y cuáles han sido los resultados obtenidos en el análisis de la asignación presupuestaria en educación?
- ¿Cuáles son los resultados de las pruebas SER BACHILLER en las UEM y cuál ha sido la asignación presupuestaria recibida?
- ¿Qué metodología es posible simular para lograr un análisis de la eficiencia para la asignación presupuestaria en las Unidades Educativas del Milenio?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

Campo: Ciencias sociales

Área: Educación, Macroeconomía, Finanzas

Aspecto: Política Fiscal – Rendimiento Académico en las Unidades Educativas del Milenio

Espacial: República del Ecuador.

Temporal: 2007 - 2008.

Poblacional: Unidades Educativas del Milenio.

1.3. Justificación

El presente trabajo de investigación busca formar parte de un análisis económico y financiero en el área de las finanzas públicas y la educación. En este trabajo se busca mostrar una alternativa de análisis de la asignación de recursos fiscales, con respecto del programa específico de las Unidades Educativas del Milenio. Como se conoce una gran parte del Presupuesto General del estado, se ve invertido en el sector educativo, es por ello que se presenta la investigación del mismo. La aplicación específica es a las Unidades Educativas del Milenio en la Zona 3 del país, debido a la pertinencia en la ubicación geográfica de la autora.

El estudiar y analizar las políticas públicas del Ecuador en tanto a la educación es de suma importancia para el trabajo de investigación. Siendo que las políticas buscan satisfacer las necesidades de la población, específicamente hablando del sector educativo, la población en general se ve beneficiada con estas políticas. Es por esto que, se ha buscado la información y los medios necesarios para obtenerla, para que el trabajo de investigación pueda ser fundamentado en cifras, datos, y aspectos reales y así llegar a una conclusión efectiva. Solo de esta manera entonces se podrá proponer

una alternativa de evaluación de la eficiencia de la política fiscal en educación aplicada en el Ecuador, específicamente en las Unidades Educativas del Milenio de la zona 3.

Para el Estado, la educación forma parte de una de las necesidades prioritarias por atender. Es por esto que en el gobierno del economista Rafael Correa Delgado, se tomaron decisiones de orden político para con la educación. En este sentido, las Unidades Educativas del Milenio, como parte del objeto de estudio del trabajo de investigación, son de carácter fuerte dado su importancia no solo en este trabajo, sino también en el beneficio de la población. Recordando una de las frases más fuertes en educación de Cicerón, podemos decir *las raíces del estudio son amargas; los frutos dulces*. Esto nos ayuda a comprender que, en los aspectos educativos, es importante entregar el esfuerzo necesario para conseguir los resultados esperados. Por lo que este trabajo de investigación se justifica en ayudar a encontrar la manera más eficiente de analizar a la política fiscal en las Unidades Educativas del Milenio.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Mostrar los resultados de existencia de eficiencia o ineficiencia en las metodologías de análisis aplicadas a la Política Fiscal en el sector educativo para escoger una metodología que pueda ser aplicada en las UEM.

1.4.2. Objetivos específicos

- Elaborar una revisión bibliográfica para obtener un soporte conceptual de la política fiscal y las Unidades Educativas del Milenio en Ecuador.
- Identificar metodologías que han sido empleadas en el análisis de la asignación presupuestaria en educación y sus resultados para tener una visión aplicable en el Ecuador.
- Mostrar los resultados de las pruebas SER BACHILLER en las UEM y su asignación presupuestaria recibida para realizar un análisis comparativo entre las UEM.
- Simular una metodología de análisis para determinar eficiencia en la asignación presupuestaria en las Unidades Educativas del Milenio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Con el objetivo de desarrollar el presente trabajo investigativo, la autora se ha basado en trabajos realizados previamente. Estos trabajos han tenido un enfoque direccionado al mismo objetivo que la presente investigación tiene. Mismos que analizan la asignación presupuestaria en educación; y se presentan a continuación:

La evolución de los modelos de gestión de la política pública, en las últimas décadas, ha generado una serie de debates sobre el cómo mejorar la gestión del recurso público. El debate, entonces, se ha centrado en el desarrollo de herramientas y recursos efectivos que ayuden a mejorar las condiciones de vida de la sociedad y sus entornos. Respecto a esta investigación, el enfoque de gestión tiene que ver con los mecanismos para medir el impacto de las condiciones de gestión pública, en sentido de la eficiencia de asignación y aplicabilidad de recursos públicos en la educación (Vásquez, 2014).

La calidad educativa aplicada en el Ecuador no sólo toma en cuenta aspectos tradicionalmente académicos, puesto que incluye aspectos de desarrollo de la autonomía intelectual y formación ética para una ciudadanía democrática (Ministerio de Educación, 2011). En la educación ecuatoriana se han aplicado las Orientaciones Públicas (ver gráfico 2.1) con varios estándares. Estos están definidos por la gestión educativa, el desempeño profesional, el aprendizaje e infraestructura. En este sentido, las unidades educativas del milenio han sido implementadas en función de dichos estándares, como aspectos de satisfacción de las necesidades de la población estudiantil ecuatoriana.

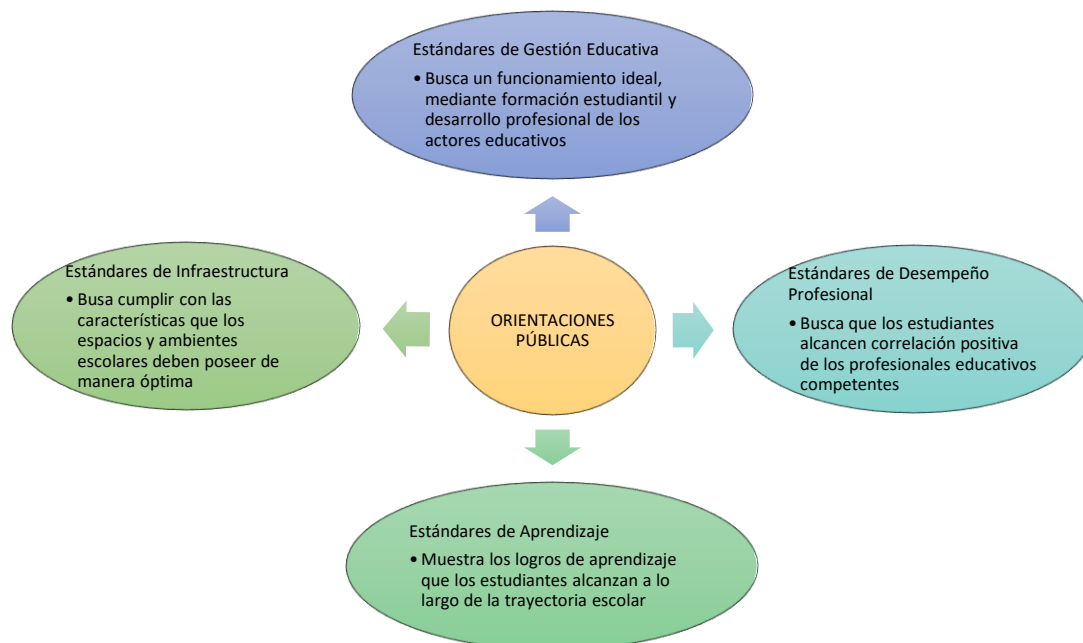


Gráfico 2 ORIENTACIONES PÚBLICAS PARA LA CALIDAD EDUCATIVA

Fuente: (Ministerio de Educación, 2011)

Elaborado por: Miranda, E. (2018)

En este sentido, la evaluación de los impactos financieros, económicos y sociales se convierte en condición de los procesos de política pública, según los que se busca reconocer los niveles de eficiencia de la toma de decisiones. Para este análisis, la metodología del Análisis Envolvente de Datos, por sus siglas en inglés DEA, analiza el gasto en educación. Así, éste muestra resultados en los que los índices de eficiencia apuntan a una correlación altamente positiva entre los gastos per cápita en educación y la ineficiencia de los sistemas en Estados federados. Esto indica que, antes de aportar más recursos al sector educativo, se debería emprender mejoras en la gestión y en la redistribución de los recursos existentes. Debido a esto, se concluye que destinar recursos adicionales redundaría en un mayor desperdicio si no se resuelven previamente los problemas de gestión (Boueri R. , Mac Dowell, Pineda, & Bastos, 2014).

En un estudio efectuado en Colombia se analiza la eficiencia relativa en el uso de los recursos públicos en educación. Este estudio se indica que los recursos del Sistema General de Participaciones, que fueron destinados al sector educativo, tuvieron una eficiencia del 48,8%. De igual manera, se utilizó el análisis con la metodología DEA. Éste mostró que es necesario realizar esfuerzos en búsqueda de mejorar el desempeño por parte de los municipios para la educación (Galvis Aponte, 2015).

El identificar la influencia de la realización de gasto público en la toma de decisiones de los agentes a la hora de la tributación, es el objetivo principal del trabajo de investigación de Ruiz (2016). En este trabajo, el gasto público medido en varios aspectos, y la confianza de la población; son medidos a través de métodos econométricos. Los resultados obtenidos con la metodología muestran un alto nivel de correlación entre las variables, lo que significa que el gasto explica varios cambios en los niveles de confianza de la población. Al finalizar, la causalidad de la relación entre el gasto y la confianza de la población se determinó mediante el test de Granger, que mostró que no se puede asegurar que la confianza tenga un efecto directo sobre el gasto. (Ruiz Grijalva, 2016)

Para un análisis del gasto de inversión pública y el crecimiento económico del Ecuador, realizado en el período de 2007-2015, como objetivo principal se busca encontrar los efectos que ha generado el gasto de inversión pública en el crecimiento económico. Para lo que; al establecer el nivel de correlación entre las variables que son la tasa de empleo, el gasto público, y el producto interno bruto; se obtiene que, a medida que se aumenta la eficiencia del gasto de inversión, se reduce el desempleo; y también si se aumenta el PIB, la tasa de desempleo disminuye. Se estableció que existe relación lineal negativa entre el gasto público y la tasa de desempleo; y también entre el PIB y la tasa de desempleo. El gasto público de inversión pública se relaciona con una política gubernamental dependiendo del crecimiento económico; en el período señalado, el indicador mantiene una tendencia creciente por lo que se incrementa el porcentaje del gasto. (Gavica, 2016)

La determinación de la influencia del gasto público y la inversión pública en la dinámica económica, en Colombia durante el período 2000-2011; se realiza mediante la estimación cuantitativa de agregados de la cuenta de producción y generación del ingreso regional, además de la compilación de datos asociados a los gastos de los departamentos en formación bruta de capital fijo. Para esto, se estimó un modelo tipo panel, que busca estimar el impacto del gasto y la inversión pública en el producto regional a nivel departamental. Finalmente, los resultados muestran un efecto significativo del gasto y la inversión públicos en el crecimiento económico de los departamentos; y se recomienda realizar una estimación de los componentes de la generación del ingreso de los departamentos con el propósito de describir el

comportamiento de las fuentes de crecimiento locales. (Mendoza Tolosa & Yanes Guerra, 2014)

Para calcular el efecto del gasto en el índice de desarrollo humano, aplicado en Aguascalientes, se aplica un método cuantitativo para calcular el índice de desarrollo que plantea el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Se revisa la distribución e integración de los fondos entregados al Estado de Aguascalientes. Al final, se establece un nexo entre el índice de desarrollo humano, la asignación de los recursos del ramo 33 y las políticas públicas del Plan de Desarrollo del Estado de Aguascalientes durante el período 2004-2010. (Macías Acosta, Díaz Flores, & González Acolt, 2016)

Para demostrar la incidencia del gasto público en educación superior desde una perspectiva regional, se iguala los beneficios de los gastos públicos a los costes de provisión y se asigna dichos beneficios a los usuarios, para sí lograr que se agreguen a sus rentas con el fin de observar si se produce alguna reordenación en la posición relativa de los individuos en función de las rentas. Para esto, se utiliza un enfoque de incidencia normativa del gasto público aplicando todas las fases de este tipo de estudio; en todas las regiones se presenta una progresividad relativa de gasto por grupos de renta. Se concluye que se aprecia una menor incidencia cuando se calcula como porcentaje de la renta; por lo que, la evaluación de la incidencia del gasto público en educación superior muestra importantes diferencias en cuanto a su impacto por regiones y parece no existir una pauta clara en la evolución de dicha incidencia, aunque recordamos la diferente procedencia de las bases de datos empleadas. (de Pablos & Gil, 2007)

Un análisis de la movilidad intergeneracional y gasto público en Argentina, fue realizado con un modelo empírico tradicional para medir el grado de persistencia socioeconómica promedio entre generaciones; que permite asumir que la variable utilizada para medir la posición socioeconómica del padre capturará el efecto directo en la posición del hijo, así como el impacto de factores omitidos correlacionados con ambas como características y atributos genéticos de los padres. Finalmente se aprecia un aumento significativo en esta medida de inmovilidad intergeneracional cuando el nivel promedio de gasto per cápita experimentado por los hijos en su juventud disminuye de alto a bajo, además los efectos más elevados se obtienen al considerar las categorías de gasto más directamente relacionadas con la inversión pública en el

capital humano de los jóvenes. Los resultados obtenidos sugieren que el gasto público tiene el efecto esperado, incrementando la movilidad intergeneracional tanto del ingreso como la educativa. Sin embargo, no todas las categorías de gasto son igualmente efectivas para conseguir este resultado (Jimenez, 2017).

Además, uno de los documentos de principal importancia dentro de este trabajo es el de Juan Pablo Jaramillo. Dicho documento es una publicación en el blog del mismo autor llamado Ecuánómica, en el que se evalúan y analizan diferentes temas económicos y políticos de controversia dentro del país. El documento se titula “Crítica a la Evaluación de Impacto de las Escuelas Del Milenio por parte del Ministerio de Educación y a su mal uso comunicacional”, en el que como indica su título, el autor realiza una crítica a la información presentada oficialmente por el Ministerio de Educación sobre las UEM.

El documento refiere que al realizar una evaluación de impacto de los diferentes programas de política pública que se desarrollan dentro de un país, se busca identificar el efecto de dicha política pública, para conocer si este ha sido el esperado. Esto a través de análisis técnicos con herramientas científicas y estadísticas que puedan demostrar la veracidad, utilidad y propósito de la información. Por los mismos motivos, en una de sus críticas, informa que los datos utilizados por el Ministerio de Educación no son públicos en su totalidad, ya que, de la misma manera en como la investigadora ha tratado de obtener información, esta no se encuentra disponible en la página web del Ministerio para poder utilizarla y realizar un estudio quizás con una metodología diferente (Jaramillo, 2017).

Otro de los puntos importantes que pueden ser destacados dentro del trabajo de Jaramillo es que la metodología utilizada por él es diferente a la del documento del Ministerio de educación. Esto debido a que Jaramillo utilizó un emparejamiento sin línea de base con el que busca controlar por variables observables para tener un adecuado contra factual; mientras que un emparejamiento con línea de base que simula el método de diferencias en diferencias fue el utilizado por el Ministerio de Educación. La diferencia radica en que el método del Ministerio controla por variables no observables que no cambian en el tiempo, pero no puede ser utilizado para controlar por variables observables y no observables que cambian en el tiempo, como se debería utilizar con la composición socioeconómica de las UEM.

2.2. Fundamentación filosófica

El presente trabajo investigativo se basa fundamentalmente en un modelo crítico, como manifiestan Herrera, Medina & Naranjo (2010); debido a que se toman en cuenta varios puntos de vista, es decir, se habla del área económica en lo que respecta a la política fiscal, pero también se habla del desarrollo económico tomado como uno de sus puntos principales la educación brindada para los habitantes. Siendo así, se puede presentar el análisis de la investigación y concluir con una propuesta efectiva.

Todo Estado moderno, requiere de un importante sector público sin importar el tipo de gobierno que mantenga; para su funcionamiento, es imprescindible que contenga fuentes de ingreso que puedan brindar un soporte a los egresos. Esta combinación no es otra cosa más que la conformación de la función presupuestal, y, si se considera el tiempo y el espacio, se debe analizar como política fiscal (Lazo Marín, 2016). Esto, a decir verdad, puesto que la filosofía relacionada con la política fiscal tiene un vínculo importante con lo que la conforma, es decir, los ingresos y gastos. Estos elementos son los principales aspectos a considerar dentro del presupuesto utilizado en un Estado o nación.

2.3. Fundamentación legal

El presente trabajo de investigación se sustenta en la actual Constitución de la República del Ecuador, artículo 3 “Son deberes primordiales del Estado: 1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.” (Asamblea Nacional, 2008).

También se habla de educación en el Código Orgánico de Finanzas Públicas en el artículo 81, en donde dice “Los egresos permanentes se podrán financiar con ingresos no permanentes en las situaciones excepcionales que prevé la Constitución de la República, para salud, educación y justicia; previa calificación de la situación excepcional, realizada por la Presidenta o el Presidente de la República” (Ministerio de Finanzas, 2010).

Además, en el artículo 126 “Se prohíbe el endeudamiento para gasto permanente. Con excepción de los que prevé la Constitución de la República, para

salud, educación y justicia; previa calificación de la situación excepcional, realizada por la Presidenta o el Presidente de la República” (Ministerio de Finanzas, 2010).

Por último en la disposición DECIMA CUARTA.- “Los gastos permanentes en educación, salud y justicia que se venían financiando con la recaudación tributaria por la actividad hidrocarburífera, que se vean afectados por los menores ingresos tributarios generados como consecuencia de la renegociación de los contratos petroleros realizada al amparo de la Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y a la Ley de Régimen Tributario Interno, publicada en el Suplemento del R.O No. 244 del 27 de julio de 2010, podrán financiarse, a partir del año 2011, con ingresos no permanentes, a fin de compensar dicho desfase por el plazo de cuatro ejercicios fiscales posteriores a la vigencia de este Código” (Ministerio de Finanzas, 2010)

2.4. Categorías fundamentales

2.4.1. Categorización de variables

2.4.1.1. Supra ordenación de Variables

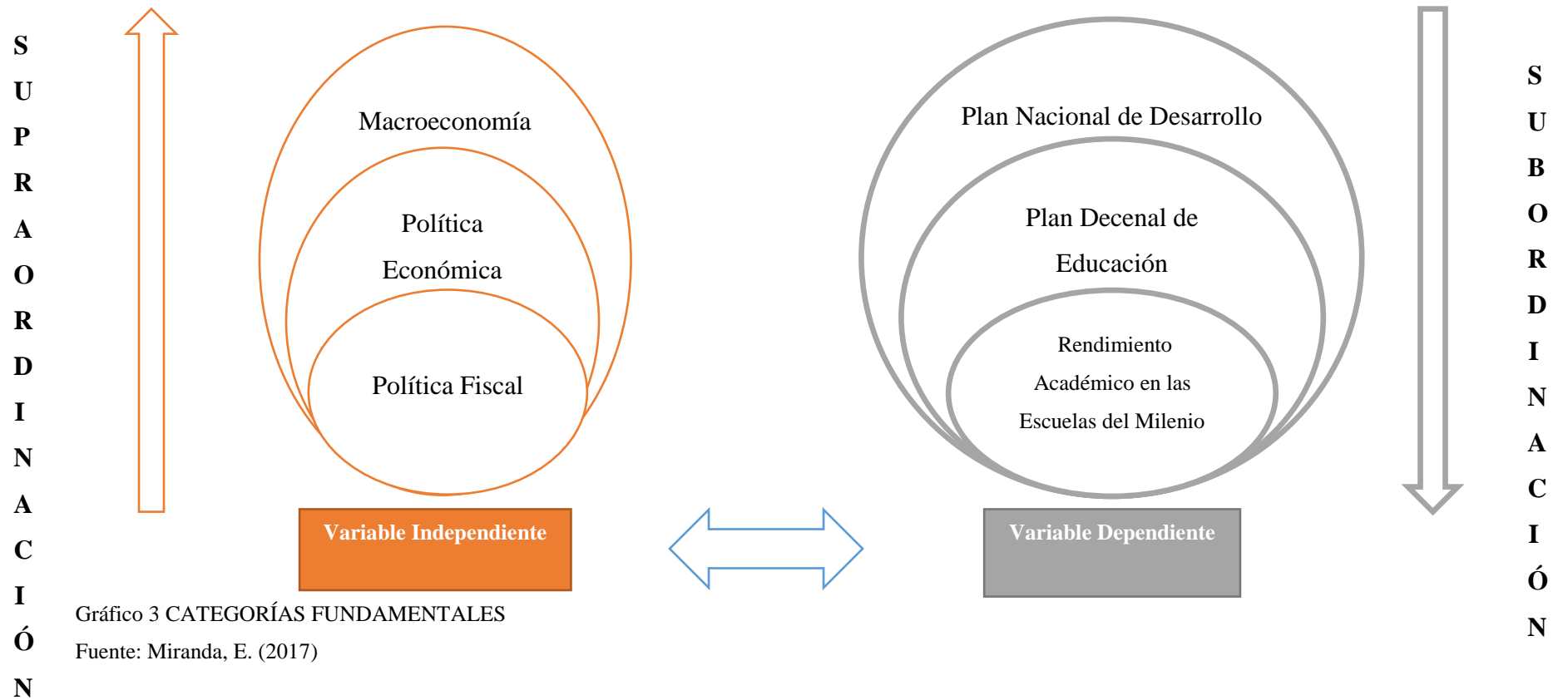


Gráfico 3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Fuente: Miranda, E. (2017)

2.4.1.2. Subordinación conceptual de la variable independiente

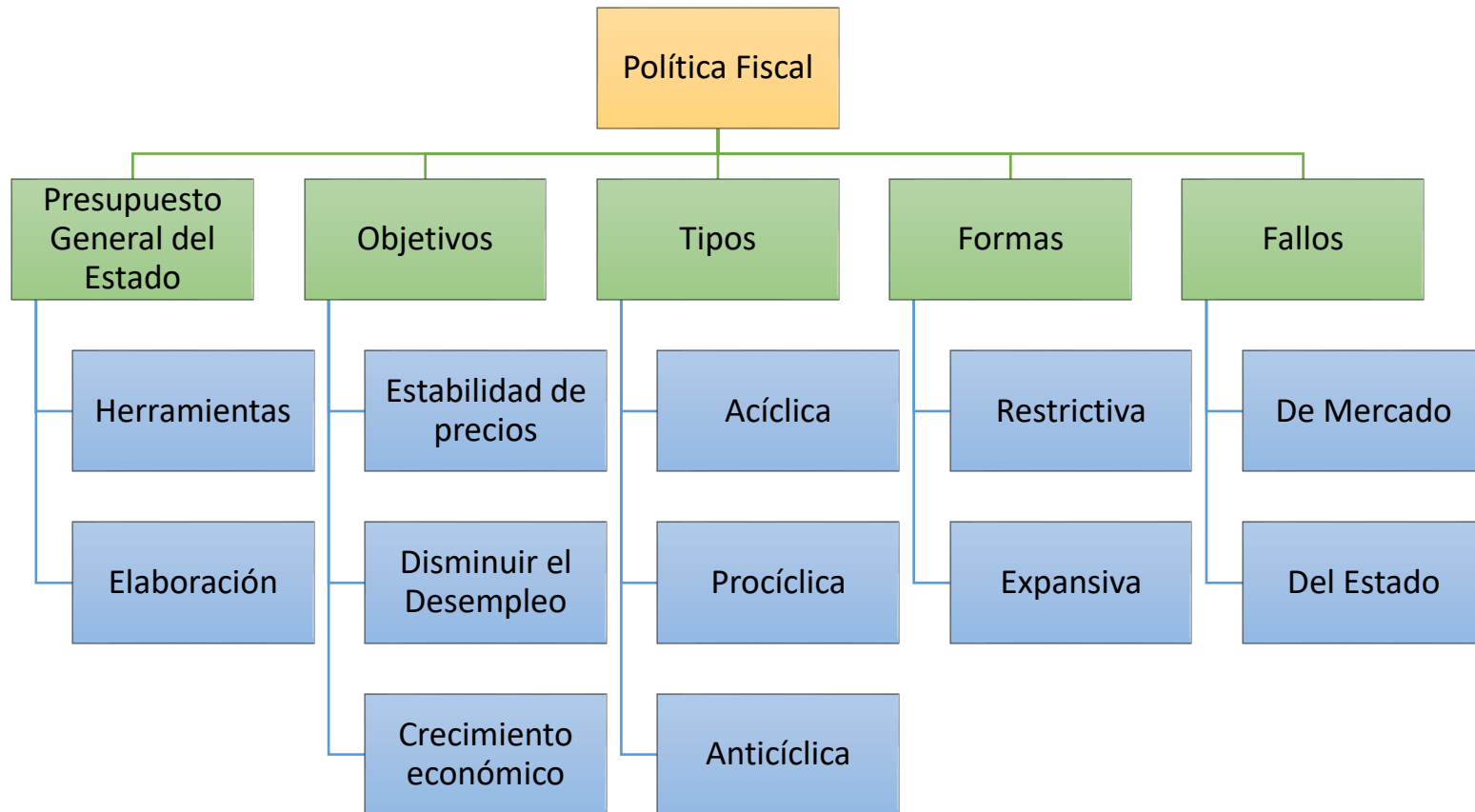


Gráfico 4 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
Fuente: Miranda, E. (2018)

2.4.1.3. Subordinación conceptual de la variable dependiente

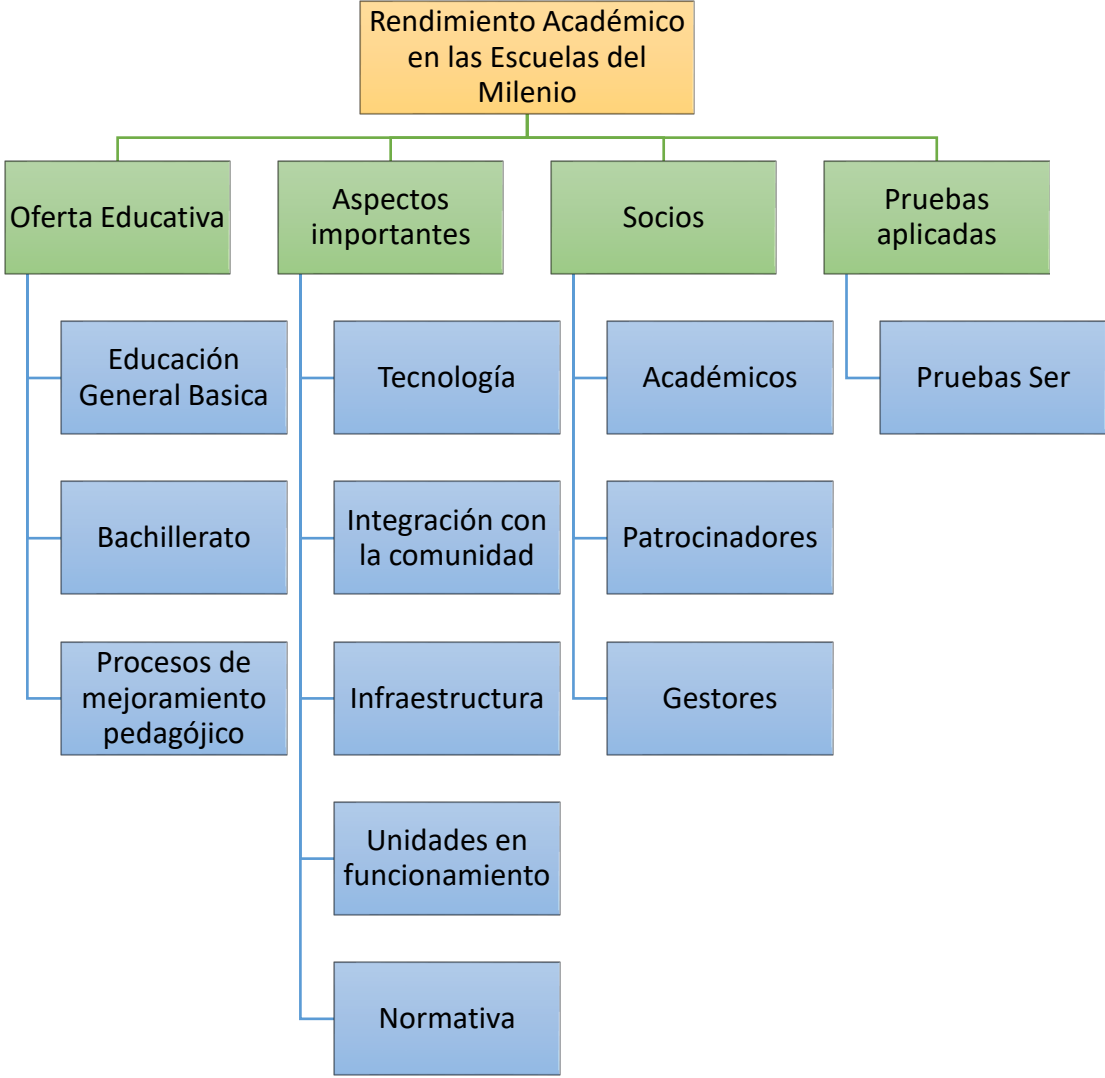


Gráfico 5 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE
 Fuente: Miranda, E. (2018)

2.4.2. Visión dialéctica de la conceptualización que sustenta las variables del problema

2.4.2.1. Marco conceptual de la variable independiente

MACROECONOMÍA

La definición de macroeconomía puede verse presente en el trabajo de Gómez y Arahetes (2018) ya que en sus conclusiones indican que, los fundamentos macroeconómicos logran explicar el comportamiento de los rendimientos de bonos soberanos únicamente de manera parcial. Esto debido a que existen afectaciones al riesgo soberano en el país. Dicha observación se determinó después de haber analizado la literatura principal sobre diferenciales de rendimiento de bonos soberanos. Además de esto, se pudo construir una especificación con variables de cada una de las categorías de determinantes. Es decir, los indicadores globales de la economía del país fueron estudiados sobre los determinantes macroeconómicos de los diferenciales de rendimiento de los bonos soberanos en la eurozona.

Dentro de los resultados obtenidos por Gómez y Arahetes (2018) se presenta que existe una relación significativa entre la deuda pública, el índice VIX, el crecimiento del PIB y la tasa de desempleo en ambos modelos aplicados. Se puede entender que, al ser indicadores globales de la economía de un país, se pueden obtener mejores datos para tomar decisiones. Como parte fundamental para la presente investigación, se toma el análisis del tamaño del PIB, el balance presupuestario y el crédito al PIB que se encontraron significativos en la primera estimación realizada; debido a que al finalizar la inclusión de las variables dummies, la significatividad empieza a desvanecerse parcialmente. La relación del estudio de la macroeconomía en esta investigación se centra principalmente en el manejo presupuestario para el sector educativo.

Los objetivos que la macroeconomía persigue se centran en tener estabilidad económica, equilibrio en la balanza de pagos y desarrollo sostenible. La estabilidad económica se presenta cuando no existen períodos de una gran variabilidad de cambios dentro de la producción, beneficios económicos y niveles de empleo en el país. El equilibrio de la balanza de pagos permite que su saldo sea cero; es decir, aun cuando

se presente un déficit en la balanza comercial, existirán decisiones que logren compensar esto al incrementar la formación bruta de capital fijo o endeudamiento. El desarrollo sostenible implica que el país pueda desempeñarse en sus condiciones económicas, sociales y ambientales durante largos períodos de tiempo. Además, los instrumentos que la macroeconomía utiliza, se resumen dentro de la política económica.

