

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ECONOMÍA

“EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO EN EL RENDIMIENTO Y ASISTENCIA ESCOLAR: CASO UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO VICTORIA DEL PORTETE”

***Proyecto integrador previo a la obtención del
Título de Economista***

AUTORES:

Daniela Verónica Sarmiento Espinoza

C.I. 0104811989

José Israel Cáceres Bustos

C.I.0105543300

DIRECTOR:

Ing. Diego Francisco Roldán Arauz

C.I. 0103823134

CUENCA - ECUADOR

2018



RESUMEN

Frente a los crecientes debates que se han generado sobre el funcionamiento y los logros de las denominadas Unidades Educativas del Milenio (UEM), este trabajo propone conocer el impacto de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” sobre el rendimiento y la asistencia escolar, medido a través del puntaje obtenido por los estudiantes en una prueba estandarizada para cuatro áreas del conocimiento y a través de los registros de asistencia disponibles. Se aplicaron además encuestas, tanto a los representantes como a los alumnos, para conocer algunos de sus factores asociados.

Para determinar el efecto que generó la UEM “Victoria del Portete” se utilizó el método de Propensity Score Matching. Los resultados obtenidos indican que la UEM mencionada ha generado un impacto negativo en el rendimiento de los estudiantes, puesto que, tanto en la prueba 1 (matemática y, lengua y literatura) como en la prueba 2 (ciencias sociales y ciencias naturales), los estudiantes evidencian rendimientos inferiores en comparación al grupo de control. En cuanto a la asistencia, los coeficientes calculados muestran que la tasa de ausentismo es mayor en un 7% a nivel general.

PALABRAS CLAVE: Evaluación, impacto, proyectos públicos, educación Propensity Score Matching, contrafactual.



ABSTRACT

Faced with the growing debates generated by the functioning and accomplishments of the so-called “Unidades Educativas del Milenio” (UEM), this paper sheds light on the impact of the "Victoria del Portete" UEM on school performance and attendance, measured through the score obtained by the students in a four-part standardized test and through the attendance records available. Surveys were also used that were given to the representatives and students to recognize the factors associated with them.

To determine the effect generated by the UEM "Victoria del Portete", the Propensity Score Matching method was used. The results obtained indicate that the UEM project "Victoria del Portete" has generated a negative impact on the students' performance since, the results in test 1 (mathematics and language and literature) and test 2 (social sciences and natural sciences) the UEM students showed lower performances compared to the control group. In terms of assistance, the calculated coefficients show that the rate of absenteeism in the UEM is greater by 7% at a general level.

KEY WORDS: Evaluation, impact, public projects, education Propensity Score Matching, counterfactual.



Contenido

1. Introducción	11
2. Justificación	14
3. Planteamiento del problema.....	15
4. Objetivos	18
4.1. Objetivo General	18
4.2. Objetivos Específicos	18
5. Marco Teórico	19
5.1 Revisión de la Literatura	19
6. Diseño Metodológico	23
6.1 Metodología	23
6.1.1 Sesgo de Selección	24
6.1.2 Métodos experimentales y cuasi- experimentales	25
6.1.3 Estimador Antes-Después	26
6.1.4 Estimador de Diferencias en Diferencias	27
6.1.5 Estimador de Corte Transversal.....	28
6.1.6 Propensity Score Matching.....	28
6.1.7 Regresión Discontinua.....	30
6.1.7 Variables instrumentales.....	30
7. Desarrollo del Proyecto	31
7.1 Selección de la muestra de beneficiarios y no beneficiarios a Evaluar	31
7.1.1 Antecedentes y definición de la población objetivo	32
8. Descripción de Variables	39
8.1. Variables de Impacto.....	39
8.2. Variables obtenidas a través de la encuesta.....	41
9. Planteamiento del modelo econométrico y resultados.....	49
9.1. Modelo General	50
9.2 Modelo Restringidos	52
Conclusiones	59
Limitaciones	61
Recomendaciones	62
Bibliografía	63



ANEXOS	66
ANEXO 1. Estadísticos Descriptivos por año de Educación Básica y Bachillerato.	66
ANEXO 2. Estadísticos Descriptivos de la variable Edad	70
ANEXO 3. Índice de Comunicación	73
ANEXO 4. Índice de Bienes del Hogar.....	74
ANEXO 5. Índice Estudiar.....	76
ANEXO 6. Índice de Ambiente en el Aula	78
ANEXO 7. Índice relación con el Maestro.	80
ANEXO 8. Índice de Relación con la Familia	81
ANEXO 9. Índice de Infraestructura de Vivienda.	83
ANEXO 9.1. Supuestos que debe cumplir el Propensity Score Matching.	85
ANEXO 10. Índice Expectativas de Estudio	86
ANEXO 11. Motivos Por los que Falta.....	88
ANEXO 12. Características del Representante del alumno/a	89
ANEXO 13. Variables Cuantitativas del Representante	91
ANEXO 14. Supuestos que debe cumplir el Propensity Score Matching.	92
ANEXO 15. Algoritmos de Matching.....	94
ANEXO 16. Formato de Encuestas.....	96
ANEXO 17. Variables para el modelo de participación en el Programa.	100
ANEXO 18. Resultados del método Propensity Score Matching.....	102
ANEXO 19. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.	103
ANEXO 20. Resultados del método Propensity Score Matching.....	104
ANEXO 21. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.	105
ANEXO 22. Resultados del método Propensity Score Matching.....	106
ANEXO 23. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.	107
ANEXO 24. Resultados del método Propensity Score Matching.....	109
ANEXO 25. Resultados con los diferentes algoritmos empleados	110
ANEXO 26.- Resultados del método Propensity Score Matching	112
ANEXO 27. Resultados con los diferentes algoritmos empleados	114
ANEXO 28.- Resultados del método Propensity Score Matching	115
ANEXO 29. Resultados con los diferentes algoritmos empleados	116
ANEXO 30.- Resultados del método Propensity Score Matching	117
ANEXO 31. Resultados con los diferentes algoritmos empleados	118



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Número de instituciones educativas.....	33
Tabla 2 Tabla resumen instituciones educativas de control.....	34
Tabla 3 Distribución de materias para cada año de básica.....	35
Tabla 4 Distribución del tamaño de muestra.....	37
Tabla 5 Rendimiento promedio del instrumento 1.....	39
Tabla 6 Rendimiento promedio del instrumento evaluativo 2.....	40
Tabla 7 Asistencia de estudiantes hombres y mujeres.....	41
Tabla 8. Variable sexo.....	42

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo General.....	51
Ilustración 2 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching de Tercer Año de Básica.....	53
Ilustración 3 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo sexo Masculino.....	57
Ilustración 4 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo sexo Femenino.....	58
Ilustración 5 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo de Cuarto Año de Básica a Tercero de Bachillerato.....	107
Ilustración 6 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo Escuela.....	110
Ilustración 7 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo Colegio.....	113



Universidad de Cuenca
Cláusula de licencia u Autorización para Publicación en el Repositorio

DANIELA VERÓNICA SARMIENTO ESPINOZA, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Evaluación de impacto de las Unidades Educativas del Milenio en el rendimiento y asistencia escolar: caso Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, febrero del 2018