POLÍTICA ECONÓMICA

La expresión política económica como lo menciona Forino (1965) tiene como objetivo promover cambios estructurales en las economías de los países que muestran ser subdesarrollados y así esta se encarga de responder a adecuados criterios de selección de inversiones que puedan maximizar sus beneficios. La política económica logra relacionarse a las disímiles estrategias de intervención de los gobiernos, o en diferentes países llamados parlamentos. Busca además ampliar la descentralización de decisiones políticas y político-económicas; esto a través de un análisis adecuado realizado a la manera en la que se organizan y funcionan los gobiernos alrededor del mundo, ya sea en países, regiones, distritos o regímenes especiales como tenemos la distribución del Ecuador, durante un determinado período de tiempo.

En el trabajo de Forino (1965) gracias a las investigaciones realizadas dentro del mismo, se define que, para estudiar las finanzas públicas desde una perspectiva de la política fiscal, la introduce a esta última dentro de la política económica de manera especial en los países subdesarrollados. Es por esto que, para el presente trabajo de investigación la definición de la política económica debe realizarse antes de la definición de la política fiscal. Se menciona también que la política económica se recomienda para los países en vías de desarrollo; no con el objetivo de combatir la depresión, sino para transformar la estructura del país y acelerar así el ritmo del crecimiento que mantiene.

Desde la perspectiva de educación superior de Noskov y Chekmarev (2019), la evaluación política y económica de los cambios en el campo educacional en las condiciones de la economía digital, ha sugerido que el gobierno forme una opinión sobre la educación superior como un subsidio. Es decir, se definió la política económica

del establecimiento de educación superior pública gratuita para los miembros de la sociedad en estudio. Esto debido a que, con esta implementación pública educacional, existe una contribución al funcionamiento y desarrollo del mercado laboral. Mediante esta educación, se van a desarrollar las habilidades que se requieren por parte de los empleadores para que los graduados logren tener un desempeño adecuado y así mejoren la economía del sector en el que se desempeñen. Así es como el subsidio de educación superior logra tener empleados calificados para evitar capacitaciones al personal.

La política económica entonces muestra los instrumentos de la macroeconomía que son política monetaria, política cambiaria y política fiscal. La política monetaria se puede definir como el proceso en el cual la entidad monetaria más importante del país <<en el Ecuador, el Banco Central>>, controla la oferta del efectivo y su disponibilidad para la sociedad, ya que no posee autoridad para emitir más moneda al emplear una moneda extranjera. La política cambiaria por su parte, centra su atención en el comportamiento de la tasa de cambio, es decir, la manera en la cual la moneda tiene poder adquisitivo para el resto de países. La política fiscal, estudia básicamente los recursos económicos nacionales y su utilización a través de decisiones económicas que puedan beneficiar a la sociedad.

POLÍTICA FISCAL

Para profundizar el análisis de la política fiscal es necesario revisar la etimología de la palabra ‘fiscal’. Ésta proviene del latín *fiscus* que significa “...[canasto] de juncos o mimbres en la que se tenía el dinero”. Es por esto que, la política fiscal está definida en la manera en cómo se determinan los ingresos y los gastos dentro de un país. En este caso, el Ecuador define su modelo de recaudación con el que se puede conseguir los objetivos económicos específicos. Este modelo fundamenta el Presupuesto General del Estado, de aquí en adelante PGE, que es el instrumento que establece la estimación de ingresos y gastos que serán utilizados por un país durante un año fiscal.

Como lo menciona De la Guerra Zúñiga (2016) además del documento legal en el cual sea formalizado el PGE, se debe aclarar la diferencia del mismo. Una perspectiva es desde las finanzas públicas, y otra es la del derecho financiero. La

perspectiva de las finanzas públicas, muestra un estudio de todas las actividades financieras. La perspectiva del derecho financiero, se relaciona a la rama del Derecho público que estudia la regulación de las actividades financieras del Estado. Por ende, únicamente el PGE, no es un asunto de la política fiscal sino también del derecho y todo lo relacionado con la sociedad.

Para la elaboración del PGE se debe:

1. Determinar los objetivos del Plan Nacional, que para el presente trabajo de investigación se toma en cuenta el Plan Nacional del Buen Vivir, desarrollado por el gobierno del economista Rafael Correa Delgado.
2. Revisar los indicadores macroeconómicos como son el PIB Nominal, crecimiento económico y los datos del petróleo.

Las herramientas de la política fiscal dentro del PGE son ingresos y egresos. Ambas herramientas son condiciones que la política fiscal emplea para la clasificación y distribución de fondos fiscales. Esto, a decir verdad, ya que el presupuesto asignado para cada política pública contempla una serie de gastos diferentes e ingresos obtenidos de diferentes recursos.

Los ingresos se dividen en ingresos permanentes y no permanentes. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2018) los ingresos permanentes son predecibles y se mantienen en un período de tiempo, como el Impuesto al Valor Agregado, Impuesto a Consumos Especiales, Impuesto a la Renta, etcétera. Además, los ingresos no permanentes no son predecibles en un período de tiempo, como los ingresos por venta de petróleo, venta de activos, etcétera. También, desde la perspectiva económica los ingresos se dividen en lo que muestra la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1 INGRESOS DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO

INGRESOS

CORRIENTES	Impuestos
	seguridad social
	tasas y contribuciones
	venta de bienes y servicios de entidades

	rentas de inversión y multas
	transferencias y donaciones corrientes
	otros ingresos
DE CAPITAL	venta de activos no financieros
	recuperación de inversiones y de recursos públicos
	transferencias y donaciones de capital e inversión
DE FINANCIAMIENTO	financiamiento público
	saldos disponibles
	cuentas pendientes por cobrar
	ventas anticipadas de petróleo, derivados y por convenios con entidades del sector público no financiero

Fuente: Clasificador Presupuestario a 20 diciembre 2017. Ministerio de Finanzas
Elaboración: Miranda, E. (2018)

Por otro lado, como se explicó anteriormente, los gastos también forman parte del Presupuesto General del Estado. Se dividen en gastos permanentes y no permanentes. Según el Ministerio de Finanzas (2018) los gastos permanentes son los empleados para que las instituciones públicas puedan realizar sus actividades administrativas y de funcionamiento; por ejemplo, los sueldos de los servidores públicos, militares, docentes, etcétera. Así también, los gastos no permanentes son utilizados en casos especiales o situaciones específicas, de manera temporal; como inversiones, construcción de carreteras, escuelas, hospitales, etcétera. Existe otra clasificación económica de los egresos, que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 EGRESOS DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO

EGRESOS

CORRIENTES	gastos en personal
	prestaciones de la seguridad social
	bienes y servicios de consumo
	gastos financieros
	otros gastos corrientes
	transferencias y donaciones corrientes
DE PRODUCCIÓN	gastos en personal para la producción
	bienes y servicios para la producción
	otros gastos de producción

DE INVERSIÓN	gastos en personal para inversión
	bienes y servicios para inversión
	obras públicas
	otros gastos de inversión
	transferencias y donaciones para inversión
DE CAPITAL	bienes de larga duración
	inversiones financieras
	transferencias y donaciones de capital
APLICACIÓN DEL FINANCIAMIENTO	amortización de la deuda pública
	pasivo circulante
	obligaciones por ventas anticipadas de petróleo, derivados y por convenios con entidades del sector público no financiero
	otros pasivos

Fuente: Clasificador Presupuestario a 20 diciembre 2017. Ministerio de Finanzas
Elaboración: Miranda, E. (2018)

También existen otros tipos de clasificaciones presupuestarias que rige en la normativa del Ministerio de Economía y Finanzas. Aquí se encuentran las clasificaciones sectorial, institucional y de entidades operativas desconcentradas, por sectores de gasto, programática, geográfica, por fuente de financiamiento, por concepto de ingresos y por objeto del gasto, funcional; y por orientación del gasto (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

Cabe recalcar que existen entidades que no forman parte del Presupuesto General del Estado, como son: IESS, banca pública, empresas públicas y gobiernos autónomos descentralizados. Pero también se debe aclarar que la administración de universidades públicas, si entran dentro del Presupuesto General del Estado.

Objetivos de la Política Fiscal

La política fiscal tiene establecidos los objetivos que se deben cumplir, estos son: Estabilidad de precios. – siendo la estabilidad de precios según Ballen Rodríguez y Johana (2014) lo que permite dirigir la política monetaria desde un enfoque en el cual sean definidos los objetivos de inflación. Es por esto que se busca tener al índice de inflación dentro de los rangos tolerables para la economía del país. Para esto se debe realizar el cálculo de la inflación con la fórmula:

$$\text{Inflación} = \frac{IPC1 - IPC0}{IPC0} * 100$$

En donde, IPC1 es el índice de precios al consumidor final, IPC0 es el índice de precios al consumidor inicial. Con esta fórmula se obtiene el comportamiento de los precios de los productos de la canasta familiar básica con respecto al año base o inicial.

Para obtener el índice de precios al consumidor, se aplica la siguiente fórmula:

$$IPC = \frac{\text{precio CBF1}}{\text{precio CBF0}} * 100$$

En donde, CBF1 es la canasta familiar básica del año final o en estudio, CBF0 es la canasta familiar básica del año inicial o base. Aquí se calcula el coste de los bienes y servicios adquiridos por los consumidores, lo que sirve para obtener la evolución del coste de la vida con el pasar de los años.

Existen dos tipos de inflación por causas, estos son:

Inflación de oferta. – es el aumento de costos de producción por contracción de la oferta, teniendo un desplazamiento a la izquierda de la oferta debido a que las empresas no producen lo suficiente.

Inflación de demanda. – es el incremento de la renta por expansión de la demanda, teniendo un desplazamiento a la derecha de la demanda en donde existen más clientes que compran.

La inflación también presenta consecuencias, que son:

Inflación prevista. – genera dos tipos de costo: el costo suela de zapatos, que significa el ir al banco a sacar dinero para utilizarlo y comprar lo necesario; y también el costo de menú, que significa cambiar los artículos que se solían adquirir por otros de menor precio.

Inflación imprevista. – genera tres escenarios: cuando las empresas no pueden tomar decisiones a largo plazo, porque no saben cuánto va a ser el valor final que tendrán que pagar; cuando no se puede manejar la tasa de interés, el banco no controla la tasa nominal; y cuando se acentúa la distribución de la riqueza, lo que resulta en inequidad.

Uno de los puntos importantes considerados dentro de la canasta familiar básica del país es la educación. Para el caso específico del Ecuador, se muestra que el costo de educación dentro de la canasta familiar básica para el mes de abril del 2018 es de \$19,11 mensuales, de un valor total de \$709,74. Esto se puede observar de mejor manera en la tabla 3, a continuación.

Tabla 3 EXTRACTO CANASTA BÁSICA FAMILIAR ABRIL 2018

No. Orden	Grupos y Subgrupos de Consumo	Encarecimiento Mensual	Costo Actual en Dólares	Distribución del ingreso actual**	Recuperación en el consumo	
					En Dólares	% del Costo
1	TOTAL	-0,20	709,74	720,53	-10,80	-1,52
26	MISCELANEOS	0,56	241,61	242,51	-0,91	-0,13
27	Cuidado de la salud	-0,52	110,78	111,14	-0,36	-0,05
28	Cuidado y artículos personales	-0,29	16,44	16,73	-0,29	-0,04
29	Recreo, material de lectura	6,26	28,32	28,44	-0,12	-0,02
30	Tabaco	0,06	33,54	33,56	-0,01	0,00
31	Educación	1,54	19,11	19,23	-0,12	-0,02
32	Transporte	0,00	33,42	33,42	0,00	0,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, abril 2018

Elaboración: Miranda, E. (2018)

Bajar los niveles de Desempleo. – como definen Panigo, Pérez y Persia (2014) el desempleo puede presentarse como el momento en el cual una persona se encuentra sin un empleo asalariado, o un empleo independiente, que se encuentre en condiciones para trabajar y además busque empleo ya sea asalariado o independiente. Para esto, a través de este indicador se busca aumentar el pleno empleo para la sociedad. Por lo que es necesario definir el desempleo friccional, temporal, estructural y cíclico, además del pleno empleo así:

Desempleo friccional. – provocado por los cambios de un grupo y otro grupo de la población, es decir, es voluntario; este desempleo tiene una duración corta.

Desempleo temporal. – este desempleo existe por épocas y también tiene una duración corta, existe cuando se necesita emplear durante determinadas épocas del año únicamente.

Desempleo estructural. – provocado por un cambio en la estructura de la economía, es decir, un desajuste entre la oferta y demanda de trabajo; principalmente se caracteriza por un exceso de ofertas para una sola vacante o vacantes que no pueden ser cubiertas porque el personal no está capacitado, lo que provoca un largo tiempo hasta que se pueda arreglar.

Desempleo cíclico. – este es el peor tipo de desempleo afectando a muchos, ya que tiene una larga duración, esto debido a que aumenta de manera acelerada en la fase de recesión por las condiciones económicas que suceden; pero disminuye este tipo de desempleo en la fase de expansión porque las condiciones económicas mejoran.

Mantener el crecimiento económico. – en el trabajo de Supe Camino (2018) se encuentra que para lograr el crecimiento económico el país debe realizar inversiones cíclicas en un tiempo determinado, mientras que en otros períodos de tiempo se las podría realizar en manera anti cíclica. Se realiza esto con el objetivo de neutralizar los efectos de una recesión, lo que indica que utilizando el Producto Interno Bruto <PIB> se busca tener una medición de la calidad de vida de los habitantes. Para esto, la definición del PIB nominal y del PIB real son importantes, así:

PIB nominal: es el valor monetario de bienes y servicios finales, en un mismo territorio, durante un período de tiempo, medido con precios de mercado. Ayuda a medir el tamaño de la economía en un año específico.

PIB real: es el valor monetario de bienes y servicios finales, en un mismo territorio, durante un período de tiempo, medido con precios constantes. Ayuda a medir el tamaño de la economía en variación con respecto al año base.

La fórmula para calcular el crecimiento económico es:

$$\text{Crecimiento Económico} = \frac{PIB1 - PIB0}{PIB0} * 100$$

En donde, PIB1 es el producto interno bruto final, PIB0 es el producto interno bruto inicial

Los tipos de política fiscal son: acíclica, procíclica y anticíclica, de la siguiente manera:

Acíclica. – cuando las políticas no van de acuerdo con el ciclo económico.

Procíclica. – cuando las políticas impulsan el ciclo económico.

Anticíclica. – cuando las políticas revierten el ciclo económico.

La política fiscal tiene sus formas, que son:

Forma restrictiva. – contrae la demanda agregada, aumentando los impuestos, disminuyendo los subsidios y el gasto público.

Forma expansiva. – incrementa la demanda agregada, disminuyendo los impuestos y aumentando los subsidios y el gasto público.

La política fiscal habla sobre dos tipos de fallos que se pueden dar: fallos del estado y fallos de mercado.

Fallos del estado. – el estado interviene suministrando bienes y servicios y regulando a las empresas privadas; por esta razón el estado puede ser también ineficiente y desincentiva a la formación de nuevas empresas cuando las regula. Los fallos del estado son: información limitada, control limitado de las empresas privadas, control limitado de la burocracia y limitaciones impuestas por los procesos políticos.

Fallos de mercado. – muestra la ineficiencia en la asignación de los recursos por parte del mercado. Las causas de los fallos de mercado son:

Decisiones microeconómicas equivocadas de los agentes económicos con respecto de un cálculo inadecuado de los costos y beneficios en forma de precios. Estructuras de mercado inadecuadas o con desempeño subóptimo; esto genera competencia imperfecta <cuando una empresa tiene más poder de mercado que el resto de las empresas> es decir, el apareamiento de monopolios, monopsonios, oligopolios, oligopsonios, competencia monopolista, discriminación de precios, información privilegiada de solo uno de los agentes económicos, externalidades negativas y bienes públicos.

Para terminar el marco conceptual de la variable independiente, se menciona que se medirá a través del gasto público en educación. La asignación presupuestaria destinada a educación y específicamente al programa de las Unidades Educativas del Milenio. Se emplea la medición del gasto público dentro de la política fiscal. Así como se realizó el análisis en el trabajo de Carpio Suárez (2014), en el que utiliza el análisis de Libre Disposición para evaluar la eficiencia del gasto del gobierno en educación. Esto a través

de una comparación a nivel provincial de la eficiencia relativa mediante el uso de variables educativas.

2.4.2.2. Marco conceptual de la variable dependiente

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

A través de la política pública se generan planes, programas y proyectos que deben estar dentro del Plan Nacional de Desarrollo de un país. En el caso del Ecuador, el Plan Nacional del Buen Vivir 2009 - 2013 y también 2013 - 2017, permite a través de sus objetivos garantizar el pleno uso de los derechos y acceso a diferentes tipos de igualdad, diversidad sin exclusión, seguridad y protección social. Es por esto que, en uno de los objetivos dentro del PNBV 2013 – 2017, se busca conseguir un nivel y calidad de vida óptimo para la población.

En el objetivo 2 del PNBV, se indica que “El desafío es avanzar hacia la igualdad plena en la diversidad, sin exclusión, para lograr una vida digna, con acceso a salud, educación, protección social, atención especializada y protección especial.” (SECRETARÍA NACIONAL DE COMUNICACIÓN Y DESARROLLO - SENPLADES, 2013). Específicamente en el objetivo 2.2 del (PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2013 - 2017) “se busca Garantizar la igualdad real en el acceso a servicios de salud y educación de calidad a personas y grupos que requieren especial consideración, por la persistencia de desigualdades, exclusión y discriminación.” Por lo tanto, la educación es uno de los aspectos principales dentro de la planificación para el desarrollo de un país. En el PNBV se establecen políticas públicas, mismas que para lograr un mejor entendimiento se pueden definir de la siguiente manera:

En la revista Gaceta Ecológica (2000), se busca la utilización de diversas políticas públicas en beneficio de la sustentabilidad del desarrollo, en donde la política pública es una dimensión válida para intervenir en procesos que tienen el doble origen de lo macro-micro... es posible la realización de políticas públicas con sentido práctico, factibles, a partir de este reconocimiento de lo espacial... el ordenamiento ecológico del territorio (OET), además de ser un instrumento de planeación, es un instrumento de política.

En el libro de Soto, Santos y Ortega (2006) llamado “POLÍTICAS PÚBLICAS Y DESARROLLO RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: El papel del gasto público” en donde, se han realizado diversos estudios empíricos, que examinan los diferentes instrumentos de política a través de los cuales los gobiernos han implementado acciones para el desarrollo del sector agrícola y de las áreas rurales; aquí se habla de la política pública como el instrumento para dirigir lo económico dado que hay ineficiencias en el funcionamiento del mercado y del Estado, para acelerar el desarrollo es preciso avanzar hacia una complementación entre uno y otro, abandonando las soluciones simples de las visiones fundamentalistas.

PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN

La implementación del llamado Plan Decenal de Educación 2006 – 2015, mencionado anteriormente, como política de estado tuvo como objetivo principal cumplir lo que se manifestó en las urnas el 26 de noviembre de 2006, en la Consulta Popular solicitada por el Consejo Nacional Electoral en mandato del Presidente Alfredo Palacio. Es por esto que se obligó a institucionalizar el Plan Decenal de Educación, mediante programas, objetivos y metas. Para lo que se aplicaron las decisiones a través del marco de las políticas de Estado ya definidas. En este sentido, se establecieron ocho políticas educativas, que son:

- Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años.
- Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- Incremento de la población estudiantil del Bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de los jóvenes en la edad correspondiente.
- Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación de adultos.
- Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de las Instituciones Educativas.
- Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.
- Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
- Aumento del 0,5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB (Consejo Nacional de Educación, 2006).

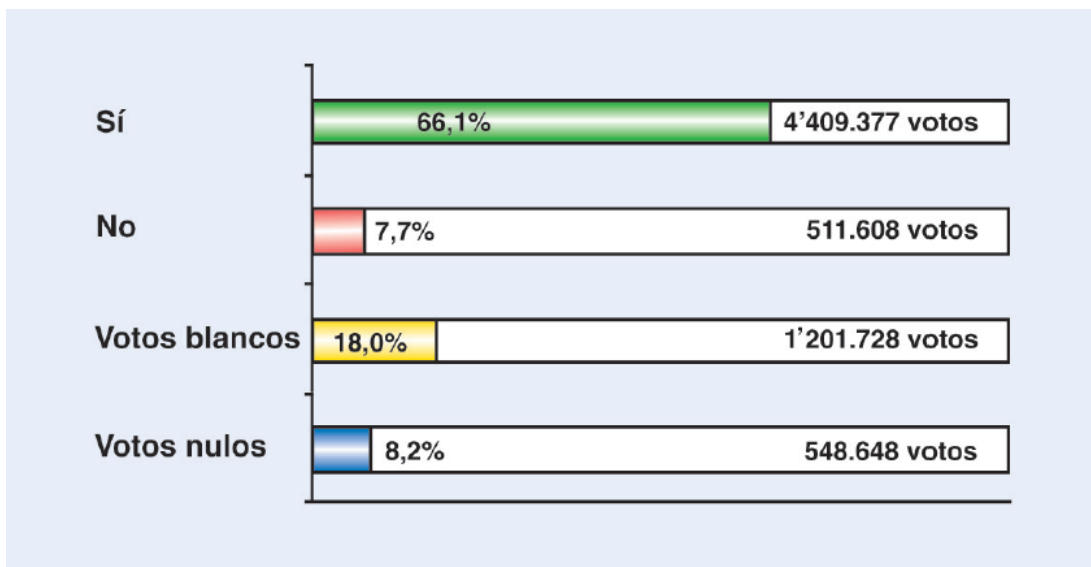


Gráfico 6 Resultado de la Consulta Popular - Plan Decenal de Educación
Fuente: Plan Decenal de Educación 2006-2015

Como se observa en el gráfico, se obtuvo más del 66% de votos en donde se aceptaban las políticas previamente mencionadas. En el Plan Decenal de Educación, con las políticas establecidas también se tienen metas por cumplir. Una de ellas indica para el 2007 la construcción de 85 UEM. El presupuesto para esta política redondea los USD \$ 40,8 millones aproximadamente. Estas UEM son instituciones educativas públicas de carácter experimental de alto nivel, que basan sus fundamentos en conceptos técnicos, pedagógicos y administrativos innovadores, para obtener lo mejor de la nueva educación pública en el país (Ministerio de Educación, 2017). Al decir que son de carácter experimental, se entiende que pueden elaborar su Plan Educativo Institucional de forma participativa.

Además, se desarrollaron estrategias complementarias que buscarían lograr los objetivos de la universalización de la educación básica, que son:

- Estímulo a la jubilación voluntaria de docentes y retiro de docentes nocturnos.
- Desdoblamiento de partidas y asignación de docentes en zonas rurales, fronterizas y marginadas.
- Incorporación de nuevos docentes, asegurando su calidad a través de un registro de candidatos elegibles.
- Eliminación de barreras de ingreso al sistema educativo, a través de la campaña de textos gratuitos y la eliminación del bono de 25 dólares.
- Universalización del primer año de EGB.

- Como resultado del programa en el año 2006, el aumento de matrícula fiscal en el año 2006 fue de 28,9% en el régimen Costa. (Consejo Nacional de Educación, 2006).

Dentro del Plan Decenal de Educación también se encuentra información programada acerca de las contrataciones de nuevos docentes en cuatro años. Para el presente trabajo de investigación, los datos presentados a continuación muestran información relevante en lo que respecta a valores a utilizarse dentro del presupuesto para ser destinados a educación. En la Tabla 4 se representan números de docentes a jubilar, nuevas partidas creadas y también un proyectado número de niños y niñas que se encontraban fuera del sistema educativo, para que logren recibir educación en escuelas fiscales del país, llamadas UEM.

Tabla 4 Incorporación de nuevos docentes y estudiantes

AÑO	2006	2007	2008	2009	TOTAL
N° de Docentes a jubilar	1.284	2.500	2.500	2.500	8.784
Partidas de docentes creadas	3.082	6.000	6.000	6.000	21.082
Incremento de alumnos	35.438	69.000	69.000	69.000	242.438

Fuente: (Consejo Nacional de Educación, 2006).

Elaboración: Miranda, E. (2018)

LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO

Como se mencionó en capítulos presentados anteriormente, las UEM son instituciones educativas fiscales que proveen de educación a la población que tiene difícil acceso a este derecho. Es de suma importancia mencionar las UEM en funcionamiento actualmente en el país, así entonces se encuentra la información en la tabla 5.

**Tabla 5 UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO EN FUNCIONAMIENTO
A DICIEMBRE 2017**

NOMBRE DEL PROYECTO	ZONA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
UEM Malimpia	1	Esmeraldas	Quinindé	Malimpia
UEM Sumak Yachana Wasi	1	Imbabura	Cotacachi	Imantag
UEM Yachay	1	Imbabura	Urcuquí	Urcuquí
UEM San Gabriel De Piquiucho	1	Carchi	Bolívar	Los Andes
UEM Pedro Vicente Maldonado (Pañacocha)	1	Sucumbíos	Shushufindi	Pañacocha
UEM Cuyabeno (Víctor Dávalos)	1	Sucumbíos	Cuyabeno	Cuyabeno
UEM Carlos Romo Dávila	1	Carchi	Tulcán	Santa Martha De Cuba
Simón Plata Torres	1	Esmeraldas	Esmeraldas	Simón Plata Torres
Prof. Consuelo Benavides	1	Esmeraldas	San Lorenzo	San Lorenzo
Jatun Kuraka	1	Imbabura	Otavalo	San Luis
Hatun Sacha	1	Sucumbíos	Lago Agrio	El Ono
San Miguel de Putumayo	1	Sucumbíos	Putumayo	Putumayo
Lumbaquí	1	Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	Lumbaquí
Dr. Camilo Gallegos Domínguez	1	Sucumbíos	Lago Agrio	Nueva Loja
UEM Santa Rosa	2	Napo	El Chaco	Santa Rosa
UEM Olmedo-Pesillo	2	Pichincha	Cayambe	Olmedo
UEM Nuevo Rocafuerte	2	Orellana	Aguarico	Nuevo Rocafuerte
UEM Mushuc Ayllu	2	Orellana	Orellana	Coca
UEM Lic. Rafael Fiallos Guevara	2	Pichincha	P. Vicente Maldonado	Pedro Vicente Maldonado
UEM Huiruno	2	Orellana	Loreto	Ávila
UEM Dayuma Kento	2	Orellana	Joya De Los Sachas	Joya De Los Sachas
UEM Chontapunta	2	Napo	Tena	Chontapunta
Dayuma (UEM Yasuni)	2	Orellana	Orellana	Dayuma
Ahuano	2	Napo	Tena	Ahuano
Jorge Rodríguez Román	2	Orellana	Orellana	Coca
Chone	3	Cotopaxi	Pujilí	Angamarca
Charles Darwin	3	Cotopaxi	Saquisilí	Canchagua
UEM Tarqui	3	Pastaza	Pastaza	Tarqui
UEM Quisapincha	3	Tungurahua	Ambato	Quisapincha
UEM Guano	3	Chimborazo	Guano	San Andrés - La Matriz
UEM Chibuleo	3	Tungurahua	Ambato	Juan Benigno Vela
UEM Canchagua	3	Cotopaxi	Saquisilí	Canchagua
Penipe	3	Chimborazo	Penipe	Penipe
Cacique Tumbala	3	Cotopaxi	Pujilí	Zumbahua
Píllaro	3	Tungurahua	Píllaro	San Andrés

UEM Mi Inun Ya (César Fernández)	4	Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo	Chigüilpe
UEM Juan Antonio Vergara Alcívar (Junín)	4	Manabí	Junín	Junín
UEM Jorge Chiriboga Guerrero	4	Santo Domingo de los Tsáchilas	La Concordia	La Concordia
UEM Olmedo	4	Manabí	Portoviejo	Andrés de Vera
Temístocles Chica Saldarreaga	4	Manabí	Chone	Canuto
Réplica Manta	4	Manabí	Manta	Tarqui
Carlos María Castro	4	Manabí	Chone	Chone
UEM Dra. Guadalupe Larriva	4	Manabí	Jaramijó	Jaramijó
Eugenio Espejo	4	Manabí	Chone	Chone
UEM Salinas	5	Bolívar	Guaranda	Salinas
UEM Cerezal De Bellavista	5	Santa Elena	Santa Elena	Colonche
UEM Carmelina Granja Villanueva	5	Los Ríos	Quevedo	San Carlos
UEM Amauta Ñan	5	Bolívar	Guaranda	Simiatug
Simón Bolívar	5	Los Ríos	Babahoyo	Pimocha
Réplica Nicolás Infante Díaz	5	Los Ríos	Quevedo	24 De Mayo
Réplica Eugenio Espejo	5	Los Ríos	Babahoyo	Clemente Baquerizo
2 de Agosto	5	Guayas	Isidro Ayora	Isidro Ayora
Ing. Juan José Castello Zambrano	5	Santa Elena	Santa Elena	Simón Bolívar
Carlos Alberto Aguirre (La Clementina)	5	Los Ríos	Babahoyo	La Unión
Ángel Polibio Chaves (UEM Rodrigo Riofrío)	5	Bolívar	San Miguel	San Miguel
UEM Paiguara	6	Azuay	Gualaceo	San Juan
UEM Bosco Wisuma	6	Morona Santiago	Morona	Sevilla Don Bosco
Nela Martínez Espinosa	6	Cañar	La Troncal	La Toncal
UEM Victoria Del Portete (Quimsacocha)	6	Azuay	Cuenca	Cumbe-Victoria Del Portete
UEM "Nueva Generación"	6	Morona Santiago	San Juan Bosco	San Juan Bosco
UEM Manuel J Calle	6	Azuay	Cuenca	El Vecino
UEM Cética	7	Loja	Cética	Cética
UEM General Eloy Alfaro Delgado	7	El Oro	El Guabo	Tendales
UEM El Tambo	7	Loja	Catamayo	El Tambo
UEM 10 De Noviembre	7	Zamora Chinchipe	Yantzaza	Los Encuentros
Lic. Olga Campoverde	7	El Oro	Huaquillas	Unión Lojana
UEM Guayzimi	7	Zamora Chinchipe	Nangaritzza	Guaysimi
UEM 5 De Junio	7	Loja	Macará	Macará
UEM El Panguí Arutam	7	Zamora Chinchipe	El Panguí	El Panguí
UEM Bernardo Valdivieso	7	Loja	Loja	San Sebastián
UEM Ileana Espinel Cedeño	8	Guayas	Guayaquil	Tarqui

Réplica Vicente Rocafuerte	8	Guayas	Guayaquil	Tarqui
Réplica Simón Bolívar	8	Guayas	Guayaquil	Pascuales
Réplica Guayaquil	8	Guayas	Guayaquil	Ximena
Réplica Aguirre Abad	8	Guayas	Guayaquil	Tarqui
Réplica 28 De Mayo	8	Guayas	Guayaquil	Tarqui
Dr. Alfredo Vera Vera	8	Guayas	Guayaquil	Tarqui
Réplica Montufar	9	Pichincha	DM Quito	Calderón (Carapungo)
Réplica Mejía	9	Pichincha	DM Quito	Chillo Gallo
Réplica 24 De Mayo	9	Pichincha	DM Quito	La Mena
María Angélica Idrobo	9	Pichincha	DM Quito	Cotacollao
Bicentenario	9	Pichincha	DM Quito	Turubamba

Fuente: Ministerio de Educación 2017, UEM en funcionamiento
Elaborado por: Miranda, E. 2017

OBJETIVOS TÉCNICOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO

Las UEM tienen tres objetivos que buscan dar como mecanismo de acción, principalmente, una gestión pública para la población con niveles de educación bajos, especialmente en zonas rurales del país. Es por esto que los objetivos técnicos que las UEM poseen son:

- Brindar una educación de calidad y calidez.
- Mejorar las condiciones de escolaridad, el acceso a la educación y su cobertura en zonas de influencia.
- Desarrollar un modelo educativo que responda a necesidades locales y nacionales (Ministerio de Educación, 2017).



Ilustración 1 UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN
Fuente: Presidencia de la República del Ecuador

Para cumplir estos objetivos, las UEM poseen una oferta educativa que complementa las necesidades de la comunidad donde éstas se encuentren ubicadas. Esta oferta que se brinda, podrá cubrir la Educación Inicial, la Educación General Básica y también el Bachillerato. Pudiendo ser con cobertura propia o mediante instituciones “anexas”. Gracias a su carácter experimental, las UEM pueden elaborar su Plan Educativo Institucional de forma participativa, como se mencionó anteriormente. Estas buscan siempre respetar las características culturales, sociales y económicas de cada una de las etnias y culturas que el país posee. Para esto se deben desarrollar procesos que puedan alcanzar el mejoramiento pedagógico, como son:

- Construcción participativa del Plan Educativo Institucional Comunitario.
- Jornadas de socialización del Plan Educativo Institucional de la CEMIL.
- Ejecución de planes de mejora de la Comunidad Educativa del Milenio.
- Proyectos de emprendimiento de las Unidades Educativas del Milenio.
- Integración con la comunidad.
- Uso de las tecnologías en el proceso de aprendizaje. (Ministerio de Educación, 2017)

La Comunidad Educativa del Milenio <<CEMIL>> está conformada por las UEM y sus Instituciones anexas. La CEMIL se considera como un ente de referencia en lo que respecta a la excelencia educativa. Esta busca maximizar el bienestar de los estudiantes que han sido abandonados educacionalmente, por diferentes razones. Principalmente, eso se desarrolla en las zonas rurales del país y su educación debe ser de alta calidad.

Es importante mencionar los aspectos trascendentales que las UEM poseen, como la tecnología. Cada UEM incorpora elementos modernos de tecnología de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En éstas utilizan la tecnología como un medio para potenciar la educación desde las primeras etapas de desarrollo. Así se logra disminuir los niveles de analfabetismo tecnológico desde tempranas edades.

Otro aspecto es la integración con la comunidad, debido a que las UEM forman parte de un Plan Educativo Institucional que contempla una perspectiva estratégica. Este incorpora articuladamente a los padres de familia, la comunidad y diversos sectores sociales, productivos, culturales, deportivos, entre otros; con la finalidad de crear un nexo no solo educacional sino también social con todos los integrantes. Es aquí donde aparecen los conocidos socios dentro de las UEM, para mantener este nexo o relación entre cada uno de ellos y obtener un desarrollo en cada una de las localidades.

Los socios académicos son todas las instituciones, ya sean públicas o privadas, que tienen relación con el ámbito académico y cooperan no solo en el diseño, sino también en la implementación del Plan Educativo que cada institución posee. Pueden ser aspectos relacionados con las mallas curriculares, el modelo pedagógico o el modelo de gestión. Así es como complementan su participación con la actualización para los docentes o también el acompañamiento en procesos de certificación de calidad educativa.

Los socios patrocinadores son los organismos no gubernamentales, es decir, que no tienen relación con el gobierno; también pueden ser personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que participan en el financiamiento. Este financiamiento puede ser de uno o varios de los componentes del Plan Educativo Institucional de las UEM. Con

el financiamiento de los patrocinadores se pueden implementar quizás en aspectos físicos de distracción para los estudiantes, especialmente en la educación inicial.

Los socios gestores son los organismos no gubernamentales, personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que, participan en la creación y funcionamiento de la Unidad Educativa del Milenio. Además, buscan impulsar el desarrollo como un conjunto de toda la institución con la zona donde se ubica, para lograr tener una influencia significativa sobre la población (Ministerio de Educación, 2017).

Uno de los aspectos más importantes en las UEM es la infraestructura, ya que el diseño arquitectónico considera características etnográficas de su zona de influencia y la accesibilidad para las personas con discapacidades. Todo esto lleva relación con la malla curricular de cada uno de los niveles educacionales: educación inicial, general básica y bachillerato. La infraestructura permite a las UEM poseer aulas con ambientes temáticos, equipamiento moderno, bibliotecas comunitarias, laboratorios, canchas deportivas y espacios culturales (Ministerio de Educación, 2017).

Las UEM siguen una normativa dentro del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, para la planificación del presupuesto que debe ser asignado, que va fundamentada de la siguiente manera:



Gráfico 7 PANORAMA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN, PLANIFICACIÓN - PRESUPUESTO

Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2014

En la publicación de (Plan V, Multimedia, 2017) se hace una crítica principalmente al difícil acceso a las UEM ubicadas en zonas de comunidades alejadas a la urbe. Además, se menciona que después de la implementación de las UEM los cambios académicos no son muy notorios. Es así como, en la asignatura de literatura no hubo cambios, pero en la asignatura de matemática si se logró una valiosa mejora. Por otro lado, la implementación de nuevas tecnologías e infraestructura, aun cuando no tuvo incidencia en el nivel de matrículas, si marca la relación con el nivel educacional necesario. Todo esto lo presentan basados en el informe elaborado por Ponce como evaluación al programa de las UEM.

Por otro lado, según la información brindada por (SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA PRIMERA INFANCIA EN AMÉRICA LATINA - SIPI, 2018) se obtiene una tabla con información resumida con datos importantes que sirven para el análisis del presente trabajo de investigación. Si bien es cierto, la información ya está condensada de todo lo que se ha podido recabar desde lo que brindan las fuentes oficiales; pero es de gran ayuda para el lector.

Tabla 6 ASPECTOS DESTACADOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO

Fecha de implementación	2007
Plazo de ejecución	Indefinido
Progresividad	promover
Población objetivo	Población en situación de pobreza afectada por la falta de oferta de servicios educativos y los bajos resultados académicos en las pruebas nacionales, atendiendo a los actores más relegados de la demanda estudiantil, rurales entre otros.
¿Está focalizada?	Si
Criterio de focalización	Social
Dependencia	Nacional
Sector	Sectorial
Organismos responsables	Ministerio de Educación
Fuentes de financiamiento	Nacional
Evaluación	No se informa
Tipo de intervención	Política
Normas relacionadas	Sin especificar
Derecho a la vida, supervivencia y desarrollo	Si

Derecho a la no discriminación	Si
Interés superior del niño	Si
Respeto a las opiniones y los sentimientos de los niños pequeños	No hace referencia directa

Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2014

Elaborado por: Miranda, E. 2018

2.5. Preguntas directrices

- ¿Cuál es la esquematización de las metodologías aplicadas al análisis de la eficiencia de la política fiscal en el sector educativo?
- ¿Cuáles han sido los resultados del rendimiento académico medido a través de las pruebas SER BACHILLER a nivel nacional y en las UEM?
- ¿Cuál ha sido la asignación presupuestaria para las UEM?

2.6. Hipótesis

La política fiscal, medida a través del gasto público influye significativamente en las Unidades Educativas del Milenio, medidas a través de su rendimiento académico.

2.7. Señalamiento de variables

2.7.1. Variable independiente

Política Fiscal, medida a través del Gasto Público

2.7.2. Variable dependiente

Rendimiento Académico de las Unidades Educativas del Milenio

2.7.3. Unidad de Observación

Ejecución Presupuestaria, resultados obtenidos de la prueba Ser, número de docentes, número de estudiantes, número de UEM. Todas estas unidades de observación además de las variables presentan su información para los años de estudio.

2.7.4. Términos de relación

Influir, presupuesto general del estado, gasto público, inversión, educación, esquema.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Modalidad básica de la investigación

El presente trabajo de investigación se basó en una metodología con enfoque cualitativo, puesto que se hizo una recopilación de información con rasgos específicos. Esta metodología como manifiesta Monje Álvarez (2011) tiene características inductivas, naturalistas, comprensivas, descriptivas y holísticas. Así entonces, la característica más representativa del enfoque de esta investigación es la descriptiva. Esto debido a que centró su análisis en descripción y observación de fenómenos y cosas observadas. Siendo los objetos de observación, la política fiscal en asignación presupuestaria; y el rendimiento académico de las UEM en los resultados de las pruebas SER BACHILLER. Adicionalmente se aplicó un análisis de correlación entre las variables de estudio, que son política fiscal, medido a través del gasto público; y las UEM, medidas a través del rendimiento académico. Este análisis permite realizar la verificación de la hipótesis, por lo que la investigación también tiene un enfoque cuantitativo.

Además, la modalidad que se aplicó es de tipo bibliográfico – documental. Para esto, la información se la pudo encontrar en las páginas oficiales del Ministerio de Finanzas y Ministerio de Educación. Adicionalmente, gracias a la colaboración de la ingeniera Erika Salazar, Directora Zonal de Planificación de la Coordinación Zonal 3 del Ministerio de Educación, se pudo tener acceso a dicha información que fue útil para el estudio.

3.2. Nivel o tipo de investigación

Tomando como base las palabras de Moreno Flores (2015) la investigación de carácter educativo tiene como objetivo la resolución de problemas encontrados, es así que es determinada como un estudio aplicado. Entonces, el enfoque de la presente investigación fue aplicada, debido a que el objetivo principal de ésta es resolver un problema. Dado que esta investigación presentó un problema encontrado en la situación del país con respecto de la utilización de los recursos fiscales destinados a la educación; entonces se planteó una solución a dicho problema.

En lo que respecta al factor tiempo, se clasificó como investigación longitudinal, debido a que, durante un determinado período de tiempo el objeto de estudio es analizado. Así se obtuvo un estudio de tipo observacional en el que se recopilaban datos de la misma población repetidamente durante un período de tiempo (Velázquez, 2018). La observación y recopilación de datos se realizó a la población de las UEM, según los resultados de las pruebas SER BACHILLER y la asignación presupuestaria durante los períodos escolares 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018.

Finalmente, la investigación fue exploratoria dado que, con el primer análisis realizado, se logró proporcionar una visión provisional del objeto en estudio. En el caso particular del presente trabajo de investigación es el rendimiento académico de las UEM. Además, esta investigación según su naturaleza fue descriptiva, ya que en esta se detalla la utilización de los medios de evaluación que son las pruebas SER BACHILLER tomadas en las UEM. Para poder realizar este trabajo, se incluyeron los datos presentados por las diferentes instituciones gubernamentales que manejan la información. Esta información se encontró disponible gracias a la política de transparencia que se manejaba en el Ecuador en los períodos de análisis.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. Es el conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes (Balestrini, 2016). Para el presente trabajo de investigación se trabaja con dos poblaciones. La primera es la población de la variable rendimiento académico, y se utilizó el 100% de las UEM; mismas que se presentan en el anexo 1 para el año 2014, anexo 2 para el año 2015, anexo 3 para el año 2016 y anexo 4 para el año 2017. La segunda, es la población de la variable asignación presupuestaria para las UEM con el 100% de la totalidad mostrada en los anexos 5, 6, 7 y 8.

Es importante mencionar también que las tablas de los anexos se presentan con colores distintivos de cada una de las zonas administrativas en las que está dividido el Ecuador. Así, las nueve zonas del país están conformadas por: zona 1 Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos; zona 2 Pichincha a excepción del Distrito Metropolitano, Napo y Orellana; zona 3 Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza; zona 4 Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas; zona 5 Bolívar, Los Ríos, Guayas a excepción de la ciudad de Guayaquil, Galápagos y Santa Elena; zona 6 Morona Santiago, Cañar y Azuay; zona 7 El Oro, Loja y Zamora Chinchipe; zona 8 ciudad de Guayaquil y zona 9 Distrito Metropolitano de Quito. Esto se puede apreciar de mejor manera en el gráfico 8.

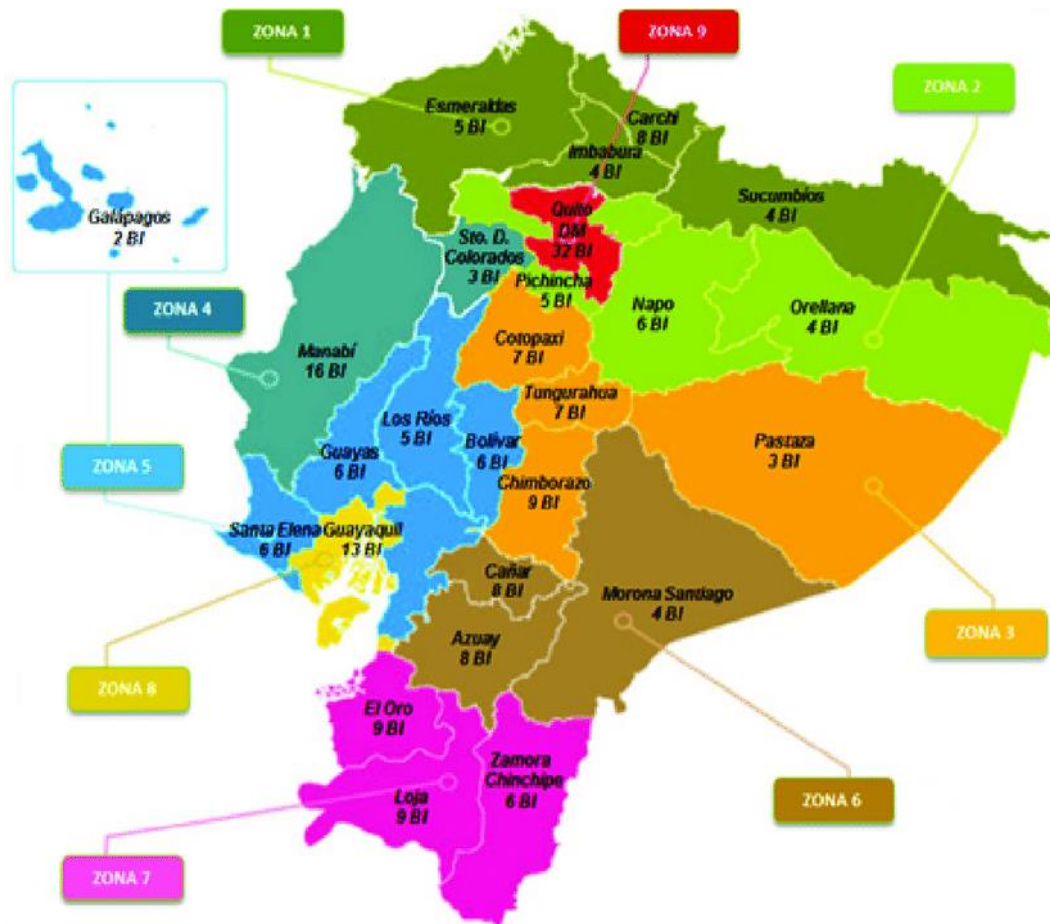


Gráfico 8 Mapa del Ecuador dividido por zonas
Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-Ecuador-division-zonas-de-planificacion-y-politico-territorial-Fuente_fig1_325919210

Por otro lado, se explica la información en los anexos 1, 2, 3 y 4 con los datos sobre la población de la variable de rendimiento académico. Los datos que cada una de las tablas contienen son los nombres de las UEM, el *Score* que es el resultado de las pruebas SER BACHILLER, y Q. E. es la cantidad de estudiantes de las UEM que rindieron las pruebas en cada año de estudio.

Así también, se explica la información en los anexos 5, 6 y 7; que son la población de la variable de asignación presupuestaria. Los datos que cada una de las tablas contienen son los nombres de las UEM, y el valor asignado según el presupuesto destinado a educación por cada año de estudio.

3.3.2. Muestra

En términos de García, Ramos, & Ruiz (2018) definen a la muestra como “cualquier subconjunto representativo de la población”. Por lo tanto, la muestra con la que se utilizaron los datos de las UEM del país serían tomadas por una cantidad representativa de cada zona. Se debe aclarar que como se mencionó en el punto 3.3.1 se trabajó con la población total de las UEM con el rendimiento académico de cada una de ellas, y también con la asignación presupuestaria recibida por cada una de las UEM. Entonces, no se trabajó con una muestra sino con la totalidad de la población. Por tanto, para el año 2014 hay 53 UEM con un promedio de 7,4 y 4337 estudiantes; en el año 2015 hay 62 UEM con un promedio de 7,27 y 6186 estudiantes; en el año 2016 hay 78 UEM con un promedio de 7,27 y 7206 estudiantes; y en el año 2017 hay 92 UEM con un promedio de 7,36 y 9910 estudiantes.

3.4. Operacionalización de las variables

La función básica de la Operacionalización de las variables, es precisar al máximo el significado que se le otorga a una variable en un determinado estudio; por lo cual nos ayuda a obtener información resumida clara y precisa de las variables, para obtener una visión clara en relación al trabajo de investigación que se ha investigado.

3.4.1. Operacionalización de la variable independiente

Tabla 7 Operacionalización de variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	INSTRUMENTO
“La política fiscal es una rama de la política económica que configura el presupuesto del Estado...” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)	Ingresos	Ingresos Permanentes	¿cuáles son los ingresos que solventan los gastos en educación?	Páginas web del Ministerio de Economía y Finanzas y del Ministerio de Educación
		Ingresos No Permanentes	¿existen ingresos no permanentes que cubren los gastos en educación?	Páginas web del Ministerio de Economía y Finanzas y del Ministerio de Educación
	Gastos	Gastos Permanentes	¿cuáles son los gastos permanentes destinados a educación?	Páginas web del Ministerio de Economía y Finanzas y del Ministerio de Educación
		Gastos No Permanentes	¿existen gastos no permanentes utilizados para educación?	Páginas web del Ministerio de Economía y Finanzas y del Ministerio de Educación

Fuente: Marco Teórico

Elaborado por: Miranda, E. 2018

3.4.2. Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 8 Operacionalización de variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	INSTRUMENTO
El rendimiento académico de las Unidades Educativas del Milenio es el resultado de las pruebas que se emplean a nivel nacional en instituciones que proporcionan oferta educativa para complementar las necesidades de la comunidad donde ésta se encuentre ubicada (Ministerio de Educación, 2017)	Pruebas SER aplicadas a nivel nacional en instituciones educativas	Pruebas SER en niveles de educación inicial	¿cuál es el rendimiento académico medido por los resultados obtenidos en las pruebas a nivel de educación inicial?	Resultados prueba SER
		Pruebas SER en niveles de educación general básica	¿cuál es el rendimiento académico medido por los resultados obtenidos en las pruebas a nivel de educación general básica?	Resultados prueba SER
		Pruebas SER en el último nivel de bachillerato	¿cuál es el rendimiento académico medido por los resultados obtenidos en las pruebas en el último nivel de bachillerato?	Resultados prueba SER BACHILLER

Fuente: Marco teórico

Elaborado por: Miranda, E. 2018

3.5. Plan de recolección de información

Como se mencionó anteriormente, el presente trabajo de investigación, tiene su población fijada en las UEM en funcionamiento del país. Para lo cual se necesita la información presupuestaria para cada año en este programa, también los resultados obtenidos en las pruebas de los estudiantes de dichas unidades educativas, para así

poder realizar el análisis. Adicionalmente se investigó información sobre estudios realizados a la asignación presupuestaria en educación. Para todo esto, se deben responder algunas preguntas que permitieron a la investigadora realizar el análisis.

¿Para qué?

La información estadística, económica y financiera que se recolectó, sirvió para responder las preguntas directrices. Se revisó la información obtenida, no solo del país sino a nivel mundial; esto con el objetivo de analizar las metodologías utilizadas para la evaluación de la asignación presupuestaria en diferentes programas educacionales. Finalmente, toda la información permitió cumplir con los objetivos planteados al principio de la investigación.

¿De qué personas u objetos?

La información se recolectó desde el Ministerio de Educación, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, por sus siglas y de aquí en adelante INEVAL. Esto debido a que son las entidades gubernamentales que operan la información de la planificación, construcción, implementación, control y evaluación de las UEM. Se debe mencionar también que estas son fuentes secundarias ya que estas instituciones gestionan la información de cada una de las UEM a nivel nacional.

¿Sobre qué aspectos?

Sobre la asignación del presupuesto de cada una de las UEM, además de la información de estudiantes, personal docente, administrativo y de servicios. También la información de metodologías aplicadas para el análisis de la eficiencia en la asignación presupuestaria en temas educacionales a nivel mundial. Así también sobre las variables, indicadores, preguntas e información presentada en las tablas de operacionalización.

¿Cómo? y ¿Qué técnicas de recolección?

La información se recolectó mediante la técnica de observación y el instrumento de *checklist*. Para los datos nacionales, se busca la información en las entidades gubernamentales mencionadas anteriormente. Por otro lado, para la información sobre el tema a nivel mundial se buscó la información en revistas científicas y bibliotecas virtuales con las que cuenta la Universidad Técnica de Ambato <<scopus, scielo,

redalyc, proquest, etcétera>>. Así se identificaron estudios realizados en el mundo en recursos públicos destinados a educación; y la especificación de datos de presupuesto, docentes y UEM en el país.

La técnica empleada implica ubicar las fuentes de información, el lugar de aplicación y la manera de cómo se manejan los datos (Monje Álvarez, 2011). Entonces, para aplicar la observación, previamente se conocen las fuentes de donde se obtuvieron los datos, en donde se va a aplicar la observación y mediante la organización de dichos datos en Excel se sabe la forma de manejar la información.

Dicha búsqueda representó la información más esencial para la elaboración de análisis comparativos entre zonas, de los resultados obtenidos por los estudiantes y la presentación de las metodologías empleadas a nivel mundial para examinar la eficiencia de valores fiscales empleados en la educación. Esto con el fin de encontrar una metodología de análisis de eficiencia de la política fiscal en el rendimiento académico de las UEM.

3.6. Plan de procesamiento de la información

Tabla 9 Plan de procesamiento de la información

Técnicas	Procedimientos	
Investigación	¿Cómo?	1° Esquematización de información mediante revisión, identificación y resumen 2° Datos y elaboración de bases de datos 3° Correlación de variables
	¿A Quién?	1° Estudios realizados a nivel mundial en temas de asignación presupuestaria y educación 2° Unidades educativas del milenio, su rendimiento académico estudiantil y su asignación presupuestaria 3° Gasto público y resultados de las pruebas SER BACHILLER
	¿Dónde?	1° Bibliotecas Virtuales, revistas científicas,

		2° Unidades educativas del milenio, Ministerio de Educación, Ministerio de Economía y Finanzas 3° Software estadístico
	¿Cuándo?	Agosto 2018 – Febrero 2019

Elaborado por: Miranda, E. 2018

La esquematización como lo menciona López J. (1997) cumple varias funciones como: soporte para procesar y asimilar la información, facilidad de encontrar la información relevante, dirección en la búsqueda organizada de información y resumen de lo esencial. También Condemarín (2014) manifiesta que los esquemas se asemejan a procedimientos. Así entonces, la esquematización de la información sobre metodologías aplicadas a la eficiencia de asignación presupuestaria en educación se presentó a manera de procedimiento.

Se incluyó entonces, la revisión de la literatura como primer paso para procesar y asimilar la información. Posteriormente, para tener facilidad de encontrar datos de manera organizada se incluyó la identificación de las metodologías aplicadas. Finalmente, con el objetivo de reducir a lo esencial de la información, que son los resultados obtenidos se presentó un resumen con los datos necesarios para cumplir con la esquematización. Así es como se logró escoger la metodología pertinente para simular en el Ecuador.

Después de la esquematización de la información de metodologías aplicadas, se realizó el análisis comparativo de las UEM. Este análisis permitió responder las preguntas directrices formuladas al final del capítulo II. La información de las bases de datos realizadas, contienen datos de los resultados de las pruebas SER BACHILLER a nivel nacional y de las UEM en los años de estudio. Además, contienen información sobre la asignación presupuestaria para cada UEM. Finalmente, se correlacionó las variables de estudio para verificar la hipótesis planteada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

En este capítulo se muestra el procesamiento de la información definido en el capítulo anterior; a través de la esquematización de las metodologías aplicadas a la asignación presupuestaria en sistemas de educación y la presentación de las bases de datos con información de las UEM para mostrar los resultados de los análisis elaborados. Todo este procedimiento permite cumplir con el plan de procesamiento de la información. Además, para complementar el capítulo de los resultados obtenidos se puede responder a las preguntas directrices establecidas al final del capítulo II. Finalmente, se realiza la verificación de la hipótesis a través de la correlación de las variables de estudio.

Para responder las preguntas indicadas en la operacionalización de la variable dependiente de la tabla 14, se ha recopilado la información sobre la política fiscal medida a través de la asignación presupuestaria. Esta información se encontró en las páginas web oficiales del Ministerio de Finanzas, en donde están los datos financieros de la asignación presupuestaria. Como indica el Ministerio de Finanzas los ingresos permanentes provienen de impuestos, otros ingresos tributarios y la cuenta de financiamiento de derivados deficitarios. Así mismo los ingresos no permanentes provienen de los impuestos temporales y otros financiamientos. Mediante estos ingresos se financian los gastos empleados a la educación.

De la misma manera, para responder las preguntas indicadas en la operacionalización de la variable independiente de la tabla 15, se ha recopilado la información sobre las UEM medida a través del rendimiento académico de los estudiantes de tercero de bachillerato. Esta información fue obtenida a través de las páginas web del Ministerio de Educación y la facilidad de adquirir los datos con la ayuda de la ingeniera Erika Salazar, Directora de Planificación de la Coordinación Zonal 3. Así es como se pudo elaborar las bases de datos con información pertinente sobre los resultados de las pruebas SER tanto de las UEM como a nivel nacional.

PRIMERA PARTE: ESQUEMA DE METODOLOGÍAS APLICADAS A LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS EN LA EDUCACIÓN

Literatura

Dentro de las metodologías empleadas se puede mencionar que a nivel latinoamericano, en el caso realizado por Vásquez (2014), se aplicó la metodología del Análisis Envolvente de Datos <<DEA>>. Para esta metodología primero se analizan los insumos que fueron: gasto federal, gasto estatal, número de profesores y número de escuelas. Además, el producto que se utilizó son los resultados de la prueba ENLACE en las asignaturas de Matemática y Español, a nivel de educación básica y nivel medio superior.

Luego de hacer los cálculos correspondientes utilizando las variables Dummies, se estima mediante el modelo Tobit. Se obtiene que no es necesario emplear análisis de datos de panel, para analizar la evolución de la eficiencia de una DMU a través de un lapso de tiempo. Adicionalmente, se muestra que la estimación de la eficiencia de las entidades federativas durante el período 2006–2013, se obtiene asumiendo rendimientos variables a escala y una orientación hacia la producción. De esta manera, se puede cumplir el objetivo del gobierno que utilizando el presupuesto que maneja, busca producir la máxima cantidad de bienes y servicios posibles (Vásquez Sánchez, 2014).

Los autores Noskov y Chekmarev (2019) realizan un análisis de la economía política en cuanto al sistema educativo en Rusia. Realizan un estudio de las contradicciones, los compromisos y la armonía de los intereses económicos. Mismos que se manifiestan en la educación superior, en la proporción de objetivos a largo y corto plazo. Todo esto lo realizan a través de métodos de análisis, síntesis, modelado. Es decir, un método de abstracción científica, un enfoque sistemático del análisis, analogías, comparaciones y categorizaciones.

Como conclusiones se obtuvo que, al realizar una comparación de enfoques para obtener los objetivos de la educación a nivel superior, se encuentran dos funciones relacionadas, con una complicación ya que se encuentran compitiendo con las del nivel de las escuelas superiores. El problema es de naturaleza de economía política, debido

a que se busca encontrar una combinación óptima de estos dos objetivos. Eso se encuentra en estrecha relación con las relaciones económicas con las que opera la universidad y una resolución de compromiso de las contradicciones de los intereses económicos (Noskov & Chekmarev, 2019).

La utilización del modelo de triple hélice <<TH>>, indica el conjunto de relaciones entre el aspecto académico, la industria y los gobiernos. Esto con el objetivo de que se proporcione la digitalización de la economía de la región a través de la innovación. Siendo la innovación la principal herramienta de interacción e igualdad de conseguir más derechos para ingresar a las universidades y después a las industrias ubicadas en la región, con la ayuda de los gobiernos territoriales; al ser estos tres los elementos de la hélice (Bolgova, Grodskaya, & Kurnikova, 2019).

En este estudio se muestra un contraste con el sistema anglosajón tradicional, ya que el sistema europeo de educación superior mide la estructura administrativa y territorial de varios niveles de los países de la Unión Europea. Además, se mide la economía mixta y el avance progresivo de la digitalización. El análisis realizado en lo que respecta a la distribución en todo el país, implica que Francia podría evitar la concentración de programas de maestría que brindan personal para la economía digital en la región metropolitana. Esto muestra que el país ha desarrollado una localización territorial equitativa de estos programas académicos. Mismos que buscan brindar el desarrollo de la región metropolitana y de los territorios cercanos a Francia (Bolgova, Grodskaya, & Kurnikova, 2019).

También en el artículo de Ortiz Torres y Marreno Ancízar (2012) manifiesta que la técnica de Análisis Envolvente de Datos se considera una herramienta importante para el benchmarking. Esto debido a que, al calcular un nivel de eficiencia para cada una de las unidades de análisis, se podría cambiar o mejorar a aquellas que no tienen un nivel de eficiencia satisfactorio. Lo que permitiría diseñar y establecer nuevos objetivos que se puedan cumplir. Así mismo al establecer las unidades de toma de decisión, como unidades homogéneas, se puede evitar que no exista uniformidad en las escalas de producción o en la utilización de entradas y salidas.

Para Galvis Aponte (2015) la metodología del Análisis Envolvente de Datos, se define como un método de programación lineal que utiliza unidades de decisión con insumos y productos logra medir la eficiencia en conjunto. En la aplicación de la metodología como modelo más sencillo lo basa en rendimientos constantes a escala; en donde las unidades de decisión no tienen relevancia en la evaluación de la eficiencia. Basándose en un estudio a nivel de educación, se considera que la cantidad de docentes por cada estudiante es un insumo, mientras que el producto es el rendimiento del estudiante; el producto podría resultar afectado por la manera en la que operen las instituciones educativas.

Para realizar el análisis de eficiencia de las metodologías aplicadas al estudio de la política fiscal en las UEM, se emplea la metodología FDH, por sus siglas en inglés FREE DISPOSAL HULL o en su traducción CASCO DE LIBRE DISPOSICIÓN. Esta metodología tiene ciertas similitudes con la metodología DEA, ya que, a través de ésta se estima una frontera de posibilidades de producción con pruebas no paramétricas. De esta manera, se logrará medir de una manera empírica la eficiencia relativa de las unidades de producción.

En el trabajo de Triano Romero (2007) se describen los diferentes modelos que tiene esta metodología, en los que todas las unidades productivas realizan su proyección sobre las unidades eficientes. Estos modelos son: centralizados puros con orientación de entrada o de salida y centralizados híbridos; pueden ser con entradas híbridas, cerradas híbridas o entradas y salidas híbridas; además, pueden tener su orientación a las entradas o insumos, o a las salidas o productos. Posteriormente a su aplicación, se llega a la principal conclusión que indica que los modelos FDH centralizados permiten mejorar los resultados del conjunto de unidades productivas, acogiendo las entradas y salidas de las unidades eficientes sobre las que se proyecta.