Daniela Verónica Sarmiento Espinoza

C.I: 0104811989



Universidad de Cuenca
Cláusula de licencia u Autorización para Publicación en el Repositorio

JOSÉ ISRAEL CÁCERES BUSTOS, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Evaluación de impacto de las Unidades Educativas del Milenio en el rendimiento y asistencia escolar: caso Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, febrero del 2018

José Israel Cáceres Bustos

C.I: 0105543300



Universidad de Cuenca
Cláusula de propiedad intelectual

DANIELA VERÓNICA SARMIENTO ESPINOZA, autor del trabajo de titulación "Evaluación de impacto de las Unidades Educativas del Milenio en el rendimiento y asistencia escolar: caso Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, febrero del 2018

Daniela Verónica Sarmiento Espinoza

C.I: 0104811989



Universidad de Cuenca
Cláusula de propiedad intelectual

JOSÉ ISRAEL CÁCERES BUSTOS, autor del trabajo de titulación “Evaluación de impacto de las Unidades Educativas del Milenio en el rendimiento y asistencia escolar: caso Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, febrero del 2018

José Israel Cáceres Bustos

C.I: 0105543300



1. INTRODUCCIÓN

La importancia de la educación ha sido reconocida desde el principio de los tiempos. Benjamin Franklin dijo: “Una inversión en conocimiento paga el mejor interés”. Pero fueron los economistas Schultz y Becker, ganadores del premio Nobel los que impusieron el concepto de la educación como inversión. Schultz sostuvo que la inversión en la educación explica el crecimiento de los países y Gary Becker introdujo la teoría del capital humano, la misma que postula que invertir en educación ofrece al individuo beneficios a través de salarios más altos (Patrinos, 2016).

En este sentido, los gobiernos Latinoamericanos dentro de la lucha para potenciar el crecimiento económico empezaron a realizar fuertes inversiones en programas y proyectos, para que la población pueda acceder a una educación de calidad y les permita ser competitivos a nivel mundial.

Ecuador siguiendo este contexto, en el año 2005 suscribió la Declaración del Milenio, en donde se establecen el conjunto de Metas de Desarrollo del Milenio (MDG) a lograrse hasta el año 2015, entre las cuales se destacaban en el campo de la educación el “velar porque, para ese mismo año, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria y porque tanto las niñas como los niños tengan igual acceso a todos los niveles de la enseñanza” (ONU, 2000); por lo que Mediante Acuerdo Ministerial 244 del 28 de julio del 2008, Ecuador implementa como programa social para mejorar la calidad y el acceso a la educación, la construcción de las denominadas Unidades Educativas del Milenio (UEM por sus siglas).

La construcción de las UEM está ligada a la implementación del Ordenamiento de la Oferta Educativa. Este ordenamiento considera los siguientes criterios para priorizar la construcción de las UEM (Ponce & Drouet, 2017):

- 1.- Tasas de no Asistencia con lo que identifican los sectores con mayores porcentajes de la población en edad escolar que no asiste a ningún establecimiento educativo.



2.- Índice de Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas.

Con estos criterios se determinan los sectores en donde es prioritario iniciar con las intervenciones, y también se establece el tipo de intervención para cada sector¹.

Lo que busca la construcción de las denominadas Unidades Educativas del Milenio es aumentar la cobertura educativa erradicando los déficits existentes, siendo entonces los objetivos del programa (Ponce & Drouet, 2017):

- Promover el acceso de la población en edad escolar al sistema educativo, en cada uno de sus niveles: educación inicial, educación general básica y bachillerato.
- Contribuir al desarrollo local y nacional.
- Mejorar la escolaridad, infraestructura, equipamiento, mobiliario, TIC´s y material didáctico; el acceso y cobertura de la educación en las zonas de influencia de las UEM.
- Implementar un modelo educativo que responda a necesidades locales y nacionales; con la infraestructura y los recursos pedagógicos adecuados, con docentes apropiados, apoyando el proceso enseñanza - aprendizaje en TIC y vinculando a diversos actores relevantes según la problemática local.

Las evaluaciones de impacto en programas sociales permiten conocer si un programa, política o proyecto como el anteriormente mencionado, funciona o si se lo puede mejorar y de esta forma planificar de mejor manera el accionar futuro, tomar decisiones de política pública más eficientes y generar instrumentos que sirvan para la rendición de cuentas. Partiendo de esta definición, el presente trabajo tiene como finalidad desarrollar una evaluación cuantitativa y cualitativa sólida del programa social denominado Unidades

¹ Unidad Educativa del Milenio de tipología Mayor: capacidad para atender a 1140 estudiantes en una jornada y 2280 estudiantes a doble jornada.
Unidad Educativa del Milenio de tipología Menor: capacidad para atender a 570 estudiantes una jornada y 1140 estudiantes a doble jornada.



Educativas del Milenio para el caso específico de aquella construida en Victoria del Portete.

Esencialmente en lo que se focaliza este trabajo es determinar si dicho programa tiene un efecto positivo o negativo sobre el rendimiento y la asistencia escolar recurriendo a la metodología de Propensity Score Matching (de carácter cuasiexperimental), la misma que nos lleva a establecer un grupo de control y un de grupo de tratamiento como punto de partida.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera: la primera sección aborda la justificación, el planteamiento del problema, así como también los objetivos (general y específico). En la siguiente sección se encuentra el marco teórico en donde se aborda la revisión de la literatura mencionando, fundamentalmente a investigaciones relevantes que realizan evaluaciones de impacto justamente para programas implementados en el ámbito educativo a nivel internacional, latinoamericano y a nivel país. En la subsiguiente sección se encuentra el diseño metodológico en donde se esboza todo lo referente a los métodos experimentales y cuasiexperimentales, así como también los distintos estimadores entre ellos el utilizado en el presente trabajo, el Propensity Score Matching, mencionando los supuestos básicos que este estimador debe cumplir². Además se realiza una breve descripción de los distintos algoritmos de matching.

En la sección denominada “desarrollo del proyecto” se habla sobre los antecedentes, definición de la población objetivo y la preselección de la muestra, para luego pasar a la especificación del modelo econométrico y a la interpretación de los resultados.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones y las limitaciones encontradas a lo largo del desarrollo de este proyecto integrador.

² Supuesto de Independencia Condicional-Supuesto de Soporte Común



2. JUSTIFICACIÓN

Entendiendo el rol importante que tiene la educación, los gobiernos no pueden dejar de elaborar e implementar políticas que permitan su transformación y mejoramiento, en este sentido el Gobierno Ecuatoriano en los últimos años realizó una fuerte inversión en el programa “Unidades Educativas del Milenio”. Este programa ha sido motivo de debate y ha generado diversos criterios a pesar de no contar con estudios que argumenten cualquier percepción.

Atendiendo a esta carencia, se plantea realizar un estudio evaluativo del impacto sobre el rendimiento y la asistencia escolar del proyecto Unidad Educativa del Milenio de Victoria del Portete y así contar con una herramienta que permita emitir un criterio basado en resultados obtenidos a través de un estudio riguroso.

Esta herramienta, además ayudará a la mejora en la toma de decisiones y a cumplir con la normativa que señala la obligación de transparentar las acciones y los resultados obtenidos por parte de los órganos e instituciones públicas mediante la rendición de cuentas, tanto a la empresa Ecuador Estratégico E. P., empresa ejecutora de la obra, como al Ministerio de Educación, encargado de velar por el buen funcionamiento de la UEM. Por otra parte, también se brindará información a la ciudadanía en general sobre los logros de la obra en estudio y a los expertos les servirá como instrumento de respaldo dentro de los debates sobre el porqué se debe o no seguir con la construcción de este tipo de infraestructuras.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación es un derecho que se garantiza en las constituciones de diversos países. Los gobiernos la ven como una inversión que dotará de habilidades y hará más productiva a la población que luego formará parte del mercado laboral, fomentando el desarrollo del capital humano que contribuye al crecimiento sostenido de los países. En este contexto, los diversos gobiernos latinoamericanos se han insertado a la lucha por lograr una educación de calidad implementando un sin fin de cambios estructurales y legislativos a través del tiempo.

A pesar de ello las cifras macroeconómicas expuestas en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) realizado en el 2006, continuaban siendo desalentadoras y mostraban un sistema educativo con serios problemas de calidad. Ecuador se ubicó por debajo de la media regional obteniendo puntajes iguales a 452,41 y 447,44 en lectura para cuarto y séptimo grado respectivamente, tomando en cuenta que los países con las mejores calificaciones fueron Costa Rica y Chile con 562 puntos, mientras que en matemática los puntajes fueron de 473,07 y 459,5, en este caso Chile fue el país con mayor calificación sumando 563 puntos.

En el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) que se realizó en el 2013, Ecuador presentó notables avances pues según los resultados de este estudio, pasó de estar por debajo de la media a estar igual que la media regional, a excepción de lectura aplicada a los séptimos grados que todavía se mantiene por debajo de la media con un puntaje de 508, prueba en la que destaca Chile con un puntaje igual a 571. Si bien el sistema educativo muestra una leve mejora, siguen evidenciándose problemas tales como: diferencias de rendimiento entre escuelas urbanas públicas y privadas, los estudiantes que asisten a establecimientos con una adecuada infraestructura escolar se desempeñan significativamente mejor que aquellos que no, y algo importante: *los niños y niñas indígenas consiguen resultados más bajos que la población general en las áreas evaluadas.* (UNESCO, s.f.)



Ecuador a lo largo de su vida republicana ha pasado por la promulgación de varios programas que han tratado de buscar elevar el nivel educativo de los estudiantes, pero han carecido de investigaciones objetivas de relevancia sobre el impacto que han generado sus políticas o programas sociales. En el primer siglo de la historia de la República no existen registros que muestren, mediante un análisis metodológico, el posible impacto generado por las políticas y programas públicos implementadas en ese entonces y no es, sino hasta 1994 que, según las notas técnicas del simposio sobre la Reforma Presupuestaria, se realiza un estudio sobre la medición de impacto, señalando que “se han identificado casos en los cuales la ejecución de los presupuestos no se ajusta a los presupuestos aprobados, por falta de seguimiento físico y financiero” (Marconi R., s.f.). Del análisis anterior se concluye que los resultados se los evalúan únicamente en función del presupuesto devengado, distando mucho de la práctica social de conocer los frutos de las inversiones realizadas.

En la actualidad, el gobierno ecuatoriano cuenta con varios organismos como la SENPLADES que se establece como instrumento y herramienta para controlar, observar y dar cumplimiento de los planes operativos de las instituciones públicas, el Ministerio de Economía y Finanzas constituido como el ente verificador de la ejecución presupuestaria de los diferentes ministerios, instituciones y programas y el programa informático estatal E-SIGEF, que pretende mostrar todos los procesos utilizados de la programación y ejecución presupuestaria en sus diferentes fases.

Así mismo, dentro del proceso de mejorar la calidad de la educación en Ecuador, los diferentes gobiernos en turno han hecho esfuerzos por incrementar el gasto público en educación, que según el Banco Mundial, para el 2016 representó el 4,96 % del PIB. Además, ha priorizado el cumplimiento de políticas establecidas en el Plan Decenal donde algunas de ellas son: el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición de cuentas del sistema educativo, el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las instituciones Educativas; en cuanto a esta última parte en el 2008, se puso en marcha el



programa denominado “Unidades Educativas del Milenio” que tienen como finalidad brindar una educación de calidad y calidez así como aumentar la cobertura de la educación en zonas rurales que han sido históricamente abandonadas.

En el mes de agosto del 2017, el Ministerio de educación presentó un estudio de evaluación de impacto realizado por los investigadores Juan Ponce y Marcelo Drouet acerca del programa de las Unidades Educativas del Milenio, en el que se concluye que el programa ha alcanzado logros significativos en matemáticas, pero no existe evidencia para obtener la misma afirmación en lenguaje ni en matrícula escolar, aunque la técnica que se utiliza no permite ser concluyente para cada una de las Unidades Educativas del Milenio, puesto que no se considera los factores asociados para determinar el impacto del proyecto, además de ello, solo se usan como variables de impacto las calificaciones en dos de los cuatro áreas básicas del conocimiento, por lo que los mismo autores recomiendan “que se debería realizar, en lo posible, un estudio experimental de evaluación de impacto con el fin de tener evidencia empírica más robusta y contundente” (Ponce & Drouet, 2017).

Frente a este panorama, a pesar de los esfuerzos del gobierno ecuatoriano, aún es evidente la necesidad de contar con estudios formales que permitan alcanzar un mejor entendimiento sobre el alcance de los proyectos sociales y así generar una herramienta que permita extraer enseñanzas para mejorar la toma de decisiones futuras y la formulación de políticas.



4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Evaluar el impacto de la UEM Victoria del Portete con base en el rendimiento y la asistencia escolar de los niños(as) y jóvenes que asisten a este centro educativo.

4.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un método cuantitativo que nos muestre el impacto que ha generado el programa “Unidades Educativas del Milenio” sobre el rendimiento y asistencia escolar.
- Elaborar una prueba estandarizada para estimar el rendimiento de los estudiantes en las cuatro áreas fundamentales de los estándares educativos.³
- Evaluar el efecto de la UEM Victoria del Portete en el rendimiento y la asistencia según el género del estudiante.
- Identificar si el impacto de la UEM es distinto entre estudiantes que cursan la educación básica elemental exclusivamente en la UEM con respecto a quienes no.
- Analizar si el comportamiento de los estudiantes del nivel básico y secundario se ajustan al modelo general.

³ Matemáticas, lenguaje y literatura, ciencias naturales y estudios sociales.



5. MARCO TEÓRICO

5.1 Revisión de la Literatura

En esta sección se abordarán estudios que evalúen el impacto que genera la dotación tanto de infraestructura como de insumos y becas escolares.