La libre disposición que permite la metodología FDH relaciona que con la información que se tiene, si un par específico de entrada y salida es producible, cualquier par de más entrada y menos salida para el par específico también será producible. Es aquí que se logra entender que el modelo FDH permite la libre disposición para construir el conjunto de posibilidades de producción; entonces, la

línea de frontera para el modelo FDH se desarrolla a partir de las entradas y salidas observadas que permiten la libre disposición (Lim, Lee, & Lee, 2016).

Para Giménez García (2004) en la aplicación del modelo FDH para medir la eficiencia de los costos de departamentos universitarios, se llegan a varias conclusiones. Básicamente, se presenta el modelo de frontera no paramétrico FDH de manera más genérica para que facilite su aplicación en entidades públicas y privadas. El modelo establece que para cada departamento analizado el exceso de coste respecto al coste óptimo debería lograr a largo plazo eliminar las fuentes de ineficiencia; además se logran identificar los objetivos que ayudarán a mejorar las entradas y salidas, haciendo la diferenciación entre los objetivos que son alcanzables a corto y largo plazo.

Como lo menciona Magallanes Díaz (2016) no siempre un mayor gasto ocasiona mejores resultados; es por esto que en su análisis se desarrolla el Índice General de Desempeño del Sector Público <<IDSP>>. Este Índice posee siete indicadores de desempeño público, que son: equidad, estabilidad, pobreza, educación, salud, desempeño económico e infraestructura. Al aplicar la metodología FDH se logró estimar una frontera de posibilidades de producción formada por la mejor combinación de resultados dentro de una muestra de las cinco regiones que fueron analizadas. Así le identificó que la región más eficiente se ubica encima de la frontera de posibilidades, mientras que las regiones ineficientes, se ubican debajo de la frontera. Finalmente se concluye que en las regiones en donde se asignaron más recursos destinados a inversión pública, no tuvieron el mejor desempeño en su bienestar económico y social.

En el Ecuador, el trabajo de Ponce y Drouet (2017) en donde se emplea una base de datos de panel de cada UEM. Estas bases de datos poseen información sobre cada uno de los logros académicos de los estudiantes <<prueba ser 2008 y prueba ser 2014 – 2016>>, matrículas, ubicación, sostenimiento, zona, régimen escolar, jurisdicción, modalidad, número de docentes, si poseen rector, vicerrector o inspector, número de alumnos, ubicación y numero de computadores. Los datos de matrículas y logros académicos fueron analizados con las estrategias de *Diferencias en diferencias con efectos fijos* y *propensity score matching*, también la estrategia de *Diferencias en diferencias con efectos fijos y pipeline comparison*.

La primera estrategia realiza una combinación de diferencias en diferencias y la probabilidad de tener una participación dentro del programa. Así, se logra tener una corrección sobre los datos observables y los no observables; teniendo como resultado el conseguir evitar sesgos en las estimaciones. Es decir, se tiene una ventaja importante al emplear esta estrategia puesto que, al evitar sesgos en las estimaciones, las posibilidades de encontrar causalidad se reducen.

La segunda estrategia realiza una combinación de diferencias en diferencias con efectos fijos, el contraste que tiene con la primera estrategia es utilizar al grupo de escuelas que se encuentran esperando para ser implementadas mediante la política de las UEM. De esta manera, se logra corregir las estimaciones por sesgo mediante selección; lo que significa que se puede corregir el efecto que tienen las variables no observables, pero se lo puede realizar desde el momento de la selección.

Por otro lado, Jaramillo (2017) muestra el empleo de metodologías empíricas cuasi experimentales: regresiones de tipo lineal multivariado, métodos logísticos y pareos. El primero se empleó para poder evaluar si al realizar un control por varios factores, se logre encontrar un efecto positivo y significativo para las UEM. El segundo método es la implementación de dos modelos logísticos a) con una variable dicotómica que representa si el estudiante tiene al menos una insuficiencia o si tiene por lo menos un nivel satisfactorio en todos los campos. b) con una variable dicotómica que representa si el estudiante tiene al menos una nota elemental o si logra por lo menos un nivel satisfactorio en todos los campos. El tercer método establece un grupo de tratamiento y un grupo de control; para realizar una comparación y determinar diferencias entre ellos.

Otro análisis realizado a las UEM, específicamente en la UEM denominada “Cacique Tumbalá”, por Illescas Correa (2013) se empleó la metodología del modelo EFQM de excelencia académica. Luego de analizar diferentes perspectivas y haber completado 9 criterios con su respectiva evaluación, se obtuvieron varios resultados. Dichos resultados indican que se puede entender la organización de las UEM, específicamente en la del caso de estudio. Esto en búsqueda de una posible mejora que

contenga un enfoque de excelencia que se pretende conseguir, ya que se obtuvo un puntaje de 304/1000.

También se muestra que la política pública de educación en lo referente a las UEM tuvo un impacto en la educación nacional. Se puede revelar esta información en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y la aplicación del Plan Decenal de Educación del Ecuador. Esto a través de la desconcentración de los niveles educacionales que se practican actualmente en el país.

Asimismo, luego del análisis de 5 de los criterios de evaluación, se muestra a los criterios de liderazgo y alianzas y recursos con un enfoque mayor al 40%; y en los criterios de política y estrategias, personas y procesos con un enfoque mayor al 15%. Por otro lado, los 4 criterios restantes tienen un enfoque con la evidencia de implementación en $\frac{1}{4}$ de las áreas relevantes de la organización de esta UEM. Los indicadores de rendimiento y resultados relacionados a las personas no son favorables, ya que obtuvieron una puntuación de 22/100. Caso contrario ocurre con el agente de liderazgo, ya que se evidencia una buena gestión desde el rectorado enfocado a los estándares de excelencia académica, con una puntuación de 42/100 (Illescas Correa, 2013).

En el estudio realizado por Carpio Suárez (2014) también se emplea la metodología FDH, ya que se realiza un estudio a la asignación presupuestaria en los proyectos sociales del Ecuador. Uno de los componentes principales de este trabajo es el análisis provincial de eficiencia en la asignación de recursos específicamente a las UEM, he ahí la relación que tiene con esta propuesta. En el estudio de Carpio, se toma como insumos al tamaño medio de clase y número de profesores por estudiante; mientras que el producto con el que se los relaciona es el índice de alfabetismo.

Identificación

Después de haber realizado el primer paso de la esquematización que fue la literatura, se realiza la identificación. Esta identificación se aplica a las metodologías empleadas para análisis realizados de la asignación presupuestaria en educación. Así mismo se identifican los trabajos realizados en el Ecuador a las UEM con metodologías diversas.

Como se muestra en la tabla 10 se han identificado dichas metodologías empleadas para realizar los análisis de eficiencia.

Tabla 10 Identificación de Metodologías encontradas en la Literatura

AÑO	AUTOR (ES)	TÍTULO	METODOLOGÍA
2004	Giménez García	Un modelo FDH para la medida de la eficiencia en costes de los departamentos universitarios	FDH
2007	Triano Romero	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EFICIENCIA EN ENTORNOS CENTRALIZADOS CON TECNOLOGÍA FDH	FDH
2012	Ortiz Torres y Marreno Ancízar	El análisis envolvente de datos (AED) como método de evaluación de eficiencia	Análisis Envolvente de Datos
2013	Illescas Correa	Evaluación del modelo de gestión del proyecto emblemático nacional “unidades educativas del milenio” y su impacto de la política pública educativa. Caso Ecuador Cotopaxi del 2008 al 2012	Modelo EFQM
2014	Carpio Suárez	Política fiscal y social en el Ecuador: Evaluación de la asignación presupuestaria en los proyectos sociales en el país período 2007-2012. Caso Educación	FDH
2014	Vásquez	Eficiencia del gasto público en educación, un análisis a nivel estatal	Análisis Envolvente de Datos
2015	Galvis Aponte	La eficiencia del gasto público en educación en Colombia	Análisis Envolvente de Datos
2016	Lim, Lee, y Lee	Free Disposal Hull (FDH) Analysis for Efficiency Measurement: An update to dea	FDH
2016	Magallanes Díaz	Eficiencia económica de la inversión pública financiada con recursos del canon y regalías mineras en el Perú	FDH

2017	Jaramillo	critica la evaluación de impacto de las UEM	Metodologías empíricas cuasi experimentales: regresiones de tipo lineal multivariado, métodos logísticos y pareos
2017	Ponce y Drouet	Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio	Diferencias en diferencias con efectos fijos y propensity score matching, Diferencias en diferencias con efectos fijos y pipeline comparison
2019	Bolgova, Grodskaya, y Kurnikova	The Model for Meeting Digital Economy Needs for Higher Education Programs	triple hélice TH
2019	Noskov y Chekmarev	Political Economy Assessment of the Educational System Promotion in Russia in the Conditions of Digital Economy Formation	Métodos de análisis, síntesis, modelado

Fuente: Investigación – Literatura
 Elaborado por: Miranda, E. 2018

En la tabla 11 se evidencia que después del primer paso de la esquematización de las metodologías, se logra identificar cuáles han sido. Esta información refleja que dentro de los estudios realizados a nivel mundial existen varias metodologías que fueron aplicadas desde el año 2004 al año 2019. En un total de once estudios analizados en este período de tiempo se encuentran siete diferentes metodologías empleadas, mediante los resultados de eficiencia que estos hayan obtenido se podrá decidir cuál de estas sería posible simular para el análisis en el Ecuador.

Resumen

Finalmente, para cumplir con la esquematización, se presenta el resumen en la tabla 18. Mismo que posterior a la literatura e identificación de metodologías, muestra los resultados de eficiencia obtenidos en los análisis. Estos análisis de resultados de eficiencia, permiten tomar la decisión de implementar la simulación de una de las metodologías en el Ecuador.

Tabla 11 Resumen de Resultados de las metodologías identificadas en la literatura

AÑO	AUTOR (ES)	TÍTULO	METODOLOGÍA	RESULTADOS
2004	Giménez García	Un modelo FDH para la medida de la eficiencia en costes de los departamentos universitarios	FDH	El modelo establece que para cada departamento analizado el exceso de coste respecto al coste óptimo debería lograr a largo plazo eliminar las fuentes de ineficiencia; además se logran identificar los objetivos que ayudarán a mejorar las entradas y salidas, haciendo la diferenciación entre los objetivos que son alcanzables a corto y largo plazo
2007	Triano Romero	IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EFICIENCIA EN ENTORNOS CENTRALIZADOS CON TECNOLOGÍA FDH	FDH	Los modelos FDH centralizados permiten mejorar los resultados del conjunto de unidades productivas, acogiendo las entradas y salidas de las unidades eficientes sobre las que se proyecta
2012	Ortiz Torres y Marreno Ancízar	El análisis envolvente de datos (AED) como método de evaluación de eficiencia	Análisis Envolvente de Datos	Al calcular un nivel de eficiencia para cada una de las unidades de análisis, se podría cambiar o mejorar a aquellas que no tienen un nivel de eficiencia satisfactorio
2013	Illescas Correa	EVALUACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL PROYECTO EMBLEMÁTICO NACIONAL “UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO” Y SU IMPACTO DE LA POLÍTICA PÚBLICA EDUCATIVA. CASO ECUADOR COTOPAXI DEL 2008 AL 2012	Modelo EFQM	Los criterios de liderazgo, alianzas y recursos con un enfoque mayor al 40%; y en los criterios de política y estrategias, personas y procesos con un enfoque mayor al 15%. además con un enfoque con la evidencia de implementación en ¼ de las áreas relevantes de la organización de esta UEM
2014	Carpio Suárez	Política fiscal y social en el Ecuador: Evaluación de la asignación presupuestaria en los proyectos sociales en el país período 2007-2012. Caso Educación	FDH	El componente principales de este trabajo es el análisis provincial de eficiencia en la asignación de recursos específicamente a las UEM, he ahí la relación que tiene con la propuesta
2014	Vásquez	Eficiencia del gasto público en educación, un análisis a nivel estatal	Análisis Envolvente de Datos	Se muestra que la estimación de la eficiencia de las entidades federativas durante el período 2006–2013, se

				obtiene asumiendo rendimientos variables a escala y una orientación hacia la producción
2015	Galvis Aponte	La eficiencia del gasto público en educación en Colombia	Análisis Envolvente de Datos	El producto podría resultar afectado por la manera en la que operen las instituciones educativas
2016	Lim, Lee, y Lee	Free Disposal Hull (FDH) Analysis for Efficiency Measurement: An update to dea	FDH	Permite la libre disposición para construir el conjunto de posibilidades de producción; entonces, la línea de frontera para el modelo FDH se desarrolla a partir de las entradas y salidas observadas que permiten la libre disposición
2016	Magallanes Díaz	EFICIENCIA ECONOMICA DE LA INVERSION PÚBLICA FINANCIADA CON RECURSOS DEL CANON Y REGALIAS MINERAS EN EL PERU	FDH	En las regiones en donde se asignaron más recursos destinados a inversión pública, no tuvieron el mejor desempeño en su bienestar económico y social
2017	Jaramillo	Crítica la evaluación de impacto de las UEM	Metodologías empíricas cuasi experimentales: regresiones de tipo lineal multivariado, métodos logísticos y pareos	El estudiante tiene al menos una insuficiencia o si tiene por lo menos un nivel satisfactorio en todos los campos
2017	Ponce y Drouet	Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio	Diferencias en diferencias con efectos fijos y propensity score matching, Diferencias en diferencias con efectos fijos y pipeline comparison	Se logra corregir las estimaciones por sesgo mediante selección; lo que significa que se puede corregir el efecto que tienen las variables no observables, pero se lo puede realizar desde el momento de la selección
2019	Bolgova, Grodskaya, y Kurnikova	The Model for Meeting Digital Economy Needs for Higher Education Programs	Triple hélice TH	Francia podría evitar la concentración de programas de maestría que brindan personal para la economía digital en la región metropolitana. Esto muestra que el país ha desarrollado una localización territorial equitativa de estos programas académicos
2019	Noskov y Chekmarev	Political Economy Assessment of the Educational System	Métodos de análisis, síntesis, modelado	Realizar una comparación de enfoques para obtener los objetivos de la educación a nivel superior, se

	Promotion in Russia in the Conditions of Digital Economy Formation		encuentran dos funciones relacionadas, con una complicación ya que se encuentran compitiendo con las del nivel de las escuelas superiores
--	--	--	---

Fuente: Investigación – Literatura – Identificación
 Elaborado por: Miranda, E. 2018

En la tabla 18 se presenta un resumen de los resultados de las metodologías aplicadas a la asignación de recursos públicos. Además de los datos presentados en la tabla 17 sobre la cantidad de metodologías identificadas, la tabla 18 muestra los resultados o conclusiones a las que llegaron los autores después de implementar la metodología. Así, esta información es útil para definir cuál será la metodología a simular con la información del Ecuador. Uno de los aspectos más relevantes que afectaron la decisión de la autora es la factibilidad de obtener información sobre lo necesario para realizar el análisis.

Es así que, finalmente después de resumir la información total de la literatura, identificación de metodologías y presentación de resultados; se toma la decisión de emplear la metodología del Análisis Envolvente de Datos. La decisión fue tomada basándose en los estudios realizados en el Ecuador sobre las UEM, ya que dicha metodología no ha sido empleada en el país. Misma que, según otros estudios ha mostrado que se puede medir la eficiencia de la asignación de recursos públicos en educación, tomando en cuenta datos de inputs y outputs; esta medición logra determinar que, si se realizan cambios en los inputs, el resultado de los outputs puede cambiar la eficiencia. Por tanto, la metodología del Análisis Envolvente de Datos es la escogida para implementar su simulación en el análisis de eficiencia de la política fiscal en el rendimiento académico de las UEM.

SEGUNDA PARTE

Bases de datos

Después de haber desarrollado una esquematización con la literatura, identificación y resumen de las metodologías, se presenta el análisis de la información obtenida sobre

las UEM. Esta información será la que se emplee en el capítulo VI como anteriormente se ha mencionado. Así es que se realiza el análisis de los resultados obtenidos en las pruebas SER BACHILLER a nivel zonal. Este análisis se realiza comparando los resultados más altos de las instituciones educativas de las zonas administrativas del país y en donde se encuentran ubicadas. También se analizan las ciudades históricamente más importantes del país <<Quito y Guayaquil>> con el promedio nacional en la tabla 12. Además, se realiza un análisis comparativo de los promedios de las UEM con el promedio obtenido a nivel nacional de cada año en la tabla 20. Otro análisis que se realiza es el de la asignación presupuestaria aplicada a cada una de las UEM como se muestra en la tabla 21 por zonas y años.

Tabla 12 Comparación de promedios y cantidad de evaluados según zona

ZONAS ADMIN. - ECUADOR	PROMEDIOS DE LAS PRUEBAS SER BACHILLER Y CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR CADA AÑO		
	2015-2016	2016-2017	2017-2018
ZONA 1	7,59	7,41	7,44
evaluados	21234	22367	25014
ZONA 2	7,27	7,35	7,51
evaluados	11500	11953	13228
ZONA 3	8,02	7,67	7,81
evaluados	26734	26711	29720
ZONA 4	7,35	7,4	7,62
evaluados	29398	33014	36342
ZONA 5	7,5	7,41	7,45
evaluados	34443	39085	46045
ZONA 6	7,7	7,55	7,65
evaluados	20012	20722	22611
ZONA 7	7,78	7,57	7,73
evaluados	20470	22401	24906
ZONA 8	7,72	7,46	7,52
evaluados	42487	47402	52727
ZONA 9	8	7,75	7,85
evaluados	41033	41125	43552
Total Promedio	7,66	7,51	7,62

Fuente: INNEVAL

Elaborado por: Miranda, E. 2018

En los datos de la tabla 12, se puede analizar que existen tres promedios a nivel nacional por zonas que son los más altos obtenidos durante los años escolares presentados. El primer promedio más alto de 8,02 se encuentra en la zona 3 de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza. El segundo promedio más alto de 8 se encuentra en la zona 9 del Distrito Metropolitano de Quito. El tercer promedio más alto también se encuentra en la zona 9. Se puede concluir entonces que dentro de los tres períodos escolar analizados <<2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018>>, las instituciones educativas ubicadas en la región Sierra tienen los promedios más elevados.

Adicionalmente se puede observar que la zona 8, que corresponde a la ciudad de Guayaquil; y la zona 9 que corresponde al Distrito Metropolitano de Quito forman parte importante de los resultados obtenidos. Haciendo una comparación entre las dos zonas, se concluye que una tiene resultados más elevados que la otra. Las instituciones educativas del Distrito Metropolitano de Quito en los resultados de los tres períodos escolares han superado la media nacional. Mientras que las instituciones educativas la ciudad de Guayaquil únicamente han superado la media nacional en el período 2015-2016.

Tabla 13 Resultados SER BACHILLER por año y zona

ZONAS ADMINISTRATIVAS - ECUADOR	PROMEDIO PRUEBAS SER BACHILLER		
	2015	2016	2017
ZONA 1	6,9	7,11	7,24
ZONA 2	6,53	6,87	7,18
ZONA 3	7,23	7,59	7,16
ZONA 4	7,24	7,24	7,38
ZONA 5	7,85	7,40	7,59
ZONA 6	7,18	7,20	7,39
ZONA 7	7,99	7,37	7,43
ZONA 8	7,46	7,26	7,30
ZONA 9	7,88	7,69	7,86
MEDIA NACIONAL	7,66	7,51	7,62

Fuente: INNEVAL

Elaborado por: Miranda, E. 2018

En la tabla 13 se puede observar que el promedio de los resultados obtenidos por los estudiantes de tercero de bachillerato de las UEM en las pruebas SER BACHILLER varían año a año. Se puede realizar la comparación de cada una del promedio obtenido por las UEM de las zonas administrativas del país con la media nacional. Así se puede observar que en el año 2015 las UEM de las zonas 5, 7 y 9 han superado la media

nacional de 7,66. En el año 2016 las UEM de las zonas 3 y 9 han superado a la media nacional de 7,51. Finalmente, en el año 2017 las UEM de la zona 9 han superado la media nacional de 7,62. Uno de los datos curiosos que se observan es que en los períodos de análisis la zona 9 se ha mantenido superando la media nacional, lo que refleja que en el Distrito Metropolitano de Quito los resultados de las pruebas son elevados.

Otro de los datos que deben ser mencionados es la calificación que tienen los resultados de las pruebas SER BACHILLER. Aunque estas pruebas tienen un puntaje máximo de 1000 puntos, los resultados se muestran sobre 10 puntos. La escala de calificación que se aplica es la siguiente: 0-700 “INSUFICIENTE”, 701-800 “ELEMENTAL”, 801-950 “SATISFACTORIO y 951-1000 “EXCELENTE”. Hay que mencionar que en los tres períodos de análisis se obtuvieron resultados de 7,66 en el año 2015; 7,51 en el año 2016; y 7,62 en el año 2017. Esto indica que la media nacional se ubica en el nivel de “elemental”.

Tabla 14 Asignación Presupuestaria para las UEM por zonas y años

ZONAS ADMINISTRATIVAS	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA		
	2015	2016	2017
ZONA 1	\$ 4.138.760,01	\$ 4.680.358,02	\$ 4.578.959,78
ZONA 2	\$ 4.143.919,65	\$ 4.440.380,13	\$ 5.429.741,10
ZONA 3	\$ 4.430.673,41	\$ 4.228.281,48	\$ 3.718.477,64
ZONA 4	\$ 4.941.604,00	\$ 3.965.027,70	\$ 4.701.865,96
ZONA 5	\$ 4.406.479,98	\$ 5.276.860,93	\$ 4.130.747,03
ZONA 6	\$ 3.809.401,86	\$ 3.476.763,94	\$ 5.441.775,39
ZONA 7	\$ 4.552.289,77	\$ 4.203.580,70	\$ 5.023.452,09
ZONA 8	\$ 3.108.646,52	\$ 4.865.115,40	\$ 4.709.322,93
ZONA 9	\$ 3.960.522,66	\$ 5.245.109,11	\$ 4.573.610,89
TOTAL ASIGNACIÓN	\$37.492.297,86	\$40.381.477,41	\$42.307.952,80

Fuente: Ministerio de Educación, Coordinación Zonal 3.

Elaborado por: Miranda, E. 2018

En la tabla 14 se puede observar los valores de asignación presupuestaria destinados a las UEM por zonas año a año. Además, es claro que cada una de las zonas recibe la asignación presupuestaria de una manera casi igualitaria a sus iguales administraciones. También se muestra que las ciudades más importantes históricamente del país, no son las que reciben la mayor cantidad de recursos fiscales destinados a educación especificadas en las UEM. Las zonas que recibieron más asignación presupuestaria en valores absolutos son la zona 4 en el 2015 representada por la provincia de Manabí, la

zona 5 en el 2016 representada por la provincia de Bolívar y la zona 2 en el 2017 representada por la provincia de Pichincha.

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuál es la metodología a ser utilizada en la fase experimental?

La metodología empleada en la fase experimental tiene como objetivo mostrar los resultados es la esquematización de información. Esta tuvo como inicio a la literatura y su revisión de varios documentos que presentaron análisis similares a la temática del presente trabajo de investigación. Seguidamente se realizó la identificación de las metodologías encontradas en la literatura. Finalmente, la esquematización concluye con el resumen de los resultados obtenidos por las metodologías identificadas en la literatura. Así, es como con la ayuda de las tablas se tomó la decisión de escoger la metodología de Análisis Envoltante de Datos. Misma que será empleada para hacer una simulación del análisis de la política fiscal en las UEM en el capítulo VI de la propuesta.

- ¿Cuáles han sido los resultados del rendimiento académico medido a través de las pruebas SER BACHILLER a nivel nacional y cómo se puede compararlos con los de las UEM?

Los resultados de las pruebas SER BACHILLER se han presentado durante este capítulo. Estos permitieron hacer una comparación entre las zonas administrativas del Ecuador y las ciudades más importantes del país. Los resultados obtenidos en la media nacional han llegado a un nivel elemental y no a uno más elevado como se desearía. Así también se compararon los resultados obtenidos por los estudiantes de las UEM por zonas con la media nacional mostrando que en sólo una de las zonas se superó los resultados nacionales.

- ¿Cuál ha sido la asignación presupuestaria para las UEM?

Se mostró la asignación presupuestaria destinada a la educación, específicamente a las UEM del país. Se elaboró una comparación a nivel de zonas con respecto a cada una de sus similares. Se pudo determinar que la asignación presupuestaria es casi igualitaria

en valores absolutos. Además, se presentó cuáles son las zonas que reciben más recursos fiscales en comparación de las demás.

4.2. Verificación de la hipótesis

Para verificar la hipótesis se realizó el análisis estadístico de asociación de la política fiscal, medida a través del gasto público; y las Unidades Educativas del Milenio, medidas a través de su rendimiento académico. Para poder asociar estas variables, la autora se basó en varios estudios y libros <además de los que se presentan en el marco teórico> que han asociado previamente estas variables. Los autores tomaron la variable política fiscal representada por el gasto público y la relacionan con datos de educación identificados con evaluaciones o datos específicos de docentes.

Estos autores fueron: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2008), Comisión Económica Para América Latina y el Caribe CEPAL – Instituto de Estudios Fiscales IEF (2018), Giménez García (2004), Moreno y Olivas (2019), Sauma y Trejos (2014), Manzano y Leire (2019), Bohórquez Vargas (2017), Nieto Parra (2017), Goolsbee y Guryan (2016), Cuba et al. (2006), Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (2008), (Carpio Suárez, 2014), Cristini, Moskovits, Bermúdez y Focanti (2010) entre otros.

Esta asociación de variables se la realiza para verificar la relación entre las dos variables numéricas. En este caso, son la asignación presupuestaria del gasto público en las UEM y los resultados obtenidos en las pruebas SER BACHILLER. El cálculo se lo puede realizar mediante el software estadístico SPSS y STATA que muestra la correlación de dichas variables. Se emplea el cálculo del coeficiente de correlación porque este indica la medida de relación lineal que poseen dos variables cuantitativas. De esta manera se verifica la hipótesis.

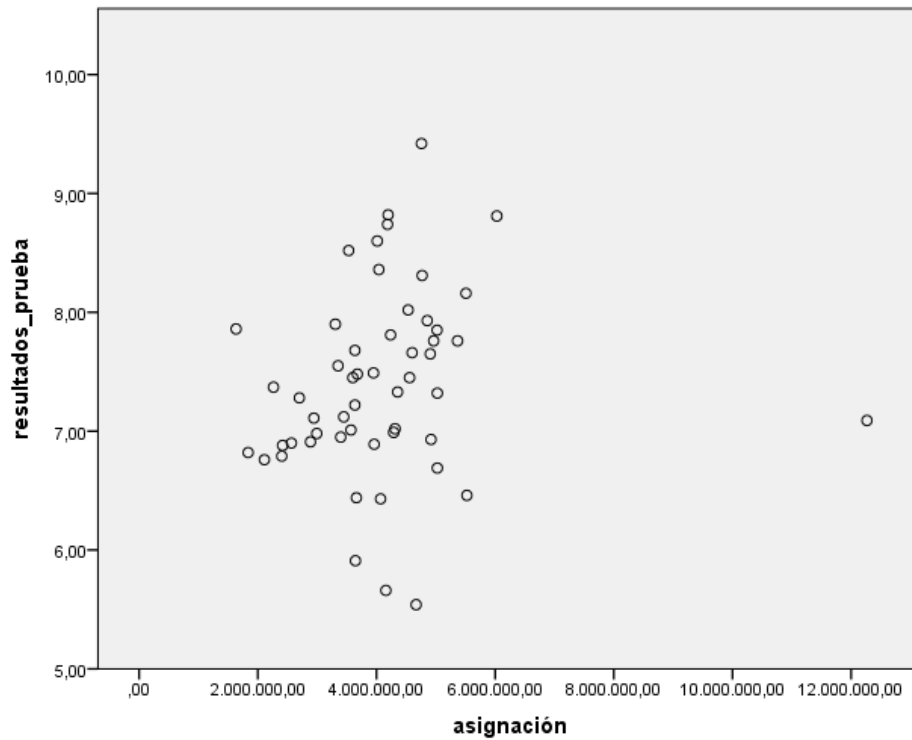


Gráfico 9 Dispersión de datos
Elaborado por: Miranda, E. 2018

Cabe recalcar que el coeficiente de correlación que se acepta es el de *Spearman* dado que, si se obtiene un gráfico de dispersión de los datos, se muestran valores atípicos como se observa en el gráfico 9, por lo que se debe emplear el coeficiente de correlación de *Spearman* y no el de *Pearson*, por mayor precisión en los datos.

Tabla 15 Coeficiente de Correlación de Spearman

			Asignación presupuestaria	Resultados pruebas
Rho de Spearman	Asignación presupuestaria	Coeficiente de correlación	1,000	,264
		Sig. (bilateral)	.	,056
		N	53	53
	Resultados pruebas	Coeficiente de correlación	,264	1,000
		Sig. (bilateral)	,056	.
		N	53	53

Elaborado por: Miranda, E. 2018

Con el coeficiente de correlación de *Spearman*, se obtiene una correlación de 0,264. Como el valor es bajo pero positivo, se entiende que existe una asociación que no es fuerte, entre las variables de asignación presupuestaria y los resultados de las pruebas, lo que se indica en la tabla 15. Por tanto, se acepta la hipótesis que indica que la variable política fiscal, medida a través del gasto público influye en la variable de las UEM, medidas a través del rendimiento académico; pero lo hace de una manera baja.

Tabla 16 Coeficiente de Correlación de Pearson

		Asignación presupuestaria	Resultados pruebas
Asignación presupuestaria	Correlación de Pearson	1	,131
	Sig. (bilateral)		,351
	N	53	53
Resultados prueba	Correlación de Pearson	,131	1
	Sig. (bilateral)	,351	
	N	53	53

Elaborado por: Miranda, E. 2018

Con el coeficiente de correlación de *Pearson*, se obtiene una correlación de 0,131. Como el valor es bajo, pero sigue siendo positivo, se entiende que existe una asociación que no es fuerte, entre las variables de asignación presupuestaria y los resultados de las pruebas, lo que se indica en la tabla 16. Por tanto, se coincide en aceptar la hipótesis que indica que la variable política fiscal, medida a través del gasto público influye en la variable de las UEM, medidas a través del rendimiento académico; pero lo hace de una manera baja. Es importante mencionar también que para la verificación de la hipótesis se realizó con los datos e información correspondiente al año 2014.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La información presentada en los capítulos anteriores, ayudan a la investigadora a cumplir con los objetivos del presente trabajo de investigación. De esta manera entonces, se llega a las siguientes conclusiones y recomendaciones. Mismas que permiten a los lectores tener una visión y comprensión más holística sobre los temas relacionados con el análisis de la política fiscal en el rendimiento académico de las UEM. Finalmente se da paso al objetivo final que indica proponer la simulación de una metodología para el análisis de todo lo expuesto.

- Mediante la elaboración de una revisión bibliográfica se pudo obtener un soporte conceptual de la política fiscal y las Unidades Educativas del Milenio en Ecuador. Se concluye que existen datos importantes dentro de la administración política a cargo del economista Rafael Correa y el Plan Nacional del Buen Vivir. El objetivo principal que tenía era brindar acceso a la educación en todos los lugares del país, especialmente en comunidades alejadas a la urbe.
- A través de la identificación de metodologías que han sido empleadas en el análisis de la asignación presupuestaria en educación y sus resultados se ha logrado tener una visión de una de las metodologías para aplicar en el Ecuador. En conclusión, una de dichas metodologías que fueron aplicadas a nivel mundial con éxito, a consideración de la autora, ha demostrado ser también aplicable al Ecuador en el programa de las UEM.
- Al mostrar los resultados de las pruebas SER BACHILLER en las UEM y su asignación presupuestaria recibida se pudo realizar un análisis comparativo entre las UEM. Ese análisis pudo ser ampliado al hacer una comparación a nivel de zonas y también comparar los datos con la media nacional. Estos datos pudieron mostrar que existen UEM que han superado al promedio nacional durante los años de estudio. Además, se evidenció que en valores absolutos la asignación presupuestaria que reciben las UEM a nivel de zonas es casi igualitario.