En relación a la dotación de infraestructura, empezaremos mencionando al trabajo realizado por Duflo, (2001). Esta investigación se centra en evaluar el efecto del programa Sekolah Dasar INPRES en la educación y los salarios. Este programa fue uno de más grandes en cuanto a construcción de escuelas en Indonesia, como resultado del auge petrolero. Duflo evaluó el efecto combinando las diferencias entre las regiones en el número de escuelas construidas con diferencias en las cohortes inducidas por el calendario del programa. Las estimaciones realizadas por esta investigadora muestran un evidente aumento en la educación, ya que los niños entre 2 y 6 años en 1974, recibieron entre 0,12 y 0,19 años más de educación en cada escuela construida por cada 1000 niños en su región de nacimiento.

Otro estudio que sigue la misma línea de investigación, es el de Kazianga et al. (2012) que evalúa los efectos causales del programa BRIGHT. Este programa tiene por objetivo la construcción de escuelas para el mejoramiento de los resultados educativos de las zonas rurales de Burkina Faso. Estos autores utilizan un diseño de regresión discontinua que les permita conocer el impacto después de 2,5 años de haber iniciado el programa. Como resultados ellos encuentran que el programa incrementó en 20 puntos porcentuales la inscripción de los niños con edades entre 5 y 12 años, de igual forma, mejoró los puntajes de las pruebas para todos los niños en 0,45 desviaciones estándar en una prueba que cubrió matemáticas y asignaturas de francés.

Con relación a investigaciones que se centren en la evaluación de impacto que genera la dotación de insumos y becas escolares, tenemos como referencia a Glewwe, Kremer, & Moulin (1998) quienes miden el impacto de un programa



social de repartición de libros en escuelas rurales de Kenia, en el año 1996. Los autores plantean diferentes escenarios cada uno con su propio método de estimación. En primera instancia, utilizan mínimos cuadrados generalizados (GLS por sus siglas en inglés) sin imponer una distribución específica en los términos de error. En cada una de las especificaciones que ellos establecen no encuentran evidencia para decir que la entrega de libros produjo mejores logros de aprendizaje, puesto que todos los errores estándar encontrados son insignificantes a un 5%.

La siguiente metodología que proponen es la del estimador de diferencia en diferencias, además de ciertas especificaciones para estimar una regresión entre los resultados de las pruebas sobre las variables ficticias de si los estudiantes estaban en las escuelas de tratamiento y si estaban en combinaciones sujeto-grado que recibieron los libros de texto. En cada una de ellas se concluye que no hay un impacto positivo como consecuencia de la distribución de los libros.

Por último, presentan las regresiones de las puntuaciones después de la prueba en una variable ficticia para las escuelas de tratamiento, la puntuación media de preprueba del estudiante en todas las materias y la interacción entre estas dos variables. En este caso el modelo econométrico estimó que la entrega de libros si produjo un impacto en los estudiantes de alto nivel. Concluyendo que, los libros de texto pueden haber beneficiado sólo a los estudiantes con mayor rendimiento, ya sea porque sólo estos estudiantes fueron capaces o estuvieron dispuestos a leer los libros de texto, o porque los libros de texto particulares previstos eran demasiado difícil para muchos de los estudiantes; ejemplificando un problema grave de sesgo de autoselección.

La investigación de Filmer & Schady (2006) evalúa el impacto del Programa JFPR (Fondo de Japón para el programa de becas de reducción de pobreza). Este programa está diseñado para aumentar la matrícula de niñas en la escuela secundaria en Cambodia.



Filmer & Schady forman dos grupos de comparación, el primero, formado por los becarios (grupo de tratamiento) y el segundo constituido por los no-receptores (grupo de control). Estos autores empiezan aplicando estimaciones por MCO que indican que el programa aumentó la matriculación y la asistencia a las escuelas elegibles en aproximadamente 30 puntos porcentuales, así como también, aumentó la inscripción en cualquier escuela en aproximadamente 22 puntos porcentuales; y en cuanto a las estimaciones de los efectos del programa basados en el PSM (Propensity Score Matching), concluyen que dichas estimaciones son más grandes. Finalmente encuentran un mayor impacto entre las niñas que provienen de hogares más pobres, tienen padres con menos educación y viven más lejos de una escuela secundaria.

En cuanto a estudios realizados en Latinoamérica, se empieza haciendo referencia al realizado en Argentina por Berlinski & Galiani (2005), donde se plantea medir el impacto que tiene el programa de construcción de aulas de preescolar para niños entre 3 a 5 años en la tasa de matriculación y en el empleo de las madres, para lo cual utilizan como fuente de datos a la Encuesta Permanente de Hogares de Argentina para los periodos 1994 al 2000. Ellos plantean dos modelos estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios considerando los efectos fijos de la región así como el efecto fijo del tiempo. Los autores concluyen que existe evidencia para afirmar que la construcción de aulas preescolares tienen un impacto positivo tanto en la matrícula como en el empleo de las madres.

Campana et al. (2014), evalúan el impacto que tiene la infraestructura educativa, pero en este caso únicamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Segundo Grado), a partir de la experiencia del Programa peruano de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias. Para encontrar el impacto utilizan el estimador de diferencias en diferencias con efectos fijos, permitiéndoles concluir que dicho programa tuvo impacto en el rendimiento promedio de comunicación así como en el de razonamiento lógico matemático en el orden de 0,0779 y 0.0007



desviaciones estándar respectivamente. Los autores afirman que los parámetros son robustos a la inclusión de variables de oferta y demanda educativa y a la exclusión de distritos que tienen colegios tratados y controles a la vez.

En Ecuador, para el caso particular de las Unidades Educativas del Milenio, Ponce & Drouet, (2017) realizan una evaluación de impacto de este programa en los logros académicos y en la matrícula. Para obtener resultados sobre el impacto en logros académicos toman la información obtenida en las pruebas SER bachiller del 2015 y del 2016 y aplican dos metodologías; la primera consiste en aplicar un modelo de diferencias en diferencias con un emparejamiento por la probabilidad de participar en el programa, con este método encuentran un impacto positivo y significativo de alrededor de 0,5 desviaciones estándares en logros académicos de matemáticas, considerando únicamente las pruebas del año 2016. Para las pruebas del año 2015 no encuentran resultados significativos.

En la segunda estrategia metodológica emplean también un modelo de diferencias en diferencias. pero ahora el grupo de control está formado por las UEM's del 2016 y las que están en construcción y se inaugurarán en el 2017. Los resultados obtenidos son poco favorables ya que no se encuentra ningún tipo de impacto significativo ni en logros ni en matrícula escolar.

Juan Pablo Jaramillo (2017), realiza una evaluación de impacto de las UEM a partir de los datos obtenidos en las pruebas SER bachiller que se aplicaron durante el 2015-2016. Jaramillo utiliza regresiones de carácter lineal multivariado, modelos logísticos y pareos para llegar a resultados que reflejen el impacto generado por este programa.

Para la puesta en práctica del primer método, toma como variable a explicar el Promedio Global (PG) y el puntaje de los cuatro campos de conocimientos. En el siguiente método aplica modelos logísticos que evalúan la probabilidad de tener al menos un nivel de logro satisfactorio en todos los campos. El último método empleado por Jaramillo es el de pareo, en donde establece un grupo



de control y otro de tratamiento, los mismos que son comparados para establecer si hay diferencias en los resultados. En esta investigación los tres métodos aplicados evidencian un impacto positivo y significativo para el programa de las UEM, siendo el método de pareo el que muestra mayores resultados.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Metodología

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, la intención del presente proyecto integrador es determinar cuál es el logro atribuible a la existencia de la Unidad Educativa del Milenio en Victoria del Portete, un proyecto social implementado por el gobierno ecuatoriano en esta zona. Esta tarea no siempre es fácil, pues dentro de la evaluación de programas sociales pueden presentarse dificultades, tales como los cambios en el entorno económico y social de los individuos en análisis, lo que podría provocar que los logros del programa que se evalúa se confundan con los cambios experimentados en el entorno global del individuo. Para llevar una correcta evaluación del impacto presentamos distintos conceptos y metodologías relevantes.

El concepto de “estados de la naturaleza”, hace referencia a los dos estados que son necesarios distinguir en estos estudios y que son el “estado de tratamiento” conformado por los individuos que han sido intervenidos por el programa y el estado de “no tratamiento” que se conforma por aquellos individuos que no fueron intervenidos.

El segundo concepto es el de potenciales “resultados”, siendo importante conocerlo puesto que en una evaluación de impacto siempre nos va interesar la implicancia que la intervención social tuvo sobre determinados aspectos del individuo que formó parte del programa. Por ejemplo, en nuestro estudio definiremos los resultados en función del rendimiento y la asistencia escolar, estas variables son consideradas como potenciales resultados y se las puede representar con la letra Y.



El tercer concepto se refiere a la “decisión de participar” en un programa social. La participación en el programa puede depender de la decisión propia del individuo en participar o no, así como también, el gobierno o las distintas instituciones ejecutoras de programas pueden establecer una serie de características que los individuos deben cumplir para poder formar parte de la intervención social. Dentro de este concepto se debe distinguir aquellos individuos que deciden participar de aquellos que realmente lo hacen y además se debe tomar en cuenta que pueden existir varios individuos que decidan participar pero la intervención social no puede ofertar suficientes vacantes, en cuyo caso no se podrá atender a todos y solamente algunos lograrán participar de dicha intervención.

El último concepto y el más importante hace referencia al denominado “contrafactual”. El contrafactual es un grupo de individuos que debe ser rigurosamente construido por el investigador para que refleje cuáles habrían sido los resultados de los participantes en el programa en el caso de no haber participado en él. Esto se da porque que no es posible analizar a los participantes simultáneamente en dos estados “beneficiarios y no beneficiarios”.

La construcción del contrafactual dependerá mucho del diseño de evaluación, en otras palabras sí se trata de un diseño experimental o cuasiexperimental (Gertler, Martínez, Premand, Rawlings, & Vermeersch, 2011).

6.1.1 Sesgo de Selección

El sesgo de selección se produce cuando las razones por las que una persona participa en un programa se correlacionan con los resultados (Gertler, Martínez et al., 2011). Dicho de otra manera, quienes deciden participar en un programa lo hacen porque poseen algunas características particulares en comparación a quienes deciden no participar.

Por ejemplo, se inaugura un parque de diversiones en el centro de una parroquia de la ciudad y puede acudir todo aquel que desee hacerlo, a condición de que habite en la parroquia. Lo que vamos a observar es que entre



todas las personas que acuden habitualmente a ese parque de diversiones, la proporción de niños que viven cerca de él va a ser mayor que la de niños que viven lejos del mismo. La explicación a ese fenómeno radica en el hecho de que para aquellos niños que viven lejos no va haber un costo-eficiencia asistir a él. En este caso, los niños que deciden “participar” en el parque de diversiones presentan un “sesgo” a ser mayoritariamente niños que viven lo suficientemente cerca del lugar.

“Como regla general, puede pensarse que quienes deciden participar en un programa son aquellos para quienes luego de una evaluación costo-beneficio el programa representa su mejor opción, quienes deciden no hacerlo es porque tienen mejores opciones de acción disponibles.” (Ñopo & Robles, 2002)

Dentro del sesgo de selección vale la pena establecer una distinción entre el “sesgo de selección” sobre variables observables y el “sesgo de selección” sobre variables no observables. El primero se da cuando el individuo decide participar en el programa contando con características que pueden ser observables por el investigador, en cambio, el segundo se da cuando no es posible observar la característica que produce el “sesgo de selección” por lo que el investigador no cuenta con una variable que pueda medir dicha cualidad no observable.

6.1.2 Métodos experimentales y cuasiexperimentales

Los métodos de evaluación experimentales se caracterizan por que son ensayos controlados aleatoriamente. Se seleccionan al azar quienes participan de la intervención y quiénes no. Esto es una ventaja pues al realizarse una selección aleatoria se espera que ambos grupos posean características similares.

En los métodos de evaluación cuasi-experimentales ocurre lo contrario, en vista de que estos métodos carecen de distribución aleatoria, aquí el grupo de control se debe construir con individuos “muy parecidos” a los beneficiarios, esto es, que cumplan con características muy similares a las del grupo de tratamiento (beneficiarios).



Este método es el más utilizado para evaluaciones de impacto de programas sociales, ya que la decisión de participar no se da bajo un carácter de azar que puede ser visto como injusto o hasta antiético (White & Sabarwal , 2014).

Para evaluar determinados programas sociales la literatura nos presenta varios estimadores que comúnmente son utilizados por investigaciones a nivel de Latinoamérica y a nivel mundial, estos estimadores son: el estimador Antes Después, el estimador de Diferencias en Diferencias, el estimador de Corte Transversal, el Propensity Score Matching, Regresión Discontinua y Variables Instrumentales.

6.1.3 Estimador Antes-Después

Lo que hace únicamente este estimador es comparar los logros de los miembros del grupo de tratamiento, antes de obtener el beneficio y luego de obtener el mismo. Por lo tanto la información requerida para el empleo de este estimador será la que existía antes del programa y después de haberse aplicado el programa, convirtiendo al grupo de tratamiento antes de obtener el beneficio en el denominado grupo de control. La base de acción de este estimador es asumir que los individuos no cambian su comportamiento en el tiempo.

La forma funcional del estimador vendrá dado por:

$$\widehat{TT} = \overline{Y_{1t}} - \overline{Y_{0t}}$$

Donde:

$\overline{Y_{1t}}$: Es el resultado promedio de los tratados en el momento t.

$\overline{Y_{0t}}$: Es el resultado promedio de los no tratados en el momento t.

\widehat{TT} : Es la diferencia promedio entre los tratados y no tratados en el momento t.

Indicando que la estimación se realiza en un solo grupo de individuos (grupo de tratamiento) en diferentes tiempos, lo cual facilitaría la recolección de información, evitaría el trabajo tedioso de construir el grupo de control y minimizaría costos; no obstante existe un problema, estas facilidades técnicas



pueden generar resultados sesgados al no considerar los posibles cambios en algunas características de los individuos que se pueden dar en un determinado período de tiempo y puede generar la construcción de un contrafactual falso. Un ejemplo de su aplicación lo podemos encontrar en el estudio realizado por Emmanuel Skoufias (2006), denominado “PROGRESA y sus efectos sobre el bienestar de las familias rurales en México”.