- Adicionalmente después de verificar la hipótesis, basada en los estudios realizados y los resultados estadísticos que se arrojaron, se concluye que la asignación presupuestaria no es la única variable que influye en el rendimiento académico de las UEM. Si bien tiene una relación positiva baja, indica que existen otras variables que influyen en los resultados obtenidos por los estudiantes de tercero de bachillerato de las UEM.
- Finalmente, se concluye que es posible simular una metodología de análisis para determinar la eficiencia en la asignación presupuestaria en las Unidades Educativas del Milenio. Es decir, se aplica la metodología escogida para hacer un análisis de la política fiscal medida a través de la asignación presupuestaria y las UEM medidas a través del rendimiento académico en las pruebas SER BACHILLER para los alumnos de tercero de bachillerato.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que además de elaborar una revisión bibliográfica, visitar alguna de ellas y vivir su realidad. Para obtener un soporte conceptual de la política fiscal y las UEM en Ecuador que sea vivencial lo mejor es visualizar desde adentro lo que sucede. Existen noventa y dos UEM en funcionamiento para el 2019 y se recomienda darse el tiempo de vivir la realidad que les rodea.
- Es recomendable que, para identificar metodologías que han sido empleadas en el análisis de la asignación presupuestaria en educación y sus resultados, se busque tener una visión aplicable en el Ecuador. Existen estudios realizados sobre eficiencia en países a nivel mundial y una de estas fue la tomada para la propuesta. Así mismo se puede encontrar otra que facilite el entendimiento de los lectores, ya que incrementan su curiosidad por lo que sucede en el mundo con respecto de la educación.
- Se recomienda buscar el acceso a la información de resultados de pruebas nacionales. Esto con el objetivo de tener conciencia de lo que sucede en la educación del Ecuador, no solo en los programas de educación pública que maneja el Estado, sino también en las instituciones educativas privadas. Se debe

tomar en cuenta que la educación es esencial para el futuro de las naciones y debe ser mejorada día a día.

- Así también, se recomienda ampliar el estudio de investigación sobre las variables que influyen sobre el rendimiento académico. Los resultados obtenidos por los estudiantes de las UEM y también a nivel nacional reflejan niveles que pueden ser mejorados, es recomendable indagar sobre las posibles variables que influyan en estos resultados para que puedan mejorar año a año.
- Finalmente se recomienda leer detenidamente la simulación de una metodología de análisis para determinar eficiencia en la asignación presupuestaria en las Unidades Educativas del Milenio a través de la propuesta a continuación. Es aconsejable continuar con el estudio que se presenta para elevar los niveles de investigación que tiene la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos

6.1.1. Título

Análisis Envolvente de Datos aplicado a las Unidades Educativas del Milenio, como política educativa en el Ecuador.

6.1.2. Institución ejecutora

Ministerio de Educación.

6.1.3. Beneficiarios

Estudiantes de los niveles de educación inicial, básica general y bachillerato.

6.1.4. Ubicación

Ecuador.

6.1.5. Tiempo establecido para la ejecución

Depende del gobierno y sus niveles desconcentrados.

6.1.6. Período de inicio y fin

Según lo establezcan las autoridades.

6.1.7. Equipo responsable

Tabla 17 Equipo Responsable de la Propuesta

Ministerio de Educación	Aplicación de la metodología sugerida para un análisis de la eficiencia de la política fiscal en el programa de las Unidades Educativas del Milenio en el Ecuador
Investigadora	Proponer a la DEA como metodología de análisis alternativa para la evaluación de la política fiscal en el programa de las Unidades Educativas del Milenio en el Ecuador

Elaborado por: Miranda, E. 2018

6.1.8. Costos

Los costos de la implementación de esta propuesta alternativa corren por el Estado. Esto a razón de que el personal involucrado será remunerado con los valores asignados al Ministerio de Educación y su implementación de nuevos Proyectos.

6.2. Antecedentes de la propuesta

Mediante el análisis realizado en México por Vásquez Sánchez (2014) a través de la metodología DEA, se logra establecer que en los Estados a los que se les ha asignado una mayor cantidad de recursos federales y estatales, poseen servicios públicos de educación básica menos eficientes. Esto es provocado a razón de que el presupuesto no es asignado de manera justa y equitativa, además no se posee un control riguroso de los recursos obtenidos y no existe competencia en este tipo de servicio público. Principalmente la ineficiencia se presenta en Estados más conflictivos; debido a los problemas que presentan, las autoridades están forzadas a destinar más recursos. Entonces se llega a comprobar la hipótesis planteada en el trabajo que sostiene que la eficiencia de los servicios públicos de educación básica, se reducen por la incorrecta asignación del presupuesto federal y estatal.

Otro trabajo relacionado con el tema de la propuesta, es el realizado por Abbot y Doucouliagos (2003) en las universidades de Australia analizadas con la metodología DEA. Este estudio muestra que la eficiencia de las universidades es un problema de política pública no solo a nivel nacional sino también internacional; aquí se emplearon varias medidas diferentes de producción e insumos, concluyendo que las universidades australianas operan con un nivel elevado de eficiencia si se compara con otras universidades. En este trabajo se mantiene la opción de la aplicación de técnicas no paramétricas a los datos del panel con el objetivo de aclarar los cambios en la eficiencia conforme pase el tiempo, la productividad total de los factores y el cambio técnico que se presente. Finalmente, se concluye que las universidades australianas pueden competir en un mercado global, lo que significa en gran parte debido a su alto nivel de eficiencia relativa.

Adicionalmente, otro de los trabajos que se pueden presentar es el de Burney, Johnes, Al-Enezi y Al-Musallam (2014) que mediante la metodología DEA se analiza

el caso de la educación en Kuwait. Este documento presenta un análisis de la eficiencia técnica y asignación en niveles educativos de jardín de infantes, primaria, intermedia y superior, que resume la posibilidad mejorar las prácticas de gestión, produciendo el mismo resultado con el uso de menos insumos. Se encuentra también la conclusión de que, si se amplía el tamaño de las instituciones educativas, también se puede incrementar sus grados de eficiencia; pero se debe tomar en cuenta que si se toma esta decisión se pueden tener efectos secundarios en el tiempo que toman los estudiantes en viajar a las instituciones. Quizás esta consideración se debió tomar en cuenta para la construcción de las UEM en comunidades ubicadas en lugares lejanos.

En el trabajo de Agasisti (2013) realizado en la educación italiana, aclara que la eficiencia de las escuelas se mide también con la diferenciación que estas poseen en cuanto a las preferencias de los padres de familia. Muchas otras condiciones que hacen que los mecanismos de las instituciones educativas funcionen, no se cumplen a cabalidad. Por este motivo es que la educación en Italia se ve caracterizada por falta de información pública, escasa autonomía de las escuelas, límites a la educación privada que opera en el mercado, entre otros aspectos; lo que hace que existan varias implicaciones políticas. Lamentablemente no existe información pública sobre los resultados escolares; es por esto que, los consumidores que son las familias, deberían conocer sobre los datos más relevantes antes de tomar la decisión de consumir el producto público educativo. El problema incrementa porque las pruebas estandarizadas nacionales aún no están generalizadas, lo que hace que la publicación de la información disponible actual sea ineficaz, ya que es difícil interpretar los datos sin compararlos con las puntuaciones de logros.

Asimismo, Santín y Sicilia (2017) realizaron una evaluación mediante la metodología DEA de las diferencias en el desempeño de los docentes en España. Se muestra el objetivo de mejorar la calidad de educación a través de factores que impulsan las diferencias en el desempeño de los docentes y la manera en como logran afectar los resultados académicos de los estudiantes. Mediante la combinación de fronteras de producción e ideas de inferencia causal, explotan una base de datos única

que permite reproducir un experimento en el que los estudiantes son asignados al maestro con el mejor o peor desempeño dentro de las escuelas.

Se propone medir el desempeño de los docentes a través de su eficiencia técnica, en otras palabras, la capacidad que poseen para administrar el aula maximizando el rendimiento académico de los estudiantes, utilizando los recursos disponibles. La metodología DEA permite tratar al mismo tiempo la gran cantidad de resultados educativos, sin necesidad de asumir una tecnología de producción subyacente; además proporciona una medición general del desempeño de cada uno de los docentes en relación a los demás. Adicionalmente con el análisis de eficiencia se obtiene una comparación más real debido a que se pueden compensar diferencias en las observaciones por el número limitado de estudiantes en cada aula.

6.3 Justificación

Debido a que han existido varios problemas en la administración pública a lo largo de los años, se procedió a realizar la investigación. Es importante mencionar que en varias si no son todas las administraciones que ha tenido el Ecuador, se han generado controversias por el destino final de los recursos del Estado. El uso, empleo, utilización y justificación del gasto público es una de las principales razones por las que la investigadora propone una nueva metodología para el análisis de los recursos fiscales en educación.

La educación es un derecho fundamental que los habitantes del Ecuador poseen, es por esto que, un análisis de los recursos empleados a la misma es de gran ayuda. El objetivo de la investigadora no es causar controversia, sino desarrollar los conocimientos adquiridos en los años de estudio para emplearlos de manera práctica en un asunto de interés público como lo es la educación. Por tal motivo, se presenta a continuación el desarrollo de una metodología de análisis de la política fiscal en el rendimiento académico de las UEM del Ecuador. Dicha metodología emplea datos proporcionados por los ministerios de Educación y de Economía y Finanzas.

Lo que se pretende obtener con esta metodología es una diferente manera de analizar los recursos públicos del Estado empleados para la educación. Los recursos públicos del Estado ecuatoriano, son recaudados principalmente por el Servicio de

Rentas Internas. Dicha entidad presenta el módulo de estadísticas, que muestra a cualquier usuario, de manera libre y transparente, las direcciones necesarias para realizar consultas sobre la recaudación de impuestos. Esta información es presentada gracias a todo lo indicado en las declaraciones de los contribuyentes; misma que se encuentra clasificada por tipo, clase, estado, actividades, grupos económicos o sector geográfico de los contribuyentes (Servicio de Rentas Internas, 2018).

Por esto, todos los valores recaudados, ingresos del Estado, valores extras que percibe el Estado ecuatoriano, son de suma importancia para todos los ecuatorianos. La existencia de información presentada en las páginas web oficiales de las entidades públicas gubernamentales, se debe a la Ley de Transparencia que rige en el país. Así es como toda la información que se puede obtener libremente, está sujeta a análisis que se puedan realizar con la finalidad de asegurarse que el dinero de los ecuatorianos está siendo empleado de la mejor manera. Una de las mejores opciones que tienen las autoridades para emplear los recursos fiscales, es la inversión en educación. Por tal motivo, el rendimiento académico de los estudiantes beneficiados del Programa de las UEM es el principal aspecto a estudiar a lo largo de todo el trabajo de investigación incluyendo la propuesta alternativa.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo general

- Simular la metodología DEA como propuesta alternativa para el análisis de la política fiscal en el programa de las Unidades Educativas del Milenio del Ecuador.

6.4.2. Objetivos específicos

- Plantear la metodología DEA para la toma de decisiones.
- Desarrollar la metodología DEA para el análisis de la política fiscal en las Unidades Educativas del Milenio.
- Presentar los resultados de la metodología DEA para cumplir con la propuesta alternativa de análisis.

6.5. Análisis de factibilidad

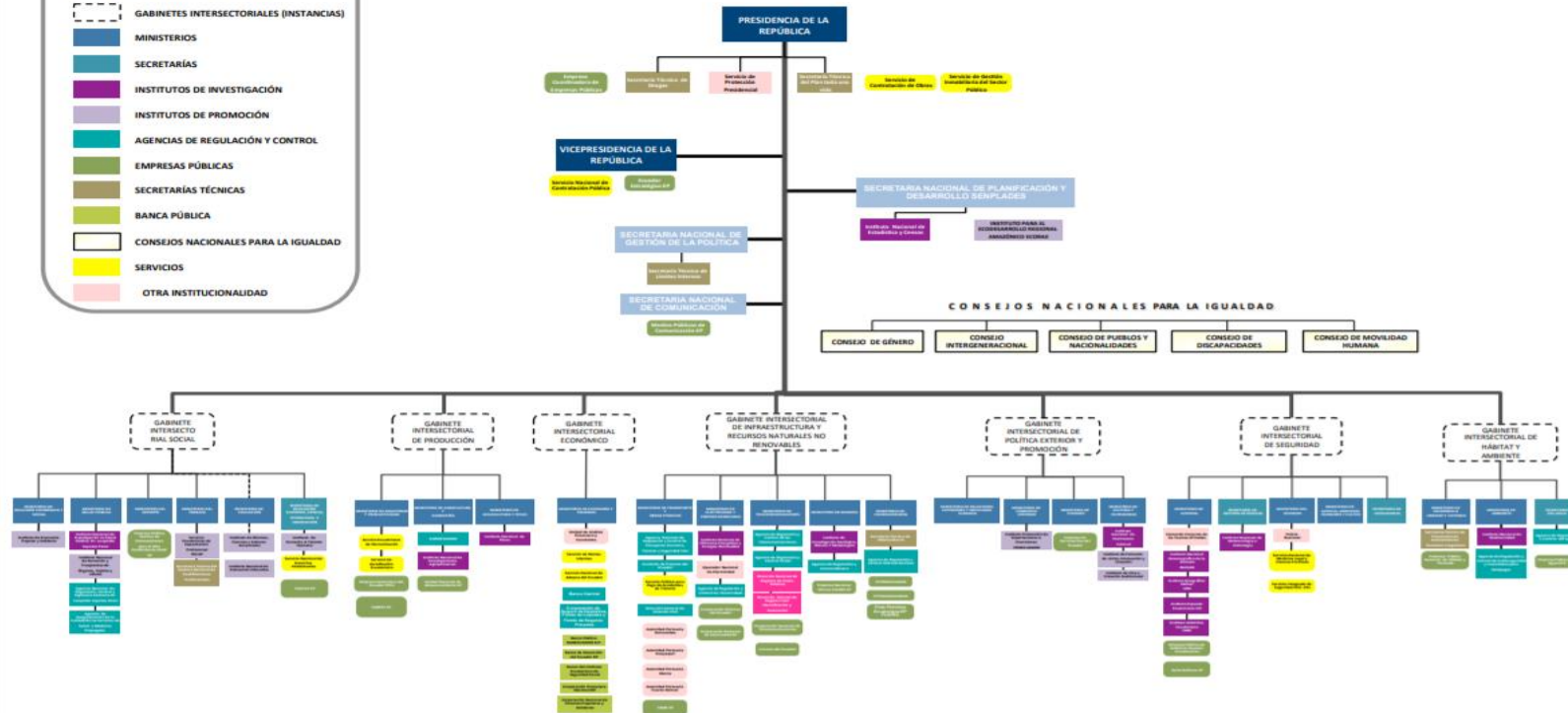
6.5.1. Político – legal

Como se mencionó en capítulos anteriores, las UEM forman parte de las políticas públicas establecidas dentro del Plan Decenal de Educación. Así mismo, el Plan Decenal de Educación rige con el Plan Nacional de Desarrollo, que para el período de tiempo en análisis es el Plan Nacional del Buen Vivir. De esta manera, la factibilidad política a la que se alinea la presente propuesta, tiene estrecha relación con los problemas que se quieren solucionar con los doce objetivos del PNBV. Específicamente el objetivo número 2 que busca garantizar el pleno uso de los derechos, en este caso, el derecho a la educación que posee cada individuo dentro del territorio ecuatoriano.

6.5.2. Organizacional

A nivel organizacional el Estado ecuatoriano, al 25 de mayo de 2017, presenta la estructura Orgánica de la Función Ejecutiva de la República, como se puede observar en el siguiente gráfico:

Estructura Orgánica de la Función Ejecutiva de la República del Ecuador



130 Entidades vigentes

Elaboración: SENPLADES

Actualizada según normativa legal a 25 de mayo 2017

NOTA: La estructura presidencial comprende a la Secretaría General Jurídica y la Secretaría General de la Presidencia.

Gráfico 10 Estructura Orgánica de la Función Ejecutiva de la República del Ecuador
Fuente: (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

6.5.3. Económico

La factibilidad económica de la propuesta del presente trabajo de investigación, muestra que al lograr determinar niveles de eficiencia se pueden tomar mejores decisiones. Las decisiones que pueden tomarse van en pos de buscar un adecuado manejo de los recursos del Estado. Como indica la metodología DEA, el hallar unidades de decisión que se encuentren fuera de la frontera de posibilidades, brinda una visión más holística de lo que puede suceder con estas para brindar más eficiencia. Si se logra establecer esto, entonces, el beneficio económico para las UEM, acrecentaría también el beneficio para el Estado.

6.5.4. Social – cultural

Se presenta también una factibilidad social y cultural debido a que se trata de educación. El empleo de mucha tecnología nueva, adecuadas instalaciones y servicios básicos satisfechos dentro de cada UEM, beneficia al estudiantado que haga uso de los mismos. Todos estos aspectos acompañados de calidad educativa de punta y teorías que se puedan cumplir con estándares internacionales de educación, permiten que sea la población, no sólo estudiantil, sino las familias, comunidades y la sociedad en general los beneficiados.

6.6. Fundamentación

Para realizar una fundamentación adecuada para esta propuesta, son necesarias las definiciones de varios términos. Se empezará con la terminología básica que se emplea usualmente en clases de Economía y Econometría a nivel mundial. Posteriormente, se definirán los términos empleados en la metodología DEA, para finalmente concluir con la fundamentación teórica de lo empleado en el desarrollo de la propuesta que busca presentar a dicha metodología como una alternativa para el análisis de la política fiscal con respecto de las UEM.

Tomando a la economía como la ciencia social que estudia la satisfacción de necesidades humanas a través del uso de recursos, que pasan por un proceso de producción, distribución y consumo; entonces entendemos que la fundamentación de esta propuesta radica en esta definición. La educación tiene como finalidad satisfacer la necesidad humana por adquirir conocimientos, por lo tanto, es un recurso sometido a un proceso de producción que es distribuido y finalmente consumido por los interesados. La economía entonces, se encuentra estrechamente relacionada con el objetivo principal de la propuesta, que busca mejorar la toma de decisiones mediante

la aplicación de la metodología DEA para el análisis de los recursos públicos en el sector educación.

De la misma manera, la econometría según lo explica Portillo (2006) con el desarrollo de teorías económicas en ámbitos de investigación cuantitativa, se busca confrontar la información con los hechos económicos de manera más específica. Esto a través de bases de datos, que permiten realizar análisis y estudios cada vez mejores por la facilidad tecnológica de hacer cálculos para obtener resultados. Es así que la econometría se define para la investigadora, como un análisis económico matemático y estadístico avanzado que mediante métodos cuantitativos estudia el comportamiento de diversos entes en su conjunto, combinando la teoría con hechos económicos de estos entes; dando así paso a tomar mejores decisiones.

En la aplicación de la econometría con el programa Gretl, se indica que las técnicas econométricas son las que permiten cuantificar, a partir del modelo, los datos y la influencia que tienen los detalles de los datos en análisis para tomar una decisión. Entonces, la econometría es una rama de la economía que emplea a la teoría económica, la matemática y la estadística con el objetivo de cuantificar posibles relaciones existentes entre variables económicas; esto para poder realizar predicciones de la evolución futura del fenómeno que está siendo analizado (Esteban, y otros, 2009).

6.7. Metodología, modelo operativo

Para continuar con la fundamentación, tomando como referencia el libro de Gujarati y Porter (2010) econometría significa “medición económica”, aunque la medición es parte importante de la econometría, el alcance que tiene la econometría es aún mucho más amplio. Los autores presentan la metodología econométrica tradicional o clásica, que, aunque existen varias escuelas del pensamiento económico, concentra su visualización en la investigación empírica en ciencias económicas, sociales y del comportamiento. Es por esto que la metodología que se aplica en esta propuesta es la DEA, por sus siglas en inglés Data Envelopment Analysis; traducido al español, el Análisis Envolvente de Datos.

Esta metodología fue desarrollada por Farrell en 1957, en donde se buscaba un análisis de eficiencia técnica en relación con los insumos y productos, hasta llegar a la frontera de producción eficiente. Varios investigadores a lo largo de los años han estudiado esta metodología que principalmente ha sido aplicada para la educación. Así, es como se ha logrado determinar la eficiencia de los productos que la educación

brinda con relación a los insumos que emplea. De esta manera es que la investigadora tomó la decisión de presentar una propuesta con esta metodología.

Existen varios modelos que se pueden aplicar para el análisis mediante la metodología DEA. Uno de estos es el modelo CCR, desarrollado en 1978 por Charnes, Cooper y Rhodes, se basa en la maximización de las sumas ponderadas de las entradas, en función de las sumas ponderadas de las salidas; lo que permite obtener rendimientos constantes a escala; es decir, un aumento en la cantidad de entradas consumidas genera un aumento proporcional en la cantidad de salidas. Otro de los modelos que se pueden aplicar es el modelo de BCC, desarrollado en 1984 por Banker, Charnes y Cooper, este es un modelo variable de retorno a escalas, para el cual las DMU operan en una escala óptima; lo que muestra que la cantidad de productos producidos debería aumentar, más o menos proporcionalmente, con el crecimiento de los insumos utilizados (Liouaeddine, Elatrachi, & Karam, 2018).

Esta metodología no solamente puede ser empleada en educación, ya que se pueden realizar análisis en el mercado dentro de un país bajo cualquier tipo de jurisdicción. Es así como se encuentra un ejemplo aplicado en Nueva Zelanda al mercado nacional en donde, la distorsión de los costos y los precios a los que se pueden adquirir los bienes y servicios, no hace posible el crear inferencias que puedan ser confiables sobre la eficiencia de asignación; pero lo único posible es utilizar datos sobre entradas y salidas que permitan analizar la eficiencia técnica y de escala. Estos datos son los que necesita la metodología DEA para calcular la eficiencia, además, siempre va a mostrar al menos a una DMU como la mejor práctica o la que muestra mayor nivel de eficiencia para hacer comparaciones (Abbott & Doucouliagos, 2000).

En el trabajo de Agasisti, Bonomi y Sibiano (2014) en el estudio de análisis en Italia se emplea la metodología DEA permite calcular las puntuaciones de eficiencia. La eficiencia está medida en la relación entre los insumos o entradas y los productos o salidas, es decir, si la manera de cómo han sido utilizados esos insumos, para convertirlos en productos. Es así como la escuela más eficiente será aquella que muestre una relación más alta entre las salidas o productos y las entradas o insumos.

El modelo CCR, mencionado anteriormente, Charnes, Cooper y Rhodes (1978) buscar generar la superficie eficiente relacionada para la función de producción. Esto con el objetivo de proporcionar una nueva forma de estimar los coeficientes de la función de producción por derecho propio o en asociación con técnicas de estimación

estadística, es decir, la metodología DEA. El modelo presenta un tipo de función de producción además de métodos para obtener estimaciones a partir de datos empíricos, así es como se logra incorporar una variedad de conceptos económicos de manera útil.

Otra de las maneras de emplear la metodología es en el sector financiero. Así, Haruna, Abideen, y Khairunisah (2018) toman a las instituciones de micro finanzas de Bangladesh e Indonesia para aplicar la metodología DEA y medir el cambio de eficiencia y productividad. El resultado indica que las instituciones de micro finanzas de Bangladesh e Indonesia son eficientes con rendimientos constantes a escala. Aunque las instituciones de micro finanzas de Bangladesh son significativamente eficientes en términos de desempeño y tamaño de la empresa en comparación con las de Indonesia; no existe una diferencia significativa en su eficiencia con respecto a la tecnología. En lo que respecta a los puntajes promedio de las ganancias de productividad tampoco hay una diferencia significativa entre Bangladesh e Indonesia.

Para Avkiran (2001) en el análisis de eficiencia a las universidades de Australia, se muestra que las entradas y salidas están siendo cuantificables, pero aún conservan características claves que las diferencian de las demás organizaciones. Aun cuando la naturaleza del tipo de educación superior que se brinda en el país complica la selección de entradas y salidas, mediante la aplicación de la metodología DEA se logra proporcionar una vía para explorar la eficiencia de convertir entradas múltiples en salidas múltiples en educación superior.

También en el trabajo de Bradley, Johnes y Allan (2010) con el objetivo de presentar ideas sobre la eficiencia y la productividad en el sector de Educación Adicional se aplica la metodología DEA. El estudio encuentra que la eficiencia media para el sector en general ha variado, pero, aunque ha mejorado, todavía hay grandes variaciones en la eficiencia entre las instituciones individuales; estos resultados ayudan a comprender de mejor manera la eficiencia y la productividad en el sector de la educación adicional. El análisis multivariado de eficiencia y productividad indica que los proveedores ineficientes podrían tener dificultades para ser eficientes; se sugiere aumentar el apoyo administrativo para los maestros para aumentar la eficiencia.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

Basándose en todas las definiciones y aplicaciones de la metodología DEA; se llega a definir que esta metodología es una técnica no paramétrica que se emplea como modelo de medida de eficiencia, es decir, una extensión de la simple ratio de análisis

de múltiples insumos y productos. La DEA utiliza programación lineal con el objetivo de calcular una frontera eficiente, para permitir hacer una comparación con los resultados de las demás unidades observadas que no pertenecen a la frontera eficiente.

Por esta frontera eficiente pasan los puntos que representan más eficiencia de las unidades observadas; mientras que, los que se encuentran más alejados son los que resultan ineficientes. Siendo así que se calculan cuáles son las unidades más eficientes, la frontera eficiente pasa por estas unidades; la distancia de la frontera será entonces la eficiencia que presentan las unidades. En otras palabras, la metodología DEA permite encontrar una unidad productiva que utiliza menos insumos para conseguir, la misma cantidad de productos que otra unidad que emplea más insumos. En donde, la unidad productiva que emplea menos insumos es más eficiente que la que emplea más insumos, ya que ambas consiguen la misma cantidad de productos.

Para el análisis del impacto de la política fiscal en el rendimiento académico de las UEM, es necesario definir que para emplear la metodología DEA, el número de datos o de observaciones debe ser al menos tres veces superior al de las variables. Es así que se obtienen las variables de gasto público, número de profesores y número de UEM; empleadas como insumos. También los resultados de la prueba SER BACHILLER, que son los productos. La fuente de donde se obtienen estos datos es el Ministerio de Educación y el Ministerio de Economía y Finanzas. Además, es importante mencionar que las pruebas SER BACHILLER tomadas en los años escolares 2014 – 2015, 2015 – 2016, 2016 – 2017 y 2017 – 2018, son estandarizadas para los alumnos de tercero de bachillerato a nivel nacional de instituciones educativas fiscales, fisco misionales, municipales y particulares.

Estas pruebas tienen como objetivo evaluar las asignaturas de Matemática, Lenguaje, Estudios Sociales y Ciencias Naturales a los estudiantes que buscan obtener su título de bachiller; estas pruebas reemplazan a los exámenes de grado que se rendían en años anteriores. A continuación, se muestra la tabla con los resultados de las pruebas Ser Bachiller, según cada zona del país en los años 2015 – 2016, 2016 – 2017 y 2017 – 2018. Seguidamente se muestra la tabla con los puntajes obtenidos en las pruebas Ser Bachiller de cada una de las UEM durante los períodos de análisis.