6.1.4 Estimador de Diferencias en Diferencias

Con el estimador de diferencias en diferencias se compara las situaciones antes y después del grupo tratamiento con las situaciones antes y después del grupo de control para determinar el impacto neto. La ventaja de emplear este estimador es que si existe un sesgo de selección en no observables y éste es constante en el tiempo, entonces la doble diferencia permite limpiarlo (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).

El modelo de diferencia en diferencias utiliza como base el análisis del estimador antes después, por lo que sufre del mismo problema en cuanto a la variable temporalidad, es decir, el cambio en las características que pueden sufrir los individuos durante la aplicación del programa. Para solucionar este problema es necesario crear el grupo de control, dado que nos permitirá medir el impacto de otras variables que afectan al grupo de tratamiento. La forma funcional sería:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

Donde:

i: son los individuos observados del grupo de tratamiento,

j: son los individuos observados del grupo de control

t: representa el tiempo en el cual se recoge la información



El parámetro de interés es β_3 , puesto que es el estimador que recoge la diferencia entre el antes y el después del tratamiento, así como también la diferencia del grupo tratado con el grupo de control. La principal desventaja de emplear este estimador es que no necesariamente la senda que siguen los resultados de los participantes entre el periodo t y t' en el estado de “tratamiento” es igual a la de los no participantes (White & Sabarwal , 2014).

6.1.5 Estimador de Corte Transversal

Este estimador únicamente considera los datos de los beneficiarios y del grupo de control luego de la aplicación del programa, o sea, compara los logros de los beneficiarios luego de la implementación del programa con los logros que obtiene el grupo de control en el mismo periodo de tiempo. Tanto el estimador de diferencias en diferencias como el de corte transversal necesitan de un grupo de control formado por individuos que no sean los mismos beneficiarios en distintos períodos de tiempo, esto es, debe estar formado por otras personas que sean lo más similares posibles a los beneficiarios.

Las principales desventajas son que no se cuenta con información preliminar y se puede obtener estimaciones sesgadas por otras variables y que no se toman en cuenta a los mismos individuos para la evaluación y aparece el mencionado problema de “sesgo de selección”. Esto puede tener una posible solución a través del empleo de la técnica del Propensity Score Matching.

6.1.6 Propensity Score Matching

El Propensity Score Matching (PSM por sus siglas) es uno de los métodos más utilizados que corrige las diferencias observables entre el grupo de beneficiarios y el grupo de control y asume minimizar en lo posible el sesgo de selección basado en características no observables (Rosenbaum & Rubin, 1983). Este método es utilizado en estudios cuasiexperimentales ya que dentro de estos se necesita de la construcción de un contrafactual que sea lo más parecido al grupo de beneficiarios, por lo que el PSM busca para cada individuo que conforma el grupo de tratamiento al individuo de control más parecido en



sus características observables y los empareja. La única diferencia que existe entre estos dos grupos es por causa de que el uno está intervenido por el programa y el otro no.

Vale la pena mencionar que las características que debe replicar el grupo de control son aquellas que se utilicen como criterio de participación en el programa y aquellas que influyan sobre los resultados. En algunos estudios el número de variables a ser comparables puede ser alto, causando que el emparejamiento sea muy complejo, por lo que Rosenbaum y Rubin (1983) propusieron un emparejamiento por puntajes de propensión, resumiendo toda la información de las variables observables en un solo valor que es la probabilidad de participar.

El Propensity Score (PS por sus siglas)⁴ puede ser estimado bajo una regresión logística, obteniendo entonces la probabilidad de participar en el programa dadas sus características de elegibilidad de los individuos de ambas muestras (Rosenbaum & Rubin, 1983):

$$P_i = \varphi + \delta X_i + U_i$$

Donde:

P_i : Es igual a 1 si el individuo i participa en el programa y 0 de lo contrario.

X_i : Son las variables que afectan la participación en el programa.

U_i : Es un término de error aleatorio.

Para poder aplicar este método es necesario asumir lo que se denomina supuesto de independencia condicional y supuesto de soporte común, de esta manera se garantiza la obtención de estimadores consistentes del impacto del programa.

⁴ Ver Anexo 15: Explica los supuestos de Independencia Condicional y Soporte Común



Existen también diversos algoritmos de matching que permita encontrar para cada individuo del grupo de tratamiento un respectivo individuo de control. Cada algoritmo tiene un procedimiento con ponderaciones específicas para generar el emparejamiento, entre otros, tenemos⁵:

- Vecino más cercano
- Radius matching
- Kernel matching

6.1.7 Regresión Discontinua

El diseño de regresión discontinua es aplicable en aquellos programas en donde es claramente identificable un índice o puntaje continuo de elegibilidad, esto es, los beneficiarios y los no beneficiarios se seleccionan según superen o no alcancen un umbral previamente establecido. Por ejemplo, dentro de un programa contra la pobreza, el índice o puntaje de elegibilidad utilizado como umbral puede ser el ingreso o el índice de pobreza en donde todos los hogares con un índice de pobreza igual o menor a un valor establecido se pueden considerar pobres (Gertler, Martínez et al., 2011).

6.1.7 Variables instrumentales

La variable instrumental es aquella que promueve la participación en un programa pero que no afecta directamente a los resultados esperados del programa. Es útil en programas nacionales con elegibilidad universal, participación voluntaria y en programas donde no se puede “excluir” a nadie.

Una de las condiciones necesarias para la aplicación de este método es que se brinde una promoción a los potenciales beneficiarios del proyecto para motivar su participación en la intervención. El grupo ofertado/promocionado tiene mayor tasa de participación en el programa y además no afecta los resultados directamente (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).

⁵ Ver Anexo 16: Algoritmos de Matching.



7. DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1 Selección de la muestra de beneficiarios y no beneficiarios a Evaluar.

Para la evaluación de impacto de programas en general, se debe contar con dos tipos de grupos, el de beneficiarios y el de control. En nuestro estudio no hubo mayor problema para la estructuración del primer grupo debido a que el programa ya había sido puesto en marcha y contábamos con la población total que recibía la intervención. Únicamente tuvimos que estimar el tamaño de la muestra que sería empleada para el análisis ya que no se contaba con recursos económicos ni tiempo para poder realizar un censo.

En la estimación del tamaño de la muestra que conformaría el grupo de beneficiarios, se empleó un muestreo aleatorio simple.

Para la construcción del grupo de control o el comúnmente llamado contrafactual, se debe seguir un procedimiento más riguroso ya que se trata de construir una situación hipotética, creando un grupo que refleje los resultados que hubiesen arrojado los individuos del grupo de tratamiento en el caso de que no hubiesen recibido la intervención del programa.