Tabla 18 Resultados prueba Ser Bachiller por zonas

ZONA ADMINISTRATIVA	PROMEDIO DE PRUEBAS SER BACHILLER Y CANTIDAD DE EVALUADOS		
	2015-2016	2016-2017	2017-2018
ZONA 1	7,59	7,41	7,44
evaluados	21234	22367	25014
ZONA 2	7,27	7,35	7,51
evaluados	11500	11953	13228
ZONA 3	8,02	7,67	7,81
evaluados	26734	26711	29720
ZONA 4	7,35	7,4	7,62
evaluados	29398	33014	36342
ZONA 5	7,5	7,41	7,45
evaluados	34443	39085	46045
ZONA 6	7,7	7,55	7,65
evaluados	20012	20722	22611
ZONA 7	7,78	7,57	7,73
evaluados	20470	22401	24906
ZONA 8	7,72	7,46	7,52
evaluados	42487	47402	52727
ZONA 9	8	7,75	7,85
evaluados	41033	41125	43552
Total Promedio	7,66	7,51	7,62

Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/zonas/>

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 19 Puntajes Ser Bachiller de las Unidades Educativas del Milenio por año

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	PROMEDIO DE PRUEBAS SER BACHILLER Y CANTIDAD DE EVALUADOS									
		2014		2015		2016		2017		2018	
		SCORE	Q.E.	SCORE	Q.E.	SCORE	Q.E.	SCORE	Q.E.	SCORE	Q.E.
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA			6,61	46	7,41	65	7,72	144		
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	6,69	71	7,39	61	6,86	49	7,25	66	7,03	326
3	ALFONSO HERRERA	8,82	62	7,48	70	7,55	72	7,75	38		
4	AMAZONAS	5,54	183	6,8	246	7,01	349	7,21	304	6,89	68
5	BICENTENARIO D7	7,81	40	7,62	35	7,47	42	7,56	48		
6	CARLOS MARIA CASTRO			8,29	7	7,25	12	6,84	21	6,85	31
7	CEREZAL-BELLAVISTA					6,8	50	7,27	38	7,28	39
8	CIUDAD DE PEDERNALES					6,74	83	7,19	74	7,97	141
9	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	6,98	112	7,65	118	7,18	177	7,31	206		
10	EGB MALIMPIA					7	19	6,89	22	7,42	42
11	ESCUELA CHARLES DARWIN RED MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO							6,61	15		
12	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN					8,29	12	8,41	21	7,66	68
13	ESCUELA FISCAL N° 1 DOCE DE OCTUBRE					7,37	40	7,76	41	7,32	38
14	EUGENIO ESPEJO	8,52	40	6,8	38	7,35	56	7,33	56		
15	HATUN SACHA ALFREDO PAREJA DIEZCANSECO							6,89	45		
16	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	7,48	32	7,48	32	6,99	35	7,21	33	7,42	42
17	JATUN KURAKA OTAVALO					7,34	37	7,56	55		
18	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO			7,03	69	7,31	59	7,4	63	7,5	78
19	JORGE RODRIGUEZ ROMAN			6,22	45	7,14	74	7,14	98		
20	JUAN ANTONIO VERGARA ALCIVAR					7,15	28	7,47	37	7,26	48
21	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	7,45	20	7,91	33	7,19	56	7,51	50	7,9	45
22	LUMBAQUI	7,02	101	7,26	108	7,67	104	7,85	146		
23	MARIA ANGELICA IDROBO	8,31	422	8,65	375	8,16	395	8,62	399		
24	PACIFICO PROAÑO							7,89	134		
25	PEDRO VICENTE MALDONADO			5,9	14	6,35	16	6,72	30		
26	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	7,9	29			7,72	33	7,55	37	8,09	80
27	RIO COCA	7,12	57	6,17	59	6,96	36	7,01	60		
28	SAN MIGUEL	6,95	22	7,03	28	7,04	29	7,06	49		
29	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	8,02	17	8,71	16	8,05	50	7,9	43	7,26	38

30	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA					7,82	13	6,79	17		
31	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	7,76	36	6,84	155	7,19	62	7,55	57	8,43	81
32	UEM BATALLA DE TARQUI (CECIB BATALLA DE TARQUI)							6,63	19	6,3	24
33	UEM CANCHAGUA					8,18	29	7,68	26		
34	UEM CELICA							7,35	26	8,09	47
35	UEM EL TAMBO					7,05	30	7,91	31	7,27	30
36	UEM ELIANA ESPINEL CEDENO (TARQUI CHEMISE)							7,02	79	6,91	94
37	UEM HUIRUNO (JAIME ROLDOS AGUILERA)							7,07	33		
38	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	7,55	36	8,09	86	7,34	64	7,47	67	7,5	81
39	UEM SIMON BOLIVAR							7,48	90	7,93	102
40	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	6,82	16	7,14	17	6,93	30	8,14	25		
41	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	7,01	18	7,47	27	7,64	32	7,37	28		
42	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	7,85	510	8,7	409	7,47	670	7,42	1174	7,21	272
43	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	6,89	158	6,61	146	6,98	234	6,94	262	6,98	248
44	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	6,76	19	7,35	23	6,77	31	6,94	50		
45	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	7,45	44	7,56	69	7,85	91	7,26	272		
46	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	7,93	11	7,6	17	7,74	20	7,34	23	7,06	19
47	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	8,36	128	8,78	150	7,92	165	8,56	178		
48	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ARUTAM							7,81	32		
49	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	6,46	20	6,18	49	6,69	34	7,07	37		
50	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	8,6	56	6,63	92	6,9	75	6,97	89		
51	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	7,65	34	8,3	76	7,79	72	8,03	79	7,73	172
52	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DAYUMA KENTO			6,41	35	6,87	52	7,07	95		
53	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DE GUAYZIMI					7,27	84	7,24	85		
54	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	8,16	159	8,36	209	7,89	236	7,83	207	7,95	211
55	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR CARLOS ROMO DAVILA	6,9	76	8,72	127	7,93	121	8,68	139	7,43	144
56	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO FRANCISCO FEBRES CORDERO							7,47	106		
57	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GENERAL ELOY ALFARO DELGADO	7,22	28	8,19	30	7,04	73	7,01	73	7,68	46
58	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GUANO					7,46	8	7,41	8		
59	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE AMAUTA NAN	5,66	33	7,72	88	6,79	90	7,71	66		
60	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	7,11	42	6,68	61	7,67	45	7,74	48		
61	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL SALINAS	6,88	43	8,23	23	7,26	37	7,14	41		
62	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE							7,95	295		
63	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUELA GARAICOA DE CALDERON							7,93	477	7,55	2
64	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO NUEVO ROCAFUERTE	6,43	17	6,02	16	6,72	14	6,63	13		
65	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PAIGUARA	6,93	51	7,77	58	7,26	61	7,01	53		
66	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	9,42	43	8,67	45	8,39	49	8,12	55		
67	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO QUINGEO							7,09	48		
68	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO REPLICA MANTA	7,32	60	6,62	81	7,02	92	7,45	146	7,55	134
69	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN GABRIEL DE PIQUIUCHO					6,94	21	7,59	22		
70	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN JOSE DE CHONTA PUNTA			5,79	33	6,54	38	6,82	47		
71	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAYAUSI							7,29	80		

72	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SIMON PLATA TORRES			6,2	103	6,78	27	6,14	59	7,4	53
73	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SUMAK YACHANA WASI	6,91	46	6,92	49	8,01	80	7,68	64		
74	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO YASUNI					6,49	36	6,85	30		
75	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BARTOLOMEZ RUIZ	6,44	9	6,23	11	6,49	20	6,85	23	6,7	19
76	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO PROFESORA CONSUELO BENAVIDESS	6,99	28	6,36	32	6,67	40	6,85	47	8,35	55
77	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA 24 DE MAYO	7,76	149	7,41	222	7,36	98	7,25	104		
78	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA MEJIA			7,83	214	7,75	66	8,02	66		
79	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	7,09	112	6,44	116	6,82	113	7,03	106	7,45	136
80	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	8,81	54	7,13	129	7,4	186	7,08	167	6,99	218
81	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	7,33	36	7,08	258	7,34	105	7,58	71	7,57	251
82	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	7,66	177	7,06	114	6,84	125	7,18	212	7,15	300
83	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	7,37	75	7,77	362	6,86	430	7,05	358	7,06	335
84	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	7,28	139	7,35	201	7,22	330	7,36	397	7,46	298
85	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	8,74	26	8,37	43	8,26	51	7,46	51	7,56	55
86	UNIDAD EDUCATIVA MILENIO SANTA ROSA					6,98	46	7,08	35		
87	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	7,68	465	7,31	530	7,66	616	7,63	679	7,51	514
88	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	7,86	70	7,8	152	7,47	41	7,04	132	7,72	87
89	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	7,49	77	7,29	87	7,25	81	6,75	79	8,32	11
90	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	6,79	21	6,41	26	7,09	39	7,28	42		
91	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	5,91	7	5,76	7	6,42	16	6,64	9		
92	VICTOR DAVALOS			6,12	8	6,61	9	6,83	8		
		7,39	4337	7,26	6186	7,26	7206	7,35	9910	7,46	5123

Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/>

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Es importante indicar que en el estudio realizado por Machado (2006) se calculan valores de eficiencia para países de América Latina. Es así que el Ecuador en el período de 1990-2003 en gastos totales, tiene una eficiencia de insumos general del 100% y social del 91.3%; mientras que, la eficiencia de resultados general es del 100% social del 91.7%. Así también, en un cálculo de eficiencia de insumos y eficiencia de resultados en el gasto destinado a educación y salud, el Ecuador muestra eficiencia del 100%.

Al definir eficiencia de una manera más simple sería el resultado de dividir la suma ponderada de las salidas para la suma ponderada de las entradas; outputs divididos para los inputs; o los productos divididos para los insumos. En este sentido se presenta que, para realizar la medición de la eficiencia de un objeto, denominado DMU por sus siglas en inglés Decision Making Unit, hay que tomar los siguientes aspectos: Se hace la suposición de que la producción de cada DMU j denominada “ y ”, se describe así: $y_j = f(x)$ “ x ” representa un valor de insumos. En el caso de que $y_j < f(x)$, la DMU “ j ” representa un nivel de ineficiencia; entonces

esta ineficiencia puede medirse si se calcula su distancia con la frontera teórica eficiente.

El cálculo que la metodología DEA obtiene es el índice de eficiencia, mismo que es el resultado de las ponderaciones de los insumos y productos. Debido a que los insumos y los productos son los datos que se poseen, entonces la DEA se encargará de calcular el índice de eficiencia de estos datos. Siendo así que el valor de 1 es el valor eficiente de cada DMU, y si el valor es menor que 1, entonces será ineficiente. Para esto se tiene que maximizar la eficiencia de las UEM, como DMU. Para maximizar la eficiencia o producción del caso de $y_j = f(x)$, entonces se puede aplicar la maximización de programación lineal. En donde haciendo una suposición de que existe “n” cantidad de DMU, y cada una produce “m” cantidad de bienes y servicios, usando “k” insumos; entonces se obtiene la existencia de rendimientos variables a escala.

Es importante aclarar que los rendimientos a escala muestran el comportamiento de la producción con respecto de la variación de los factores productivos; en la ecuación de Cobb-Douglas $Q = K, L$, se entiende que la cantidad de producción Q está en función del capital K y del trabajo L . Pueden existir tres casos específicos de los rendimientos a escala, y son: *Constantes*, cuando manteniendo al capital constante, incrementando 1% al trabajo, la cantidad de producción también se incrementará 1%. *Crecientes*, cuando manteniendo al capital constante, incrementando 1% al trabajo, la cantidad de producción se incrementará 5%. *Decrecientes*, cuando manteniendo al capital constante, incrementando 1% al trabajo, la cantidad de producción se incrementará 0.2%.

Mediante la maximización de la eficiencia se busca encontrar “n” medidas de eficiencia de cada una de las DMU. De esta manera, la frontera de posibilidades de producción es obtenida haciendo una combinación lineal de las DMU más eficientes dentro del grupo, con el grado de eficiencia técnica (θ); mismo que está dado por la distancia entre una DMU y la frontera de posibilidades de producción. Cabe mencionar que si existe el caso de que $\theta = 1$, entonces se mostraría que la DMU en análisis se encontraría sobre la frontera de posibilidades de producción, siendo entonces eficiente. Mientras que es ineficiente, si $\theta < 1$, entonces la producción de la DMU se encuentra al interior de la frontera de posibilidades de producción. Como se indica en

(Universitat Politècnica de València, 2019) al realizar una estimación orientada a la producción, el problema de programación lineal se halla en la ecuación de:

$$\begin{aligned} \max \theta &= \frac{\sum_{r=1}^m U_{r1} * y_{r1}}{\sum_{i=1}^k V_{i1} * x_{i1}} \\ \frac{\sum_{r=1}^m U_{r1} * y_{rj}}{\sum_{i=1}^k V_{i1} * x_{ij}} &\leq 1 \\ U_{r1} &\geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, m \\ V_{i1} &\geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, k \end{aligned}$$

En donde:

- j: cada una de las DMU, $j = 1, 2, 3, \dots, n$.
- m: productos de la DMU j.
- k: insumos utilizados para la producción de cada DMU j.
- y: cantidad de productos de DMU j.
- x: cantidad de insumos de DMU j.
- U: ponderación de y, que será calculado con la programación lineal.
- V: ponderación de x, que será calculado con la programación lineal.
- $\frac{\sum_{r=1}^m U * y_{r1}}{\sum_{i=1}^k V * x_{i1}}$: ratio de eficiencia, mientras mayor sea es mejor.
- θ : puntaje de eficiencia técnica de cada DMU, que satisface la restricción $\theta \leq 1$.

Al aplicar la fórmula de maximización con las ponderaciones de la primera DMU, se encuentra la maximización que sirve para el resto de DMU. De esta manera se obtiene que las ponderaciones de la primera DMU, aplicadas a las demás, no sean mayores que 1, lo que se entiende en la restricción. Si se presenta el caso de que se apliquen las mejores ponderaciones a la primera DMU y ésta no llega a 1, significa que no es eficiente; aun cuando el resto de DMU si lleguen a 1 y sean eficientes. Lo que representaría que teniendo las mejores ponderaciones la primera DMU no es eficiente y las demás DMU sí podrían serlo. Además, se tiene las restricciones de no negatividad.

Al tener estas proposiciones, no se muestra programación lineal, pero se puede cambiar a programación haciendo que el denominador de la fracción se iguale a 1. Teniendo esto $\sum_{r=1}^m U_{r1} * y_{r1}$, entonces lo que se maximiza es el numerador de la fracción; ya que al dividir el numerador para 1, se obtiene el indicador de eficiencia. Asimismo, la fracción de la restricción se puede cambiar a lineal, diciendo que

$\sum_{r=1}^m U_{r1} * y_{rj} - \sum_{i=1}^k V_{i1} * x_{ij} \leq 0$; teniendo así que los valores sean negativos; además se mantienen las restricciones de no negatividad.

Si se presenta esto como matrices, entonces como $\max_{u,v}(u'y_i/v'x_j)$, la maximización de las ponderaciones de u y v del cociente de la suma ponderada de los productos para la suma ponderada de los insumos; significa que se calculan los valores para u y v buscando que la medida de la eficiencia de i se maximice. Esto sujetándose a las restricciones de todas las medidas de eficiencia del resto de DMU, tienen que ser menores o iguales a 1 $u'y_j/v'x_j \leq 1, j=1,2,\dots,n; u,v \geq 0$.

También mediante la programación dual con orientación de insumos, se supone una transposición de la matriz de coeficientes técnicos. Por lo que se tendrá una minimización en lugar de una maximización, en donde se construye una DMU virtual configurada por una serie de ponderaciones λ . La ponderación λ muestra cómo se conforma la DMU virtual a partir de todas las observaciones. Lo que se busca es que la producción de la DMU virtual supere a la producción de la DMU observada.

Es decir, $\min_{\theta,\lambda}\theta$ la minimización de la medida de eficiencia de la DMU i, sujeta a $-y_i + Y\lambda \geq 0, \theta x_i - X\lambda \geq 0, \lambda \geq 0$. En donde las ponderaciones de la combinación lineal de observaciones del grupo, deben ser superiores a la DMU observada. Además, reducir la cantidad de insumos empleados mediante el factor θ , mismo que permitirá reducir los consumos de la DMU virtual, siendo lo óptimo que se reduzca el factor θ la mayor cantidad posible. Para eso se reduce X, si se reduce mucho significa que la DMU no es eficiente y si no se puede reducir significa que la DMU es muy eficiente. Es decir, se hace una comparación de DMU, entre una óptima virtual y una observada.

Trasladando esto al *solver* en Excel, tenemos la información de las DMU, que serán cada una de las UEM, el gasto público, número de docentes y número de UEM como insumos y el resultado de las pruebas SER BACHILLER como producto. El objetivo es el valor de la eficiencia que será de 1.

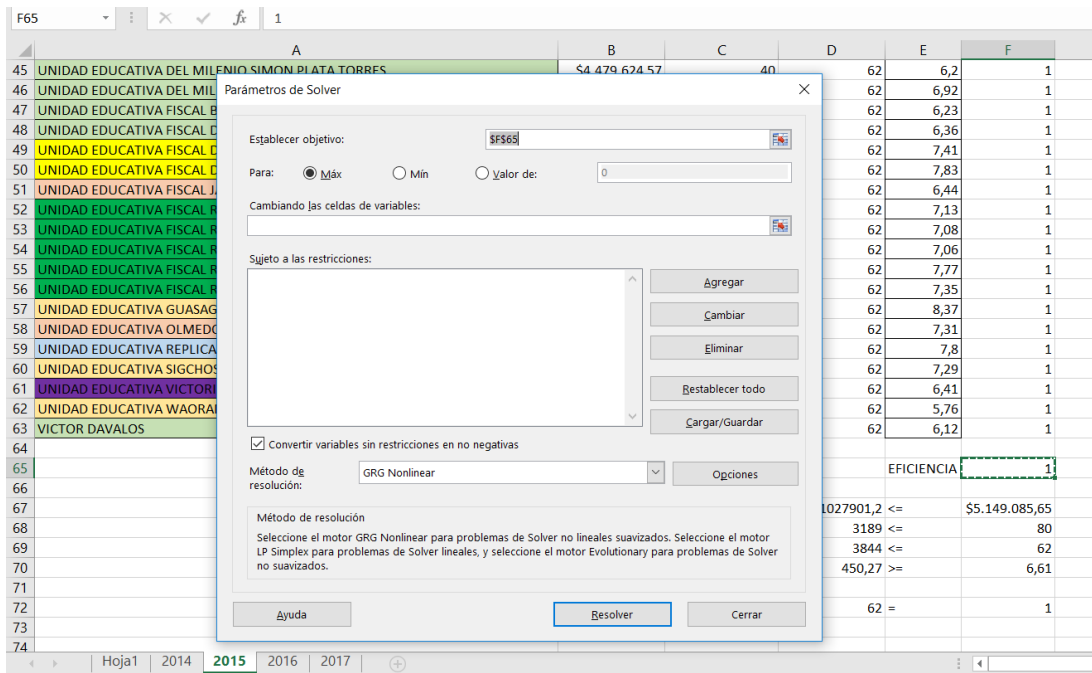


Ilustración 2 DEA Eficiencia - Objetivo
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Se define las celdas que van a cambiar que en este caso son las celdas de θ para cada una de las DMU y también cambiará la celda que muestra la eficiencia.

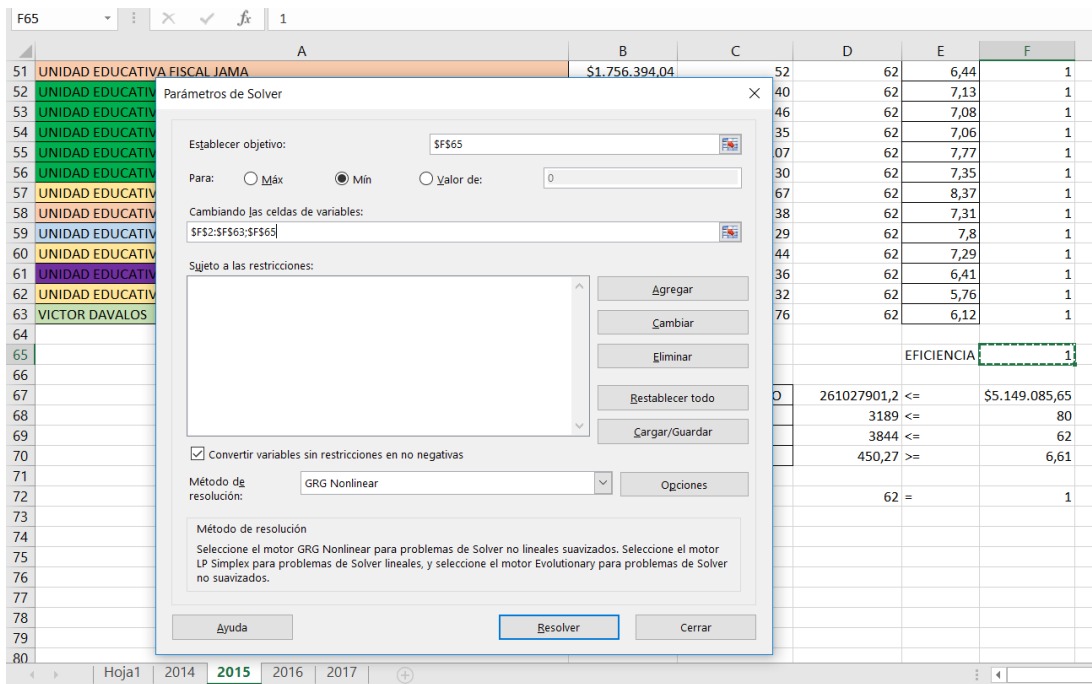


Ilustración 3 DEA Eficiencia - Celdas a cambiar
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Se escriben las restricciones que existen para la metodología.

La primera indica que las sumas ponderadas de los insumos y θ , sean menores o iguales al producto de la eficiencia por cada uno de los insumos de la primera DMU.

	A	B	C	D	E	F
51	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	\$1.756.394,04	52	62	6,44	1
52	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$4.072.608,22	40	62	7,13	1
53	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	\$2.528.034,78	46	62	7,08	1
54	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	\$3.768.494,63	35	62	7,06	1
55	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	\$3.115.257,69	107	62	7,77	1
56	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	\$2.626.055,92	30	62	7,35	1
57	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	\$5.112.207,10	67	62	8,37	1
58	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	\$3.938.830,14	38	62	7,31	1
59	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	\$4.440.767,54	29	62	7,8	1
60	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	\$2.390.248,83	44	62	7,29	1
61	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	\$4.134.408,42	36	62	6,41	1
62	UNIDAD EDUCATIVA WAORANKI	\$4.683.504,06	32	62	5,76	1
63	VICTOR DAVALOS		76	62	6,12	1
64						
65					EFICIENCIA	1
66						
67				GASTO PÚBLICO	261027901,2	<= \$5.149.085,65
68				# PROFESORES	3189	<= 80
69				# UEM	3844	<= 62
70				SER	450,27	>= 6,61
71						
72				SUMA TITA	62	= 1
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						

Ilustración 4 DEA Eficiencia - Restricción 1

Elaborado por: Miranda, E. 2019

La segunda restricción indica que la suma ponderada del producto y θ , sea mayor o igual al producto.

	A	B	C	D	E	F
51	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	\$1.756.394,04	52	62	6,44	1
52	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$4.072.608,22	40	62	7,13	1
53	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	\$2.528.034,78	46	62	7,08	1
54	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	\$3.768.494,63	35	62	7,06	1
55	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	\$3.115.257,69	107	62	7,77	1
56	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	\$2.626.055,92	30	62	7,35	1
57	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	\$5.112.207,10	67	62	8,37	1
58	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	\$3.938.830,14	38	62	7,31	1
59	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	\$4.440.767,54	29	62	7,8	1
60	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	\$2.390.248,83	44	62	7,29	1
61	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	\$4.134.408,42	36	62	6,41	1
62	UNIDAD EDUCATIVA WAORANKI	\$4.683.504,06	32	62	5,76	1
63	VICTOR DAVALOS		76	62	6,12	1
64						
65					EFICIENCIA	1
66						
67				GASTO PÚBLICO	261027901,2	<= \$5.149.085,65
68				# PROFESORES	3189	<= 80
69				# UEM	3844	<= 62
70				SER	450,27	>= 6,61
71						
72				SUMA TITA	62	= 1
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						

Ilustración 5 DEA Eficiencia - Restricción 2

Elaborado por: Miranda, E. 2019

La tercera restricción indica que la suma de todas las θ debe ser igual a 1 que es la eficiencia.

UNIDAD EDUCATIVA	COSTO	...	EFICIENCIA
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	\$1.756.394,04	52	6,44
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$4.072.608,22	40	7,13
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	\$2.528.034,78	46	7,08
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	\$3.768.494,63	35	7,06
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	\$3.115.257,69	107	7,77
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	\$2.626.055,92	30	7,35
UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	\$5.112.207,10	67	8,37
UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	\$3.938.830,14	38	7,31
UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	\$4.440.767,54	29	7,8
UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	\$2.390.248,83	44	7,29
UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	\$4.134.408,42	36	6,41
UNIDAD EDUCATIVA WAORANKI	\$4.602.504,06	32	5,76
VICTOR DAVALOS		76	6,12

GASTO PÚBLICO	261027901,2	<=	\$5.149.085,65
# PROFESORES	3189	<=	80
# UEM	3844	<=	62
SER	450,27	>=	6,61
SUMA TITA	62	=	1

Ilustración 6 DEA Eficiencia - Restricción 3
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Finalmente se convierten las variables sin restricciones en no negativas y se escoge el método de resolución Simplex LP.

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para: Máx Min Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

-
-
-

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución
Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

Ilustración 7 DEA Eficiencia - Solver
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Como se indicó en una de las restricciones, la sumatoria de todas las θ es 1, por lo que las eficiencias de cada DMU, se muestran a continuación.

	A	B	C	D	E	F
4	ALFONSO HERRERA	\$4.791.745,05	47	62	7,48	0
5	AMAZONAS	\$4.360.013,83	97	62	6,8	0
6	BICENTENARIO D7	\$3.116.358,31	52	62	7,62	0
7	CARLOS MARIA CASTRO	\$3.655.281,67	18	62	8,29	0
8	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$3.801.589,36	23	62	7,65	0
9	EUGENIO ESPEJO	\$4.681.085,15	44	62	6,8	0
10	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	\$4.435.968,55	124	62	7,48	0
11	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO	\$4.891.688,66	30	62	7,03	0
12	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	\$3.430.381,08	12	62	6,22	0,84765625
13	LCDA. DLGA CAMPOVERDE	\$3.572.586,75	26	62	7,91	0
14	LUMBAQUI	\$3.521.361,05	30	62	7,26	0
15	MARIA ANGELICA IDROBO	\$4.656.542,52	79	62	8,65	0
16	PEDRO VICENTE MALDONADO	\$5.086.442,69	45	62	5,9	0
17	RIO COCA	\$3.476.658,59	23	62	6,17	0
18	SAN MIGUEL	\$1.960.192,20	58	62	7,03	0
19	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	\$3.693.030,57	42	62	8,71	0
20	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	\$5.144.361,41	78	62	6,84	0
21	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$4.084.697,61	45	62	8,09	0
22	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	\$2.233.728,82	47	62	7,14	0
23	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	\$3.723.727,95	68	62	7,47	0
24	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	\$4.978.814,05	181	62	8,7	0
25	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	\$4.163.502,15	68	62	6,61	0
26	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	\$5.646.631,85	11	62	7,35	0
27	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	\$4.136.426,92	30	62	7,56	0
28	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	\$5.030.504,01	61	62	7,6	0
29	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	\$5.630.851,26	50	62	8,78	0,15234375
30	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	\$2.690.470,86	19	62	6,18	0
31	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	\$3.759.653,09	26	62	6,63	0
32	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	\$4.282.106,25	39	62	8,3	0
33	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DARUMA KENATO	\$3.068.160,81	26	62	6,41	0

Ilustración 8 DEA Eficiencia - Suma de Eficiencias

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Los valores que toman los insumos de la primera DMU por la eficiencia cambian para mostrar cuáles son las DMU eficientes, que para este año son la UEM Jorge Rodríguez Román con 0.85 y la UEM Ángel Polibio Chaves con 0.15.

	A	B	C	D	E	F
55	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	\$3.115.257,69	107	62	7,77	0
56	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	\$2.626.055,92	30	62	7,35	0
57	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	\$5.112.207,10	67	62	8,37	0
58	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	\$3.938.830,14	38	62	7,31	0
59	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	\$4.440.767,54	29	62	7,8	0
60	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	\$2.390.248,83	44	62	7,29	0
61	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	\$4.134.408,42	36	62	6,41	0
62	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	\$4.682.594,06	32	62	5,76	0
63	VICTOR DAVALOS	\$7.755.590,65	76	62	6,12	0
64						
65					EFICIENCIA	1
66						
67			GASTO PÚBLICO	3765608,96 <=	\$5.149.085,65	
68			# PROFESORES	17,7890625 <=	80	
69			# UEM	62 <=	62	
70			SER	6,61 >=	6,61	
71						
72			SUMA TITA	1 =		1
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						

Ilustración 9 DEA Eficiencia - Resultados

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Con la metodología DEA a través del solver en excel, se obtiene que existe una DMU o UEM eficiente al 100% en el año 2014, es la denominada UEM Réplica Nicolás Infante Díaz. Además, se presentan dos UEM eficientes y sesenta UEM ineficientes en el año 2015, que son la UEM Jorge Rodríguez Román con 85% y la UEM Ángel

Polibio Chaves con 15%. Para el año 2016 las UEM eficientes fueron la escuela de educación básica José de San Martín con el 28% y la UEM Penipe con el 72% de eficiencia. En el año 2017 las UEM eficientes fue la UEM Doctor Carlos Romo Dávila con el 100%.

El análisis se realizó empleando los insumos del gasto público, número de profesores y número de UEM; además del producto que son los resultados de las pruebas SER BACHILLER de cada año. Esto es debido a que los resultados de la prueba SER no pueden ser sometidos a comparación en diferentes años. Para cada uno de los años de estudio, se realizó una frontera de posibilidades de producción con el objetivo de conseguir los coeficientes de eficiencia que se determina para la política fiscal en las UEM.

Adicionalmente, se reitera que en estos análisis no se pueden tener datos vacíos, o datos faltantes. Esto a razón de que el resultado podría arrojar coeficientes de eficiencia mayores que uno; sabiendo que esta sería una estimación incorrecta, se eliminan varios datos que harían que la estimación de la eficiencia no sea la adecuada. Cabe recalcar que este cálculo muestra dichos valores de eficiencia porque una de las restricciones de la programación lineal fue que la suma de todas las eficiencias debe ser igual a la unidad.

SOFTWARE DEAP 2.1

Otra manera más útil y práctica de realizar los cálculos, es mediante el software DEAP 2.1, pero este contiene una limitación, ya que solo pueden ser escogidas 20 DMU para el cálculo como se indicó en el capítulo 3. Para esto, se realiza un cálculo estadístico que permite tener las 20 DMU tomadas uniformemente de cada una de las nueve zonas en las que se divide el país. La cantidad de UEM o DMU para el análisis podía únicamente ser de máximo 20. Es así que, para el año 2014 con 53 UEM distribuidas en 9 zonas del país, se tomaron tres UEM de la zona 1, dos UEM de la zona 2, dos UEM de la zona 3, tres UEM de la zona 4, tres UEM de la zona 5, dos UEM de la zona 6, dos UEM de la zona 7, dos UEM de la zona 8 y una UEM de la zona 9.

Así mismo para los datos del año 2015 que contaba con 62 UEM, se tomó la muestra. Indicando que, tres UEM de la zona 1, tres UEM de la zona 2, dos UEM de la zona 3, tres UEM de la zona 4, dos UEM de la zona 5, dos UEM de la zona 6, dos UEM de la zona 7, dos UEM de la zona 8 y una UEM de la zona 9; pertenecen al grupo de análisis. De la misma manera para el año 2016 que contaba con 78 UEM. Entonces,

para el cálculo se emplearon cuatro UEM de la zona 1, tres UEM de la zona 2, dos UEM de la zona 3, tres UEM de la zona 4, tres UEM de la zona 5, una UEM de la zona 6, dos UEM de la zona 7, una UEM de la zona 8 y una UEM de la zona 9.

Para el último año de análisis, es decir, el 2017 se contaba con 92 UEM. Para el análisis se tomaron tres UEM de la zona 1, tres UEM de la zona 2, dos UEM de la zona 3, tres UEM de la zona 4, tres UEM de la zona 5, dos UEM de la zona 6, dos UEM de la zona 7, una UEM de la zona 8 y una UEM de la zona 9. Es así que se presenta las tablas de cada año con la información de las UEM y sus datos para el cálculo.