El primer paso que se siguió para la construcción del contrafactual fue seleccionar mediante la base del AMIE a todas las escuelas y colegios que se encontraran en las parroquias aledañas a Victoria del Portete; eligiendo a todas las instituciones educativas de Tarqui y Cumbe, debido a que en un análisis previo se evidenciaron características socioeconómicas muy parecidas entre las parroquias de residencia de los individuos consideradas como grupo de tratamiento.

En el análisis de la mejor técnica de muestreo, se evidenció un problema con los datos que no eran equilibrados entre los distintos centros educativos, pues existían instituciones que solo ofertaban educación básica, otras que ofertaban educación básica y bachillerato, y otras que solamente ofertaban el bachillerato



haciendo que no sea posible la aplicación de un muestreo aleatorio simple, por lo tanto fue necesaria la aplicación de un diseño de muestreo complejo combinando muestreo estratificado y conglomerados. La población se divide en estratos⁶ y dentro de estos estratos se forman conglomerados⁷ los mismos que luego son elegidos de manera aleatoria. Más adelante se explicará con detalles la aplicación del diseño complejo adaptado a la realidad del presente proyecto integrador.

7.1.1 Antecedentes y definición de la población objetivo

Para construir el grupo de control, una alternativa consistente es seleccionar a los estudiantes del grupo de control por vecindario (cercanía de lugar de residencia) a los beneficiarios, “este enfoque solo es válido bajo una condición muy precisa: el grupo de comparación debe ser estadísticamente equivalente al grupo tratado” (Heinrich, Maffioli, & Vázquez, 2010), por lo tanto se utilizan los datos de la base del Censo de Población y Vivienda del 2010 para determinar estadísticamente si las parroquias Cumbe y Tarqui tienen rasgos socioeconómicos semejantes a la parroquia Victoria del Portete.

Según el análisis⁸ realizado, no se puede hallar evidencia para rechazar la hipótesis de semejanza entre estas parroquias, lo que permite continuar hacia el siguiente paso que consiste en realizar el análisis comparativo de las características de las escuelas de estas parroquias, para lo cual se utilizó la base de datos del Archivo Maestro de Instituciones Educativas AMIE, a partir del lectivo 2009-2010 hasta el lectivo 2016-2017, obteniendo como resultado la siguiente distribución:

⁶ Básica Elemental (2do-3ero-4to de Básica), Básica Media (5to-6to-7mo de Básica), Básica Superior (8vo-9no-10mo de Básica) y Bachillerato (1ero-2do-3ero de Bachillerato) (Ministerio de Educación, 2015).

⁷ Conglomerados formados por aulas de escuelas con números altos, medios y bajos de estudiantes

⁸ Ver anexo



Tabla 1 NÚMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Año	total instituciones educativas		
	Victoria del Portete	Tarqui	cumbe
2009	14	21	9
2010	14	19	9
2011	14	19	9
2012	14	16	9
2013	13	17	9
2014	13	17	9
2015	2	16	7
2016	1	14	6

Fuente: Base AMIE 2009-2010 a 2016-2017.

Elaborado por: Los autores.

Como se puede observar, la población objetivo del presente estudio está constituido por los estudiantes de: la Unidad Educativa del Milenio (grupo de tratamiento), las seis escuelas de la parroquia Cumbe y las trece de Tarqui (grupo de control). Cabe indicar que se excluye a los estudiantes de segundo de básica e inferiores, debido a la complejidad en la elaboración de una prueba apropiada para la medición de sus capacidades cognitivas.

Considerando aspectos como: la difícil accesibilidad hasta las escuelas, la falta de recursos para el levantamiento de información en toda la población y el corto tiempo para el desarrollo del proyecto integrador, se considera como la mejor opción realizar un diseño de muestreo para recolectar la información. Para cumplir con este objetivo, se procede a determinar los siguientes puntos como parte del diseño muestral:

1. Las escuelas de las parroquias Tarqui y Cumbe se unirán para formar el grupo de control.
2. Las aulas de cada escuela de las parroquias Tarqui y Cumbe formaran el número total de paralelos de la escuela control.
3. Se estratificará a los grados de las escuelas conforme a la clasificación del Ministerio de Educación.
4. Se asignará aleatoriamente dentro de cada estrato los test de las cuatro materias bases del conocimiento para cada año de educación. (Ver tabla 3).



5. Se calculará el tamaño de la muestra mediante el efecto diseño, obtenido mediante la información que proporciona la base de datos del Segundo Estudio Regional de Comparativo y Explicativo (SERCE).
6. Se asignará proporcionalmente la muestra en cada estrato.
7. Dentro de cada estrato se formarán conglomerados y se escogerá aleatoriamente los elementos muestrales.

Considerando el punto número 1, se indica que “la escuela” que forma el grupo de control se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Tabla 2 TABLA RESUMEN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CONTROL

Parroquia	Nombre Institución	Estudiantes	oferta académica
CUMBE	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE RAFAEL BURBANO VASQUEZ	29	1ero a 7mo
CUMBE	UNIDAD EDUCATIVA CUMBE	670	8vo a 3ero bachillerato
CUMBE	ESCUELA DE EDUCACION BASICA CARLOS TERAN ZENTENO	408	1ero a 7mo
CUMBE	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA GABRIEL ARSENIO ULLAURI	423	1ero a 7mo
CUMBE	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JOSÉ EMILIANO LOJANO CHILLOGALLI	13	1ero a 7mo
CUMBE	ESCUELA DE EDUCACION BASICA JOSE MARIA CAMACARO	28	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA HONORIO VEGA LARREA	254	1ero a 10mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO	39	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUEL ANTONIO CORRAL JAUREGUI	32	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA SAN MIGUEL	42	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALFONSO MORENO MORA	397	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JORGE VALENCIA PEÑAHERRERA	21	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 29 DE JULIO	41	1ero a 7mo
TARQUI	UNIDAD EDUCATIVA FAUSTO MOLINA	782	1ero a 3ro y 8vo a 3ro bachillerato
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA HORTENCIA MOSCOSO DE BURBANO	10	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ZOILA CARMEN ALVARADO	32	1ero a 7mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MIGUEL MOROCHO	205	1ero a 10mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FRANCISCO MOSCOSO	229	1ero a 10mo
TARQUI	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JUAN CONTRERAS	208	1ero a 10mo

Fuente: Base AMIE 2016-2017.

Elaborado por: Los autores.



Como se observa, la distribución de estudiantes y la oferta académica en las escuelas y colegios del grupo de control no es equilibrada, imposibilitando elegir una técnica de muestreo directa que sea consistente para el cálculo del tamaño de la muestra, por lo que es necesario, como se mencionó en párrafos anteriores, emplear un muestreo complejo, partiendo de la estratificación propia del Ministerio de Educación en donde los subniveles de educación en Ecuador son: básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato (Ministerio de Educación, 2015).

En estos estratos se realiza una selección aleatoria para determinar la materia que será evaluada en cada año de básica. Esta selección se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3 DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS PARA CADA AÑO DE BÁSICA

MATEMATICAS	LENGUA Y LITERATURA	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES
Tercero de básica	Cuarto de básica	Tercero de básica	Cuarto de básica
Sexto de básica	Séptimo de básica	Séptimo de básica	Sexto de básica
Décimo de básica	Noveno de básica	Noveno de básica	Décimo de básica
Tercero de bachillerato	Segundo de bachillerato	Segundo de bachillerato	Tercero de bachillerato

Elaborado por: Los autores.