Tabla 20 AÑO 2014 UEM DATOS PARA LA MUESTRA

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESORES	# UEM	SCORE
1	ALBERTINA RIVAS MEDINA	\$5.025.629,65	78	53	6,69
2	ALFONSO HERRERA	\$4.196.109,46	88	53	8,82
3	AMAZONAS	\$4.668.289,05	45	53	5,54
4	BICENTENARIO D7	\$4.236.557,83	95	53	7,81
5	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$2.992.902,31	50	53	6,98
6	EUGENIO ESPEJO	\$3.531.825,67	16	53	8,52
7	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	\$3.678.133,36	21	53	7,48
8	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	\$4.557.629,15	42	53	7,45
9	LUMBAQUI	\$4.312.512,55	122	53	7,02
10	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	\$3.306.925,08	10	53	7,9
11	RIO COCA	\$3.449.130,75	24	53	7,12
12	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$3.353.202,59	21	53	7,55
13	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	\$3.569.574,57	40	53	7,01
14	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	\$5.020.905,41	76	53	7,85
15	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	\$3.961.241,61	43	53	6,89
16	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	\$4.012.970,92	28	53	8,6
17	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	\$5.507.395,26	48	53	8,16
18	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	\$2.944.704,81	24	53	7,11
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	\$4.758.097,63	55	53	9,42
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$6.027.979,41	66	53	8,81

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 21 AÑO 2015 UEM DATOS PARA LA MUESTRA

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESORES	# UEM	SCORE
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	\$5.149.085,65	80	62	6,61
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	\$4.319.565,46	90	62	7,39

3	ALFONSO HERRERA	\$4.791.745,05	47	62	7,48
4	AMAZONAS	\$4.360.013,83	97	62	6,8
5	BICENTENARIO D7	\$3.116.358,31	52	62	7,62
6	CARLOS MARIA CASTRO	\$3.655.281,67	18	62	8,29
7	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$3.801.589,36	23	62	7,65
8	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	\$4.435.968,55	124	62	7,48
9	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	\$3.430.381,08	12	62	6,22
10	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	\$3.572.586,75	26	62	7,91
11	LUMBAQUI	\$3.521.361,05	30	62	7,26
12	RIO COCA	\$3.476.658,59	23	62	6,17
13	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$4.084.697,61	45	62	8,09
14	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	\$3.723.727,95	68	62	7,47
15	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	\$4.978.814,05	181	62	8,7
16	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	\$4.163.502,15	68	62	6,61
17	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	\$3.759.653,09	26	62	6,63
18	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	\$2.541.427,87	24	62	8,36
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	\$5.149.278,36	39	62	6,68
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$4.072.608,22	40	62	7,13

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 22 AÑO 2016 UEM DATOS PARA LA MUESTRA

Nº	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESORES	# UEM	SCORE
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	\$5.272.541,65	82	78	7,41
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	\$4.443.021,46	92	78	6,86
3	ALFONSO HERRERA	\$4.915.201,05	49	78	7,55
4	AMAZONAS	\$4.483.469,83	99	78	7,01
5	BICENTENARIO D7	\$3.239.814,31	54	78	7,47
6	CARLOS MARIA CASTRO	\$3.778.737,67	20	78	7,25
7	CEREZAL-BELLAVISTA	\$3.925.045,36	25	78	6,8
8	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$4.559.424,55	126	78	7,18
9	EGB MALIMPIA	\$5.015.144,66	32	78	7
10	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	\$3.553.837,08	14	78	8,29
11	JATUN KURAKA OTAVALO	\$5.209.898,69	47	78	7,34
12	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	\$2.083.648,20	60	78	7,14
13	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	\$5.267.817,41	80	78	7,19
14	RIO COCA	\$4.286.958,15	70	78	6,96
15	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	\$5.153.960,01	63	78	7,82
16	UEM CANCHAGUA	\$2.813.926,86	21	78	8,18
17	UEM EL TAMBO	\$3.883.109,09	28	78	7,05
18	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$4.405.562,25	41	78	7,34
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	\$4.848.333,18	67	78	7,89
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$2.580.627,62	48	78	7,4

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 23 AÑO 2017 UEM DATOS PARA LA MUESTRA

Nº	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESORES	# UEM	SCORE
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	\$5.395.997,65	84	92	7,72
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	\$4.566.477,46	94	92	7,25
3	ALFONSO HERRERA	\$5.038.657,05	51	92	7,75
4	AMAZONAS	\$4.606.925,83	101	92	7,21
5	BICENTENARIO D7	\$3.363.270,31	56	92	7,56
6	CEREZAL-BELLAVISTA	\$4.048.501,36	27	92	7,27
7	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$4.682.880,55	128	92	7,31
8	EGB MALIMPIA	\$5.138.600,66	34	92	6,89
9	ESCUELA CHARLES DARWIN RED MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	\$3.677.293,08	16	92	6,61
10	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	\$3.819.498,75	30	92	8,41
11	ESCUELA FISCAL Nº 1 DOCE DE OCTUBRE	\$3.768.273,05	34	92	7,76
12	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	\$5.391.273,41	82	92	7,14
13	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	\$2.480.640,82	51	92	7,51
14	PACIFICO PROAÑO	\$4.410.414,15	72	92	7,89
15	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	\$4.006.565,09	30	92	6,79
16	UEM CELICA	\$4.439.937,70	51	92	7,35
17	UEM ELIANA ESPINEL CEDEÑO (TARQUI CHEMISE)	\$5.128.465,63	61	92	7,02
18	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$3.257.522,51	47	92	7,47
19	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	\$5.736.971,04	36	92	7,37
20	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	\$3.362.169,69	111	92	7,83

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Para realizar el cálculo mediante el software DEAP 2.1 el nombre de la hoja de cálculo con la información a analizar debe ser “data”.

Así entonces, se presenta lo siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
1	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESORES	# UEM		SER	
2	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	\$5.395.997,65	84	92		7,72	
3	ALBERTINA RIVAS MEDINA	\$4.566.477,46	94	92		7,25	
4	ALFONSO HERRERA	\$5.038.657,05	51	92		7,75	
5	AMAZONAS	\$4.606.925,83	101	92		7,21	
6	BICENTENARIO D7	\$3.363.270,31	56	92		7,56	
7	CARLOS MARIA CASTRO	\$3.902.193,67	22	92		6,84	
8	CEREZAL-BELLAVISTA	\$4.048.501,36	27	92		7,27	
9	CIUDAD DE PEDERNALES	\$4.927.997,15	48	92		7,19	
10	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$4.682.880,55	128	92		7,31	
11	EGB MALIMPIA	\$5.138.600,66	34	92		6,89	
12	ESCUELA CHARLES DARWIN RED MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	\$3.677.293,08	16	92		6,61	
13	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	\$3.819.498,75	30	92		8,41	
14	ESCUELA FISCAL Nº 1 DOCE DE OCTUBRE	\$3.768.273,05	34	92		7,76	
15	EUGENIO ESPEJO	\$4.903.454,52	83	92		7,33	
16	HATUN SACHA ALFREDO PAREJA DIEZCANSECO	\$5.333.354,69	49	92		6,89	
17	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	\$3.723.570,59	27	92		7,21	
18	JATUN KURAKA OTAVALO	\$2.207.104,20	62	92		7,56	
19	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO	\$3.939.942,57	46	92		7,4	

Ilustración 10 DEA - DEAP – DMU
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Se hace el análisis con el software escogiendo la opción de envelopment model o modelo envolvente.

	A	B	C	D	E
1	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	GASTO PÚBLICO	# PROFESOR	# UE	SEI
2	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	\$5.025.629,65	78	53	6,69
3	ALFONSO HERRERA	\$4.196.109,46	88	53	8,82
4	AMAZONAS	\$4.668.289,05	45	53	5,54
5	BICENTENARIO D7	\$4.236.557,83	95	53	7,81
6	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	\$2.992.902,31	50	53	6,98
7	EUGENIO ESPEJO	\$3.531.825,67	16	53	8,52
8	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	\$3.678.133,36	21	53	7,48
9	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	\$4.557.629,15	42	53	7,45
10	LUMBAQUI	\$4.312.512,55	122	53	7,02
11	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	\$3.306.925,08	10	53	7,9
12	RIO COCA	\$3.449.130,75	24	53	7,12
13	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	\$3.353.202,59	21	53	7,55
14	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	\$3.569.574,57	40	53	7,01
15	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	\$5.020.905,41	76	53	7,85
16	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	\$3.961.241,61	43	53	6,89
17	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	\$4.012.970,92	28	53	8,6
18	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	\$5.507.395,26	48	53	8,16
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	\$2.944.704,81	24	53	7,11
20	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	\$4.758.097,63	55	53	9,42
21	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	\$6.027.979,41	66	53	8,81

Ilustración 11 DEA - DEAP – Envelopment Model
Elaborado por: Miranda, E. 2019

Se escoge la metodología orientada a los insumos y el tipo de frontera que será CRS.

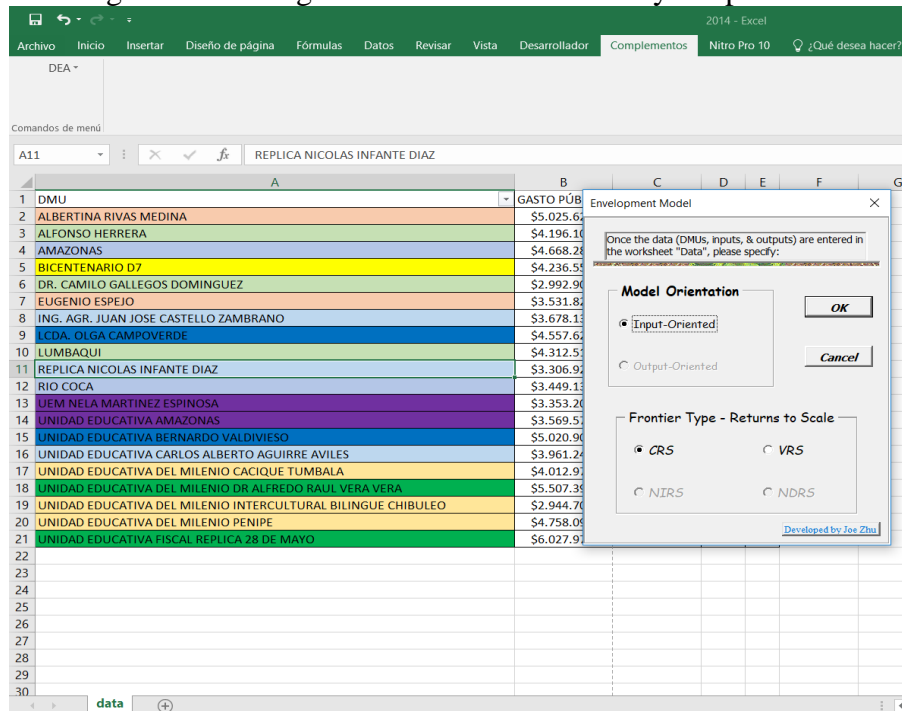


Ilustración 12 DEA - DEAP – Input Oriented

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Finalmente se muestran los resultados de eficiencia de cada una de las DMU, que por la limitación del software son sólo 20.

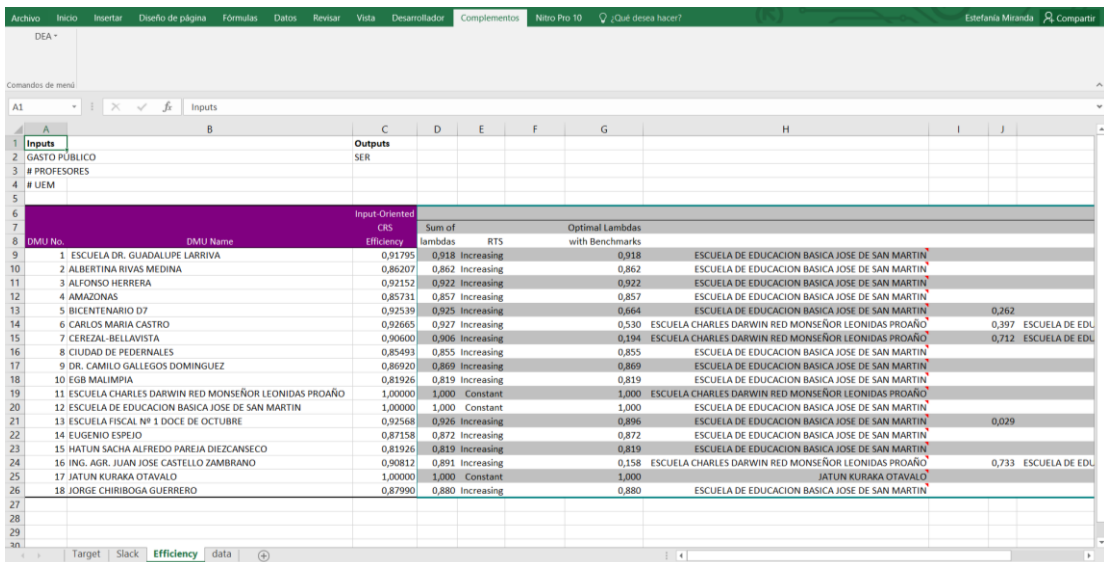


Ilustración 13 DEA - DEAP – Results

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Los resultados para cada año de estudio, es decir, 2014, 2015, 2016 y 2017 son los siguientes:

Tabla 24 DEA - EFICIENCIA - 2014

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented Efficiency	CRS
1	ALBERTINA RIVAS MEDINA	0,71019	
2	ALFONSO HERRERA	0,97918	
3	AMAZONAS	0,60288	
4	BICENTENARIO D7	0,86420	
5	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	0,96599	
6	EUGENIO ESPEJO	1,00000	
7	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	0,86701	
8	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	0,81689	
9	LUMBAQUI	0,77202	
10	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	1,00000	
11	RIO COCA	0,85562	
12	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	0,93313	
13	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	0,82010	
14	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	0,83333	
15	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	0,77984	
16	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	0,97761	
17	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	0,88136	
18	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	1,00000	
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	1,00000	
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	0,93524	

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Para el año 2014, se muestran con una eficiencia del 100% cuatro UEM que son: Eugenio Espejo, Réplica Nicolás Infante Díaz, UEM Intercultural Bilingüe Chibuleo y UEM Penipe.

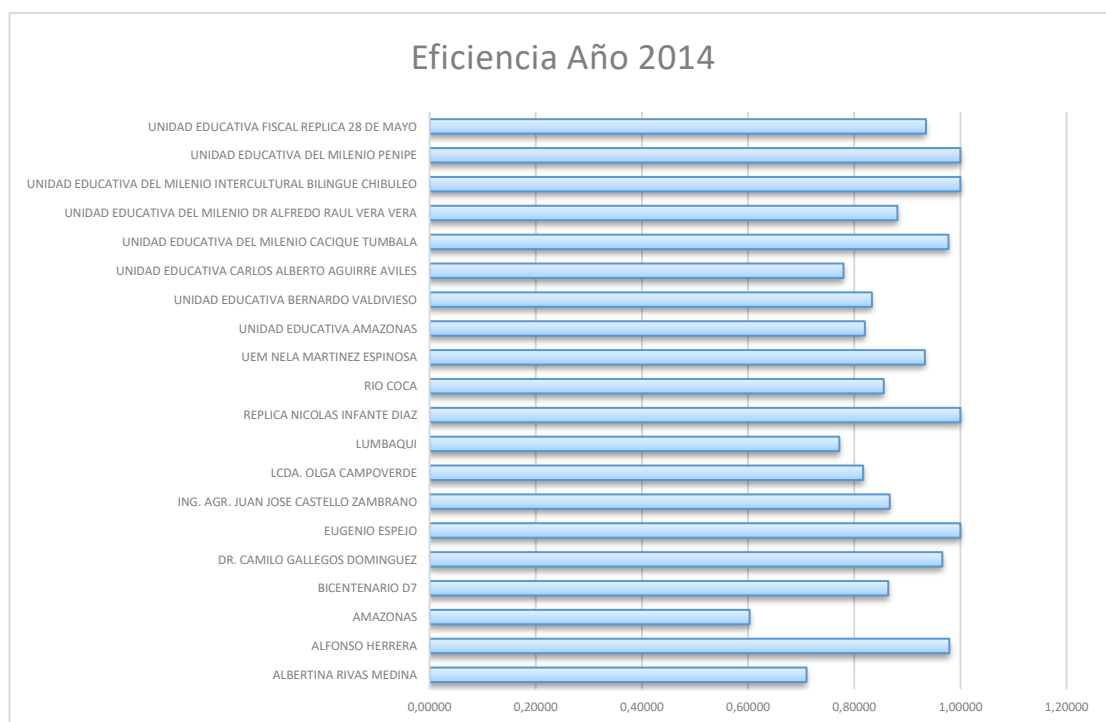


Gráfico 11 DEA - EFICIENCIA - 2014

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 25 DEA - EFICIENCIA - 2015

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented Efficiency	CRS
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	0,77936	
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	0,86911	
3	ALFONSO HERRERA	0,88944	
4	AMAZONAS	0,79830	
5	BICENTENARIO D7	0,90492	
6	CARLOS MARIA CASTRO	1,00000	
7	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	0,91635	
8	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	0,87214	
9	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	1,00000	
10	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	0,94568	
11	LUMBAQUI	0,86707	
12	RIO COCA	0,73907	
13	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	0,96247	
14	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	0,88347	
15	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	1,00000	
16	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	0,78176	
17	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	0,79265	
18	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	1,00000	
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	0,79595	
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	0,84935	

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Para el año 2015, se muestran con una eficiencia del 100% cuatro UEM que son: Carlos María Castro, Jorge Rodríguez Román, UE Bernardo Valdivieso y UEM Dr. Alfredo Raúl Vera Vera.

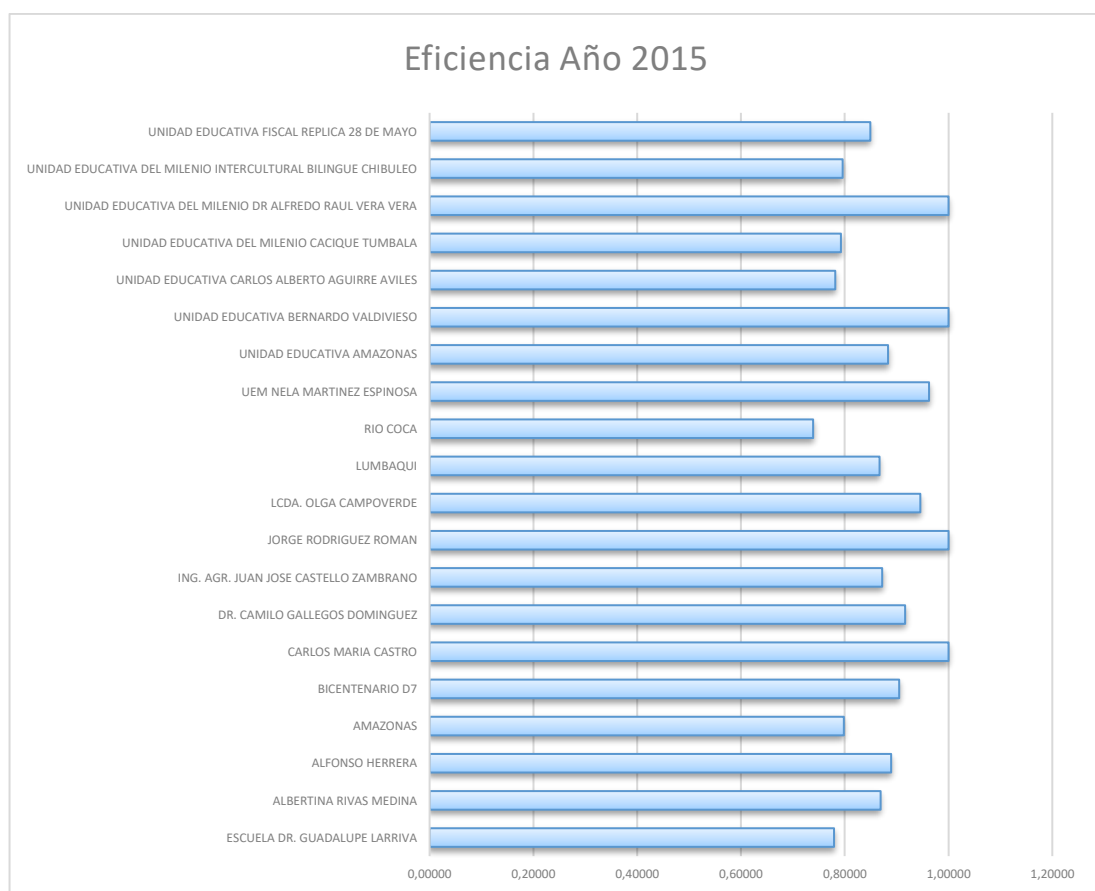


Gráfico 12 DEA - EFICIENCIA - 2015

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 26 DEA - EFICIENCIA - 2016

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented Efficiency	CRS
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	0,89385	
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	0,82750	
3	ALFONSO HERRERA	0,91074	
4	AMAZONAS	0,84560	
5	BICENTENARIO D7	0,90619	
6	CARLOS MARIA CASTRO	0,87455	
7	CEREZAL-BELLAVISTA	0,82027	
8	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	0,86610	
9	EGB MALIMPIA	0,84439	
10	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	1,00000	
11	JATUN KURAKA OTAVALO	0,88540	
12	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	1,00000	
13	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	0,86731	
14	RIO COCA	0,83957	
15	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	0,94331	
16	UEM CANCHAGUA	1,00000	
17	UEM EL TAMBO	0,85042	
18	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	0,88540	
19	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	0,95175	
20	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	0,94294	

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Para el año 2016, se muestran con una eficiencia del 100% tres UEM que son: Escuela de Educación Básica José de San Martín y Jorge Rodríguez Román y UEM CANCHAGUA.

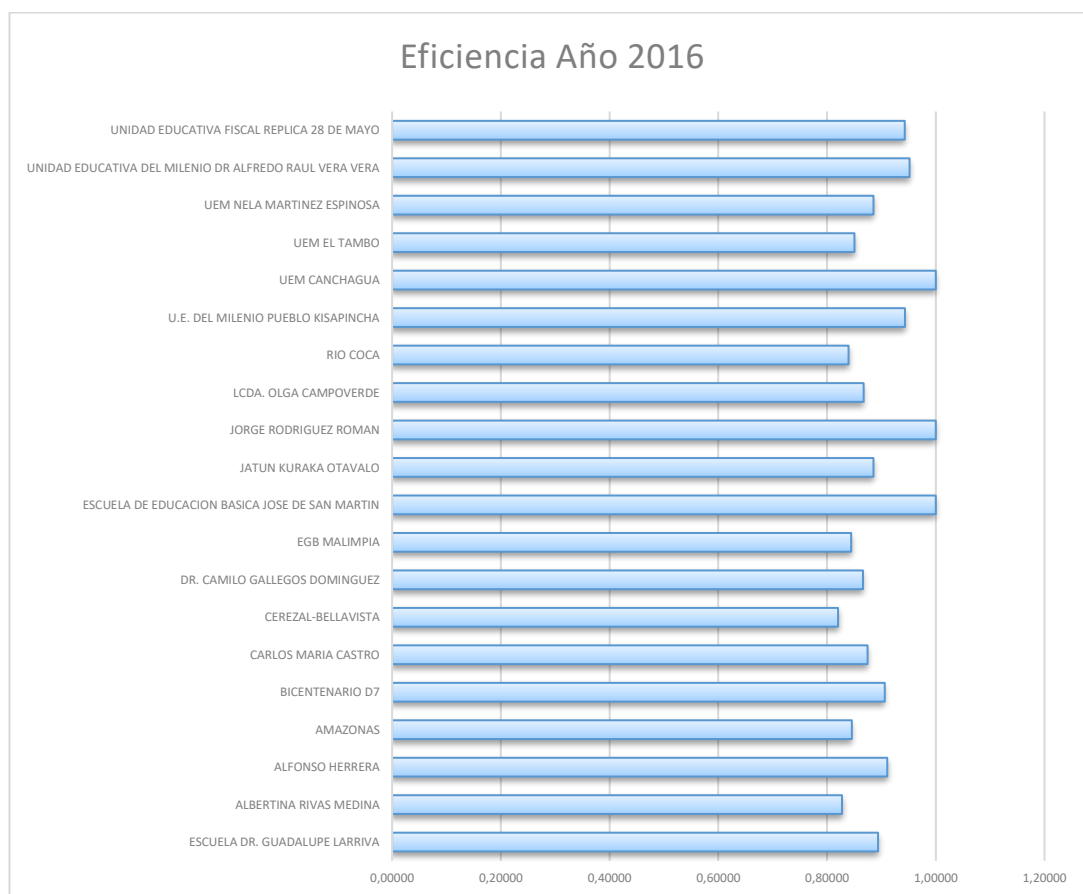


Gráfico 13 DEA - EFICIENCIA – 2016

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Tabla 27 DEA - EFICIENCIA - 2017

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented Efficiency	CRS
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	0,91795	
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	0,86207	
3	ALFONSO HERRERA	0,92152	
4	AMAZONAS	0,85731	
5	BICENTENARIO D7	0,93295	
6	CEREZAL-BELLAVISTA	0,90600	
7	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	0,86920	
8	EGB MALIMPIA	0,81926	
9	ESCUELA CHARLES DARWIN RED MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	1,00000	
10	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	1,00000	
11	ESCUELA FISCAL N° 1 DOCE DE OCTUBRE	0,92650	
12	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	0,84899	
13	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	1,00000	
14	PACIFICO PROAÑO	0,93817	
15	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	0,80737	
16	UEM CELICA	0,87396	
17	UEM ELIANA ESPINEL CEDEÑO (TARQUI CHEMISE)	0,83472	
18	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	0,93000	
19	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	0,87634	
20	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	0,96636	

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Para el año 2016, se muestran con una eficiencia del 100% tres UEM que son: Escuela Charles Darwin Red Monseñor Leónidas Proaño, Escuela de Educación Básica José de San Martín y Licenciada Olga Campoverde.

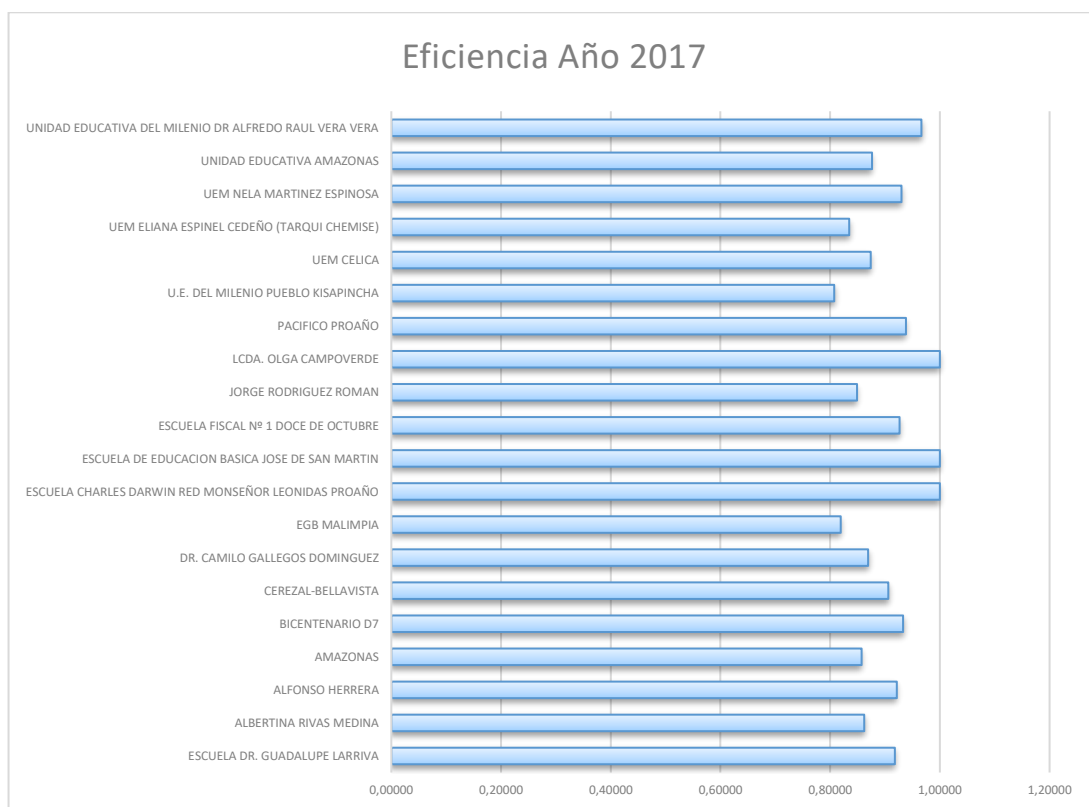


Gráfico 14 DEA - EFICIENCIA - 2017

Elaborado por: Miranda, E. 2019

Al tener la información presentada en las tablas y gráficas anteriores, se puede concluir y recomendar lo siguiente:

- Se cumplió con plantear la metodología DEA para la toma de decisiones de los gobiernos y personas encargadas de la educación en el país, específicamente en las UEM y su rendimiento académico. En cada año de observación, se ha incrementado la cantidad de UEM en funcionamiento. Se muestra así que, para las pruebas SER BACHILLER de cada año, la cantidad de UEM varía. Para el año 2014, existían 53 UEM; para el año 2015, existían 62 UEM; para el año 2016 existían 78 UEM; finalmente para el año 2017, existían 92 UEM.
- Se logró desarrollar la metodología DEA para el análisis de la política fiscal en las UEM, empleando los insumos y productos anteriormente mencionados. Los resultados de eficiencia de las UEM, muestran que, basándose en una muestra de 20 UEM, en cada año existe al menos tres que tienen eficiencia del 100%. Lo que significa que más del 25% de la muestra tiene una eficiencia total. El resto de UEM manejan una eficiencia de entre el 80% y el 95%.
- Se presentaron los resultados de la metodología DEA para cumplir con la propuesta alternativa de análisis, que indica la eficiencia de cada una de las UEM. La eficiencia está medida entre los insumos y los productos de cada DMU. Dentro de los insumos fueron considerados el gasto público, número de docentes y número de UEM. Los productos que cada una de las DMU tuvieron fueron los resultados de las pruebas SER BACHILLER. Estos datos fueron tomados para cada uno de los años de estudio.

Por tanto, con estos resultados se ha logrado simular la aplicación de la metodología DEA como propuesta alternativa para el análisis de la política fiscal en el programa de las Unidades Educativas del Milenio del Ecuador. Finalmente se concluye que tomando en cuenta los insumos definidos para cada una de las UEM al igual que los productos que entregan, sí existe una eficiencia en el programa. Dicho programa de las UEM, permite analizar entonces que el gasto que cada una representa, muestra que, se logra encontrar eficiencia en la cantidad de datos que el software de análisis permitió.

- Así entonces se recomienda la aplicación de esta metodología como propuesta alternativa. Se puede aplicar la metodología indicada ya que permite hacer un

análisis de los recursos fiscales empleados. Dichos recursos fiscales fueron medidos en cuanto a lo que las UEM producen, que para el caso son los resultados de las pruebas tomadas para ser bachiller.

- Se plantea la recomendación de emplear esta metodología para los proyectos que se han planteado en el país. Proyectos que buscan un beneficio para la colectividad como el proyecto Manuela Espejo, proyectos ambientales o proyectos de Personajes Emblemáticos. Es así que los proyectos nacionales de políticas públicas que emplean recursos fiscales, podrían ser evaluados en su eficiencia mediante la metodología DEA.

6.8. Administración

El Ministerio de Educación del Ecuador, será el encargado de administrar la información a emplearse dentro de la aplicación de esta metodología. La planificación será entregada en el desarrollo del presente trabajo de investigación como una propuesta alternativa. Esta propuesta busca mostrar una diferente metodología de evaluación de la política fiscal, como recursos del Estado, aplicada al programa de las UEM del Ecuador.

6.9. Previsión de la evaluación

Ya que la decisión de implementar esta propuesta alternativa, como metodología de análisis de los recursos del Estado destinados a educación, es del Ministerio de Educación; entonces, será dicha entidad, la encargada de realizar la evaluación de la metodología. Esto a razón de que, dentro de la propuesta ya se encuentra un análisis de la confiabilidad del modelo.

Referencias Bibliográficas

- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2000). Technical and scale efficiency of vocational education and training institutions: The case of the New Zealand polytechnics. *New Zealand Economic Papers*, 1-23.
- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis. *Economics of Education Review* 22, 89-97.
- Acosta, O. (2009). *Nuevas Políticas Sociales para la reducción de la pobreza y modelos de protección social*. Retrieved from https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/36875/acosta_pobreza_curso_ps_cartagena210809.pdf
- Agasisti, T. (2013). The efficiency of Italian secondary schools and the potential role of competition: a data envelopment analysis using OECD-PISA2006 data. *Education Economics*, 520-544.
- Agasisti, T., Bonomi, F., & Sibiano, P. (2014). Measuring the “managerial” efficiency of public schools: a case study in Italy. *International Journal of Educational Management*, 120-140.
- Asamblea Constitucional de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Constitucional de la República del Ecuador.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. París, Francia: Naciones Unidas.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitucion de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Avkiran, N. (2001). Investigating technical and scale efficiencies of Australian Universities through data envelopment analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 57-80.
- Balestrini, M. (2016). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Ballen Rodríguez, G. L., & Johana, C. O. (2014). *INCIDENCIA DE LA ESTABILIDAD DE PRECIOS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO COLOMBIANO EN EL PERIODO 1994-2011*. Bogotá, Colombia: UNIVERSIDAD DE LA SALLE.

- Bárcena, A. (2005). *Ciudadanía y desarrollo: Metas del Milenio*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina - CEPAL.
- Bleda, M. J., & Tobías, A. (2016, Febrero 2). *Aplicación de los modelos de regresión tobit en la modelización de variables epidemiológicas censuradas*. Retrieved from *Gaceta Sanitaria*: <http://sct.uab.cat/estadistica/sites/sct.uab.cat/estadistica/files/presentaciontobias.pdf>
- Bohórquez Vargas, L. Y. (2017). *Análisis de la política fiscal de las instituciones de educación primaria y secundaria pertenecientes al sector privado en Colombia*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Santo Tomás - División de Ciencias Económicas y Administrativas.
- Bolgova, E. V., Grodskaya, G. N., & Kurnikova, M. (2019). The Model for Meeting Digital Economy Needs for Higher Education Programs. *S. Ashmarina et al. (Eds.): Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities*, 542 - 556.
- Boueri, R., Mac Dowell, M. C., Pineda, E., & Bastos, F. (2014). *Una metodología de evaluación para medir la eficiencia del gasto en educación de los estados brasileños*. Brazilia, Brasil: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Boueri, R., Mac Dowell, M., Pineda, E., & Bastos, F. (2014). *Una metodología de evaluación para medir la eficiencia del gasto en educación en Brasil*. Sao Paulo: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bradley, S., Johnes, J., & Allan, L. (2010). MEASUREMENT AND DETERMINANTS OF EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY IN THE FURTHER EDUCATION SECTOR IN ENGLAND. *Blackwell Publishing Ltd and the Board of Trustees of the Bulletin of Economic Research*, 1-30.
- Burney, N., Johnes, J., Al-Enezi, M., & Al-Musallam, M. (2014). The efficiency of public schools: the case of Kuwait. *Education Economics*, 37-41.
- Carpio Suárez, J. E. (2014). *Política fiscal y social en el Ecuador: Evaluación de la asignación presupuestaria en los proyectos sociales en el país período 2007-2012. Caso Educación*. Quito, Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - FACULTAD DE ECONOMÍA.

- Castillo, P. (2011). Política Económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho Volumen III*, 1-12.
- CENTRO DE IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA EQUIDAD Y EL CRECIMIENTO. (2008). *Las Políticas Fiscales en la Argentina: un complejo camino hacia la equidad y la eficiencia*. Buenos Aires, Argentina: La Stampa S.A.
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 429-444.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe CEPAL - Instituto de Estudios Fiscales IEF. (2018). *Los efectos de la política fiscal sobre la redistribución en América Latina y la Unión Europea*. Madrid, España: Programa EUROsociAL.
- Condemarín, M. (2014). La teoría del esquema: Implicaciones en el desarrollo de la comprensión de la lectura. *Lectura y Vida*, 1-15.
- Consejo Nacional de Educación. (2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación Ecuador.
- Cristini, M., Moskovits, C., Bermúdez, G., & Focanti, D. (2010). *Argentina, política fiscal y cohesión social: el federalismo cuenta*. Madrid, España: Fundación Carolina CeALCI.
- Cuba, E., Kapsoli, J., Mendoza, W., Morón, E., Rabanal, J., Cornejo, E., . . . Valderrama, J. (2006). *Desafíos de la Política Fiscal en el Perú*. Lima, Perú: Ediciones Nova Print S.A.C.
- De la Guerra Zuñiga, E. (2016). Presupuesto, gasto público y compra pública responsable en el Ecuador. *Revista de Derecho - UASB Ecuador*, 25.
- de Pablos, L., & Gil, M. (2007). Incidencia del gasto público en Educación Superior desde una perspectiva regional. *Revista de Economía Pública Urbana*, 59-101.
- Derouet, J.-L., Normand, R., & Pacheco, R. (2015, julio - septiembre). LA MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO EN FRANCIA: LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA ENTRE LA AFIRMACIÓN DEL ESTADO Y LA GOBERNANZA DESCENTRALIZADA. *Educ. Soc., Campinas*, 36(132), 723-741.

- Domenech, R. (2004). *Política Fiscal y Desarrollo Económico*. Retrieved from https://www.uv.es/rdomenec/fiscal_growth.pdf
- Esteban, V., Moral, P., Orbe, S., Regúlez, M., Zarraga, A., & Zubia, M. (2009). *Econometría básica Aplicada con Gretl*. Lejona, España: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Ferrer, J. (2010, Julio 15). *TIPOS DE INVESTIGACION Y DISEÑO DE INVESTIGACION*. Retrieved from INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL: <http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>
- Forino, S. (1965). *El Desarrollo Económico y la Política Fiscal*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas.
- Gaceta Ecologica. (2000). Sustentabilidad y Políticas Públicas. *Gaceta Ecologica*, 46-53.
- Galvis Aponte, L. A. (2015). *La eficiencia del gasto público en educación en Colombia*. Cartagena, Colombia: Economía & Región, Vol. 9, No. 2.
- García Ramos, J. A., Ramos González, C., & Ruiz Garzón, G. (2018). *Estadística Administrativa*. Algeciras: Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Gavica, V. (2016). *Análisis del gasto de inversión pública y el crecimiento económico del país 2007-2015*. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
- Giménez García, V. M. (2004). Un modelo FDH para la medida de la eficiencia en costes de los departamentos universitarios. *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 69-92.
- Gómez-Bengochea, G., & Arahetes, A. (2018). The importance of being earnest: Macroeconomic determinants of sovereign bond. *Emerald Insight - Journal of Financial*, 178665.
- Goolsbee, A., & Guryan, J. (2016). THE IMPACT OF INTERNET SUBSIDIES IN PUBLIC SCHOOLS. *The Review of Economics and Statistics*, 336-347.
- Gordon da Cruz, C. (2018). Community-Engaged Scholarship: Toward a Shared Understanding of Practice. *The Review of Higher Education*, 147 - 167.

- Gormley, W., & Philips, D. A. (2017). The Effects of Tulsa's Pre-K Program on Middle School Student Performance. *Journal of Policy Analysis and Management*, 1-25.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). (S. D. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, Trans.) México D.F., Estados Unidos Mexicanos: The McGraw-Hill Companies, Inc. Retrieved from https://scalleruizunp.files.wordpress.com/2015/04/econometria_-_damodar_n-_gujarati.pdf
- Haruna, B., Abideen, A., & Khairunisah, I. (2018). Measuring efficiencies of Bangladeshi and Indonesian microfinance institutions: a data envelopment analysis and latent growth curve modelling approach. *International Journal of Bank Marketing*, 1-23.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2010). *Tutoría de la Investigación Científica*.
- Illescas Correa, S. F. (2013). *EVALUACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL PROYECTO EMBLEMÁTICO NACIONAL "UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO" Y SU IMPACTO DE LA POLÍTICA PÚBLICA EDUCATIVA. CASO ECUADOR-COTOPAXI DEL 2008 AL 2012*. Quito, Ecuador: INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO.
- Jaramillo, J. P. (2017, Septiembre 17). *Ecuanomica*. Retrieved from <http://ecuanomica.blogspot.com/2017/09/critica-la-evaluacion-de-impacto-de-las.html>
- Jimenez, M. (2017). MOVILIDAD INTERGENERACIONAL Y GASTO PUBLICO EN ARGENTINA. *Revista de Análisis Económico*, 65-108.
- Lazo Marín, J. F. (2016). *Para entender Finanzas Públicas*. El Salvador: UCA Editores.
- Lim, B., Lee, K., & Lee, C. (2016). Free Disposal Hull (FDH) Analysis for Efficiency Measurement: An update to dea. *The Stata Journal*, 1-8.
- Liouaeddine, M., Elatrachi, M., & Karam, E. m. (2018). The analysis of the efficiency of primary schools in Morocco: modelling using TIMSS database (2011). *The Journal of North African Studies*, 1-25.
- López J., G. S. (1997). LOS ESQUEMAS COMO FACILITADORES DE LA COMPRENSIÓN Y APRENDIZAJE DE TEXTOS. *Lenguaje N°25*, 40-55.

- Machado, R. (2006). *¿Gastar más o gastar mejor? la eficiencia del gasto público en América Central y República Dominicana*. Washington, D.C.: Serie de Estudios Económicos y Sociales.
- Macías Acosta, R., Díaz Flores, M., & González Acolt, R. (2016, abril - septiembre). Efecto del gasto en el índice de desarrollo humano en Aguascalientes en el período 2000-2010. *Tla-Melaua, revista de Ciencias Sociales*(40), 88-110.
- Magallanes Díaz, J. (2016). EFICIENCIA ECONOMICA DE LA INVERSION PÚBLICA FINANCIADA CON RECURSOS DEL CANON Y REGALIAS MINERAS EN EL PERU. *Anales Científicos*, 309-318.
- Manzano, D., & Leire, S. (2019). ¿ES LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN UNA POLÍTICA REDISTRIBUTIVA? Un análisis de la composición del gasto por nivel de enseñanza. *Revista Internacional de Sociología*, 655-679.
- Mendoza Tolosa, H. A., & Yanes Guerra, C. A. (2014, enero - junio). Impacto del gasto público en la dinámica económica regional. *Finanz. polit. econ*, 6(1), 23-41.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018, Abril 05). *Normas Técnicas del Presupuesto*. Retrieved from Subsecretaría del Presupuesto: <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/Normativa-Presupuestaria-Codificaci%C3%B3n-5-de-abril-de-2018-OK-ilovepdf-compressed.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018, Enero 01). *Principios - Ingresos - Servicios*. Retrieved from Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/ingresos-principios/>
- Ministerio de Educación. (2011). *Estándares de Calidad Educativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2017). *Unidades Educativas del Milenio*. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/unidades-educativas-del-milenior/>
- Ministerio de Finanzas. (2010). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Quito.
- Ministerio de Finanzas. (2018, Enero 01). *Dirección de Comunicación Social*. Retrieved from Ministerio de Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/PDF-interactivo-.pdf>

- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Neiva, Colombia: Facultad de Ciencias Sociales y Humanas - UNIVERSIDAD SURCOLOMBIA.
- Moreno Flores, P. A. (2015). *El profesorado de educación física y las competencias básicas en TIC en el desarrollo de su actividad profesional caso: profesores de la III etapa de educación básica de los municipios Torbes e Independencia del Estado Táchira-Venezuela*. Catalunya, España: Universitat Rovira i Virgili.
- Moreno Moreno, L. R., & Olivas Beltrán, D. (2019). *LA EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO EN EL SISTEMA EDUCATIVO BÁSICO DE BAJA CALIFORNIA. UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FDH Y DEA*. Mexicali, México: Facultad de Ciencias Administrativas - Universidad Autónoma de Baja California.
- Nieto Parra, S. (2017). *Política fiscal y calidad de la educación en América Latina*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico - OECD.
- Noskov, V., & Chekmarev, V. V. (2019). Political Economy Assessment of the Educational System Promotion in Russia in the Conditions of Digital Economy Formation. *Trends and New Opportunities*, 518 - 528.
- Olias, B. (2016). *Diccionario Europeo, Burocracia*. Retrieved from <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/B/burocracia.pdf>
- ONU. (2017). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Retrieved from <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- OREALC/UNESCO. (2007). *Educación de Calidad para todos: Un asunto de Derechos Humanos*. Buenos Aires, Argentina: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2008). *La política fiscal como herramienta de desarrollo en América Latina*. París, Francia: OCDE L'Observateur.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2008). La política fiscal como herramienta de desarrollo en América Latina. *SÍNTESIS*, 1-8.
- Ortiz Torres, M., & Marreno Ancízar, Y. (2012). El análisis envolvente de datos (AED) como método de evaluación de eficiencia. *COFIN HABANA*, 1-9.
- Panigo, D., Pérez, P., & Persia, J. (2014). *Actividad, empleo y desempleo : conceptos y definiciones*. Buenos Aires, Argentina: CEIL-CONICET .

- Plan V, Multimedia. (2017, Agosto 21). *Plan v - Hacemos Periodismo*. Retrieved from Lo bueno, lo malo y lo feo de las Escuelas del Milenio: <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/lo-bueno-lo-malo-y-lo-feo-escuelas-del-milenio-1>
- Ponce, J., & Druet, M. (2017). *Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio*. Quito, Ecuador: Dirección Nacional de Investigación Educativa - Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ponce, J., & Druet, M. (2017). *Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- Portillo, F. (2006). Introducción a la Econometría. In U. d. Rioja, *Economía y Empresa* (pp. 1-16). Logroño, España: Universidad de la Rioja.
- Ruiz Grijalva, R. A. (2016). *Relación entre la confianza de la población en el gobierno y el gasto público*. Quito - Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Saltmarsh, J. (2010). Engaging contradictions: Theory, politics, and methods of activist scholarship. Review. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 103.
- Santín, D., & Sicilia, G. (2017). Using DEA for measuring teachers' performance and the impact on students' outcomes: evidence for Spain. *J Prod Anal*, 1-15.
- Sauma Fiatt, P., & Trejos Solórzano, J. D. (2014). Impacto de la política fiscal en la distribución del ingreso y la pobreza en Costa Rica. *Ciencias Económicas* 32 No. 2, 64-95.
- SECRETARÍA NACIONAL DE COMUNICACIÓN Y DESARROLLO - SENPLADES. (2013). *PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2013 - 2017*. Quito, Ecuador: SECRETARÍA NACIONAL DE COMUNICACIÓN Y DESARROLLO - SENPLADES.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017, Mayo 25). *Estructura Orgánica de la Función Ejecutiva de la República del Ecuador*. Retrieved from Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://www.planificacion.gob.ec/estructura-organica-de-la-funcion-ejecutiva-de-la-republica-del-ecuador/>
- Servicio de Rentas Internas. (2018, Enero 01). *Estadísticas*. Retrieved from Servicio de Rentas Internas: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticas-sri>

- SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA PRIMERA INFANCIA EN AMÉRICA LATINA - SIPI. (2018, Diciembre 14). *SISTEMA DE INFORMACIÓN DE TENDENCIAS EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA*. Retrieved from UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO: <http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/politicas/291/unidades-educativas-del-milenio>
- Soto, F., Santos, J., & Ortega, J. (2006). *Políticas Públicas y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.
- Supe Camino, W. D. (2018). *LA POLÍTICA FISCAL Y SUS IMPLICACIONES EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR EN EL PERÍODO 2010-2016*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Triano Romero, A. (2007). *IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE EFICIENCIA EN ENTORNOS CENTRALIZADOS CON TECNOLOGÍA FDH*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla - Escuela Superior de Ingenieros.
- Universitat Politècnica de València. (2019, Mayo 29). *Metodología DEA*. Retrieved from <http://www.upv.es/visor/media/f0bfcf71-6885-114f-bc56-be2c05cc6e3e/c>
- Vásquez Sánchez, R. (2014). *Eficiencia del gasto público en educación básica; un análisis a nivel estatal*. Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- Vasquez, R. (2014). *Eficiencia del gasto publico en educacion, un analisis a nivel estatal*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Vásquez, R. (2014). *Eficiencia del gasto público en educación, un análisis a nivel estatal*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Velázquez, A. (2018, Mayo 27). *Diferencias entre estudio transversal y estudio longitudinal*. Retrieved from Question Pro: <https://www.questionpro.com/es/diferencias-entre-estudio-transversal-y-estudio-long/amp/>

ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 28 POBLACIÓN UEM AÑO 2014 – RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	PRUEBAS SER BACHILLER 2014	
		Score	Q E
1	ALBERTINA RIVAS MEDINA	6,7	71
2	ALFONSO HERRERA	8,8	62
3	AMAZONAS	5,5	183
4	BICENTENARIO D7	7,8	40
5	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	7	112
6	EUGENIO ESPEJO	8,5	40
7	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	7,5	32
8	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	7,5	20
9	LUMBAQUI	7	101
10	MARIA ANGELICA IDROBO	8,3	422
11	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	7,9	29
12	RIO COCA	7,1	57
13	SAN MIGUEL	7	22
14	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	8	17
15	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	7,8	36
16	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	7,6	36
17	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	6,8	16
18	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	7	18
19	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	7,9	510
20	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	6,9	158
21	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	6,8	19
22	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	7,5	44
23	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	7,9	11
24	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	8,4	128
25	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	6,5	20
26	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	8,6	56
27	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	7,7	34
28	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	8,2	159
29	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR CARLOS ROMO DAVILA	6,9	76
30	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GENERAL ELOY ALFARO DELGADO	7,2	28
31	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE AMAUTA NAN	5,7	33

32	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	7,1	42
33	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL SALINAS	6,9	43
34	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO NUEVO ROCAFUERTE	6,4	17
35	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PAIGUARA	6,9	51
36	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	9,4	43
37	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO REPLICA MANTA	7,3	60
38	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SUMAK YACHANA WASI	6,9	46
39	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BARTOLOMEZ RUIZ	6,4	9
40	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO PROFESORA CONSUELO BENAVIDESS	7	28
41	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA 24 DE MAYO	7,8	149
42	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	7,1	112
43	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	8,8	54
44	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	7,3	36
45	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUA YAQUIL	7,7	177
46	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	7,4	75
47	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	7,3	139
48	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	8,7	26
49	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	7,7	465
50	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	7,9	70
51	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	7,5	77
52	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	6,8	21
53	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	5,9	7
		7,4	4337

Score: promedio obtenido en las pruebas SER BACHILLER
Q.E.: Cantidad de estudiantes que rindieron las pruebas SER BACHILLER
Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/zonas/>
Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 2

Tabla 29 POBLACIÓN UEM AÑO 2015 – RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	PRUEBAS SER BACHILLER 2015	
		Score	Q E
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	6,6	46
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	7,4	61
3	ALFONSO HERRERA	7,5	70
4	AMAZONAS	6,8	246
5	BICENTENARIO D7	7,6	35
6	CARLOS MARIA CASTRO	8,3	7
7	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	7,7	118
8	EUGENIO ESPEJO	6,8	38
9	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	7,5	32
10	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO	7	69
11	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	6,2	45
12	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	7,9	33
13	LUMBAQUI	7,3	108
14	MARIA ANGELICA IDROBO	8,7	375
15	PEDRO VICENTE MALDONADO	5,9	14
16	RIO COCA	6,2	59
17	SAN MIGUEL	7	28
18	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	8,7	16
19	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	6,8	155
20	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	8,1	86
21	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	7,1	17
22	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	7,5	27
23	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	8,7	409
24	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	6,6	146
25	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	7,4	23
26	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	7,6	69
27	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	7,6	17
28	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	8,8	150
29	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	6,2	49
30	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	6,6	92
31	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	8,3	76
32	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DAYUMA KENTO	6,4	35
33	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	8,4	209
34	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR CARLOS ROMO DAVILA	8,7	127

35	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GENERAL ELOY ALFARO DELGADO	8,2	30
36	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE AMAUTA NAN	7,7	88
37	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE CHIBULEO	6,7	61
38	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL SALINAS	8,2	23
39	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO NUEVO ROCAFUERTE	6	16
40	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PAIGUARA	7,8	58
41	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	8,7	45
42	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO REPLICA MANTA	6,6	81
43	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN JOSE DE CHONTA PUNTA	5,8	33
44	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SIMON PLATA TORRES	6,2	103
45	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SUMAK YACHANA WASI	6,9	49
46	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BARTOLOMEZ RUIZ	6,2	11
47	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO PROFESORA CONSUELO BENAVIDESS	6,4	32
48	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA 24 DE MAYO	7,4	222
49	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA MEJIA	7,8	214
50	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	6,4	116
51	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	7,1	129
52	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	7,1	258
53	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUA YAQUIL	7,1	114
54	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	7,8	362
55	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	7,4	201
56	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	8,4	43
57	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	7,3	530
58	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	7,8	152
59	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	7,3	87
60	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	6,4	26
61	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	5,8	7
62	VICTOR DAVALOS	6,1	8
		7,27	6186

Score: promedio obtenido en las pruebas SER BACHILLER
Q.E.: Cantidad de estudiantes que rindieron las pruebas SER BACHILLER
Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/zonas/>
Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 3

Tabla 30 POBLACIÓN UEM AÑO 2016 –RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	PRUEBAS SER BACHILLER 2016	
		Score	Q E
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	7,4	65
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	6,9	49
3	ALFONSO HERRERA	7,6	72
4	AMAZONAS	7	349
5	BICENTENARIO D7	7,5	42
6	CARLOS MARIA CASTRO	7,3	12
7	CEREZAL-BELLAVISTA	6,8	50
8	CIUDAD DE PEDERNALES	6,7	83
9	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	7,2	177
10	EGB MALIMPIA	7	19
11	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	8,3	12
12	ESCUELA FISCAL N° 1 DOCE DE OCTUBRE	7,4	40
13	EUGENIO ESPEJO	7,4	56
14	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	7	35
15	JATUN KURAKA OTAVALO	7,3	37
16	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO	7,3	59
17	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	7,1	74
18	JUAN ANTONIO VERGARA ALCIVAR	7,2	28
19	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	7,2	56
20	LUMBAQUI	7,7	104
21	MARIA ANGELICA IDROBO	8,2	395
22	PEDRO VICENTE MALDONADO	6,4	16
23	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	7,7	33
24	RIO COCA	7	36
25	SAN MIGUEL	7	29
26	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	8,1	50
27	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	7,8	13
28	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	7,2	62
29	UEM CANCHAGUA	8,2	29
30	UEM EL TAMBO	7,1	30
31	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	7,3	64
32	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	6,9	30
33	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	7,6	32
34	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	7,5	670
35	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	7	234
36	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	6,8	31

37	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	7,9	91
38	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	7,7	20
39	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	7,9	165
40	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	6,7	34
41	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	6,9	75
42	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	7,8	72
43	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DAYUMA KENTO	6,9	52
44	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DE GUAYZIMI	7,3	84
45	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	7,9	236
46	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR CARLOS ROMO DAVILA	7,9	121
47	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GENERAL ELOY ALFARO DELGADO	7	73
48	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GUANO	7,5	8
49	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE AMAUTA NAN	6,8	90
50	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	7,7	45
51	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL SALINAS	7,3	37
52	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO NUEVO ROCAFUERTE	6,7	14
53	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PAIGUARA	7,3	61
54	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	8,4	49
55	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO REPLICA MANTA	7	92
56	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN GABRIEL DE PIQUIUCHO	6,9	21
57	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN JOSE DE CHONTA PUNTA	6,5	38
58	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SIMON PLATA TORRES	6,8	27
59	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SUMAK YACHANA WASI	8	80
60	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO YASUNI	6,5	36
61	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BARTOLOMEZ RUIZ	6,5	20
62	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO PROFESORA CONSUELO BENAVIDESS	6,7	40
63	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA 24 DE MAYO	7,4	98
64	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA MEJIA	7,8	66
65	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	6,8	113
66	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	7,4	186
67	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	7,3	105
68	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	6,8	125
69	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	6,9	430
70	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	7,2	330
71	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	8,3	51
72	UNIDAD EDUCATIVA MILENIO SANTA ROSA	7	46

73	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	7,7	616
74	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	7,5	41
75	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	7,3	81
76	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	7,1	39
77	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	6,4	16
78	VICTOR DAVALOS	6,6	9
		7,27	7206

Score: promedio obtenido en las pruebas SER BACHILLER

Q.E.: Cantidad de estudiantes que rindieron las pruebas SER BACHILLER

Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/zonas/>

Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 4

Tabla 31 POBLACIÓN UEM AÑO 2017 - RESULTADO PRUEBA SER BACHILLER - CANTIDAD DE ESTUDIANTES

N°	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO	PRUEBAS SER BACHILLER 2017	
		Score	Q E
1	ESCUELA DR. GUADALUPE LARRIVA	7,7	144
2	ALBERTINA RIVAS MEDINA	7,3	66
3	ALFONSO HERRERA	7,8	38
4	AMAZONAS	7,2	304
5	BICENTENARIO D7	7,6	48
6	CARLOS MARIA CASTRO	6,8	21
7	CEREZAL-BELLAVISTA	7,3	38
8	CIUDAD DE PEDERNALES	7,2	74
9	DR. CAMILO GALLEGOS DOMINGUEZ	7,3	206
10	EGB MALIMPIA	6,9	22
11	ESCUELA CHARLES DARWIN RED MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO	6,6	15
12	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE DE SAN MARTIN	8,4	21
13	ESCUELA FISCAL N° 1 DOCE DE OCTUBRE	7,8	41
14	EUGENIO ESPEJO	7,3	56
15	HATUN SACHA ALFREDO PAREJA DIEZCANSECO	6,9	45
16	ING. AGR. JUAN JOSE CASTELLO ZAMBRANO	7,2	33
17	JATUN KURAKA OTAVALO	7,6	55
18	JORGE CHIRIBOGA GUERRERO	7,4	63
19	JORGE RODRIGUEZ ROMAN	7,1	98
20	JUAN ANTONIO VERGARA ALCIVAR	7,5	37
21	LCDA. OLGA CAMPOVERDE	7,5	50
22	LUMBAQUI	7,9	146
23	MARIA ANGELICA IDROBO	8,6	399
24	PACIFICO PROAÑO	7,9	134
25	PEDRO VICENTE MALDONADO	6,7	30
26	REPLICA NICOLAS INFANTE DIAZ	7,6	37
27	RIO COCA	7	60
28	SAN MIGUEL	7,1	49
29	TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA	7,9	43
30	U.E. DEL MILENIO PUEBLO KISAPINCHA	6,8	17
31	UE DEL MILENIO LIC RAFAEL FIALLOS GUEVARA	7,6	57
32	UEM BATALLA DE TARQUI (CECIB BATALLA DE TARQUI)	6,6	19
33	UEM CANCHAGUA	7,7	26
34	UEM CELICA	7,4	26
35	UEM EL TAMBO	7,9	31
36	UEM ELIANA ESPINEL CEDEÑO (TARQUI CHEMISE)	7	79

37	UEM HUIRUNO (JAIME ROLDOS AGUILERA)	7,1	33
38	UEM NELA MARTINEZ ESPINOSA	7,5	67
39	UEM SIMON BOLIVAR	7,5	90
40	UNID EDUC TECN EXP DEL MILENIO AHUANO	8,1	25
41	UNIDAD EDUCATIVA AMAZONAS	7,4	28
42	UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO	7,4	1174
43	UNIDAD EDUCATIVA CARLOS ALBERTO AGUIRRE AVILES	6,9	262
44	UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGUE 12 DE SEPTIEMBRE	6,9	50
45	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 10 DE NOVIEMBRE	7,3	272
46	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO 5 DE JUNIO	7,3	23
47	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ANGEL POLIBIO CHAVES	8,6	178
48	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ARUTAM	7,8	32
49	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BOSCO WISUMA	7,1	37
50	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CACIQUE TUMBALA	7	89
51	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CARMELINA GRANJA VILLANUEVA	8	79
52	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DAYUMA KENTO	7,1	95
53	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DE GUAYZIMI	7,2	85
54	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR ALFREDO RAUL VERA VERA	7,8	207
55	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO DR CARLOS ROMO DAVILA	8,7	139
56	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO FRANCISCO FEBRES CORDERO	7,5	106
57	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GENERAL ELOY ALFARO DELGADO	7	73
58	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO GUANO	7,4	8
59	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE AMAUTA NAN	7,7	66
60	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGUE CHIBULEO	7,7	48
61	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL SALINAS	7,1	41
62	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE	8	295
63	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUELA GARAICOA DE CALDERON	7,9	477
64	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO NUEVO ROCAFUERTE	6,6	13
65	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PAIGUARA	7	53
66	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO PENIPE	8,1	55
67	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO QUINGEO	7,1	48
68	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO REPLICA MANTA	7,5	146
69	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN GABRIEL DE PIQUIUCHO	7,6	22
70	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAN JOSE DE CHONTA PUNTA	6,8	47
71	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SAYAUSI	7,3	80
72	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SIMON PLATA TORRES	6,1	59

73	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SUMAK YACHANA WASI	7,7	64
74	UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO YASUNI	6,9	30
75	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL BARTOLOMEZ RUIZ	6,9	23
76	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO PROFESORA CONSUELO BENAVIDESS	6,9	47
77	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA 24 DE MAYO	7,3	104
78	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL MILENIO REPLICA MEJIA	8	66
79	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL JAMA	7	106
80	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA 28 DE MAYO	7,1	167
81	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA AGUIRRE ABAD	7,6	71
82	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA GUAYAQUIL	7,2	212
83	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA TECNICO SIMON BOLIVAR	7,1	358
84	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL REPLICA VICENTE ROCAFUERTE	7,4	397
85	UNIDAD EDUCATIVA GUASAGANDA	7,5	51
86	UNIDAD EDUCATIVA MILENIO SANTA ROSA	7,1	35
87	UNIDAD EDUCATIVA OLMEDO	7,6	679
88	UNIDAD EDUCATIVA REPLICA EUGENIO ESPEJO	7	132
89	UNIDAD EDUCATIVA SIGCHOS	6,8	79
90	UNIDAD EDUCATIVA VICTORIA DEL PORTETE	7,3	42
91	UNIDAD EDUCATIVA WAORANI	6,6	9
92	VICTOR DAVALOS	6,8	8
		7,36	9910

Score: promedio obtenido en las pruebas SER BACHILLER

Q.E.: Cantidad de estudiantes que rindieron las pruebas SER BACHILLER

Fuente: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/zonas/>

Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 5

Tabla 32 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2015

ZONAS ADMINISTRATIVAS - ECUADOR	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA 2015
ZONA 1	\$ 4.138.760,01
ZONA 2	\$ 4.143.919,65
ZONA 3	\$ 4.430.673,41
ZONA 4	\$ 4.941.604,00
ZONA 5	\$ 4.406.479,98
ZONA 6	\$ 3.809.401,86
ZONA 7	\$ 4.552.289,77
ZONA 8	\$ 3.108.646,52
ZONA 9	\$ 3.960.522,66
TOTAL ASIGNACIÓN	\$37.492.297,86

Fuente: Ministerio de educación, Coordinación Zonal 3.
Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 6

Tabla 33 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2016

ZONAS ADMINISTRATIVAS - ECUADOR	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA 2016
ZONA 1	\$ 4.680.358,02
ZONA 2	\$ 4.440.380,13
ZONA 3	\$ 4.228.281,48
ZONA 4	\$ 3.965.027,70
ZONA 5	\$ 5.276.860,93
ZONA 6	\$ 3.476.763,94
ZONA 7	\$ 4.203.580,70
ZONA 8	\$ 4.865.115,40
ZONA 9	\$ 5.245.109,11
TOTAL ASIGNACIÓN	\$40.381.477,41

Fuente: Ministerio de educación, Coordinación Zonal 3.
Elaborado por: Miranda, E. 2019

ANEXO 7

Tabla 34 ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LAS UEM SEGÚN ZONAS 2017

ZONAS ADMINISTRATIVAS - ECUADOR	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA 2017
ZONA 1	\$ 4.578.959,78
ZONA 2	\$ 5.429.741,10
ZONA 3	\$ 3.718.477,64
ZONA 4	\$ 4.701.865,96
ZONA 5	\$ 4.130.747,03
ZONA 6	\$ 5.441.775,39

ZONA 7	\$ 5.023.452,09
ZONA 8	\$ 4.709.322,93
ZONA 9	\$ 4.573.610,89
TOTAL ASIGNACIÓN	\$42.307.952,80

Fuente: Ministerio de educación, Coordinación Zonal 3.

Elaborado por: Miranda, E. 2019