Ahora es necesario conocer cuál es el tamaño de la muestra, pero dado que no podemos estimar parámetros ni estadísticos en función de la experiencia o de estudios sobre esta población, se empleará la metodología del efecto diseño para obtener una muestra consistente.

En primer lugar será necesario obtener la información de algún estudio similar que haya sido elaborado con anterioridad y calcular los parámetros y estadísticos propios de ese estudio.

Revisada la información disponible en medios electrónicos se pudo constatar que se encuentra disponible la muestra que fue diseñada para el estudio SERCE, en el año 2006, la cual fue establecida para medir los conocimientos de los estudiantes de cuarto y séptimo grado de las escuelas en Latinoamérica y Ecuador. Lamentablemente no existe información de la población para ese



mismo año, por lo que la misma se estimará con base en la información del AMIE del año lectivo 2008-2009, asumiendo que la población es grande y la tasa de deserción y de pérdida de año es mínima para este nivel de educación. Se asume a la totalidad de sexto grado en el 2008 como la población estimada de cuarto grado en el año 2006.

Con la información disponible se estima la varianza de la muestra como si fuese obtenida mediante el método de muestreo estratificado y la varianza de la muestra como si fuese resultado de un muestreo aleatorio simple, ya que estos son los estadísticos necesarios para hallar el factor del efecto diseño (Cochran, 1980) que resultó ser igual a 2,38.

El siguiente paso fue calcular un tamaño de muestra, empleando el método del muestreo aleatorio simple, el mismo que requiere asumir lo siguiente: un nivel de confianza de 95%, con un valor asociado al nivel de confianza de 1,96, un porcentaje de error del 5% y además conocer los parámetros de la población.

El tamaño de muestra resultante fue de 676 estudiantes, dato que debe ser multiplicado por el efecto diseño para obtener el tamaño de muestra, dando como resultado 1525 estudiantes.

Ahora bien, tomando en consideración lo expuesto por Naresh Malhotra (2008) que nos dice que *“Si el tamaño de la muestra resultante representa el 10 por ciento o más de la población, debe aplicarse la corrección de la población finita (cpf)”*; el tamaño final de la muestra para nuestro estudio es entonces de 800 estudiantes en el grupo de control.

Este valor se deberá distribuir en forma proporcional a cada uno de los estratos y a cada uno de los años de educación seleccionados dentro de estos estratos, lo que se resume en la tabla N.- 4:



Tabla 4 DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA

año de básica	porcentaje muestra	tamaño de muestra
Tercero	14,50%	116
Cuarto	13,50%	108
Sexto	17,88%	143
Séptimo	17,13%	137
Noveno	8,50%	68
Décimo	8,50%	68
2do bachillerato	10,75%	86
3ro bachillerato	9,25%	74
Suman	100,00%	800

Fuente: AMIE 2017.

Elaborado por: Los autores.

Dada la imposibilidad de obtener información de fuentes secundarias nos fue necesario recurrir a un método que permita recolectar información primaria, por medio de una encuesta, usando un cuestionario prediseñado (Ver Anexo 17).

En vista de que no es posible obtener información de línea base de los estudiantes que serán parte del estudio, se optará por construir instrumentos evaluativos que permitan recoger datos sobre el rendimiento de los niños. Los mismos que gracias a la colaboración oportuna del Ministerio de Educación, mediante la Coordinación Zonal 6 de la misma cartera de estado, fueron diseñados y supervisados por la asesora pedagógica Magister Gloria Benavides, la misma que fue asignada por la Coordinación de Educación Zonal 6.

Con la información que se pretende recolectar estaremos en la capacidad de estimar el modelo econométrico mediante el método del Propensity Score Matching puesto que luego de un análisis exhaustivo se descartaron métodos como el de diferencias en diferencias y el estimador antes-después puesto que no se contaba con información de línea base; al igual el método de regresión discontinua fue descartado a consecuencia de que en el proyecto UEM el factor de elegibilidad de beneficiarios está dado por la ubicación geográfica, la misma que no es una variable continua lo que imposibilita la aplicación del mismo.



El método de variables instrumentales también fue descartado puesto que una de las condiciones de este método es la de tener un grupo promocionado de manera aleatoria mediante un incentivo que los motive a participar en la intervención y en nuestro caso no se contaba con dicho grupo, quedando entonces, el Propensity Score Matching como nuestra única opción dado que las condiciones de los datos y los supuestos del método justifican su aplicación.



8. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Considerando que la información es de fuente primaria, podemos conocer las características cualitativas como cuantitativas presentes de la población objetivo. En primer lugar, se hace referencia a las variables sobre las cuales se pretende medir el impacto del proyecto denomina UEM para luego describir las variables denominadas de control.

8.1. Variables de Impacto

Las variables sobre las cuales se pretende medir el impacto son:

8.1.1 Rendimiento escolar

Esta variable contiene los resultados de las pruebas que fueron evaluadas en los diferentes años de educación básica. Para construir dicha variable se ponderó sobre diez la calificación que obtuvieron los niños/as y adolescentes. En la tabla N.- 5, se resume los estadísticos de la variable de interés de forma general como por cada uno de los años de educación básica en los cuales se estratificó la muestra:

Tabla 5 RENDIMIENTO PROMEDIO DEL INSTRUMENTO 1.

GRUPO	INSTRUMENTO		DESVIACIÓN
	EVALUATIVO	MEDIA	ESTÁNDAR
Control	Prueba 1	5,24	2,59
Tratamiento	Prueba 1	3,98	2,41

Fuente: Instrumento evaluativo 1.

Elaborado por: Los Autores

Como se puede observar, la nota promedio obtenida en la prueba 1 es superior en el grupo de control, habiendo una diferencia de 1,26 puntos con respecto al grupo de tratamiento.



Tabla 6 RENDIMIENTO PROMEDIO DEL INSTRUMENTO EVALUATIVO 2.

GRUPO	INSTRUMENTO EVALUATIVO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Control	Prueba 2	5,72	2,32
Tratamiento	Prueba 2	5,16	1,91

Fuente: Instrumento evaluativo 2.

Elaborado por: Los Autores

Al analizar presentados en la tabla N.- 6, sobre el rendimiento en la prueba 2, observamos que el promedio en el grupo de control sigue siendo superior, aunque la diferencia se redujo a 0,56 puntos. A primera vista, se puede estimar que los resultados promedio obtenidos por el grupo de control son superiores a los del tratamiento⁹.

Del análisis del Anexo 1, podemos rescatar que en cinco de las dieciséis evaluaciones realizadas, el grupo de tratamiento obtuvo el puntaje superior, siendo estas las evaluaciones de ciencias naturales de sexto año de educación básica, ciencias naturales y ciencias sociales de noveno año de básica, lengua y literatura de segundo de bachillerato e historia de tercero de bachillerato; también se puede reconocer que en diez evaluaciones la diferencia entre el promedio obtenido por los de control y tratamiento es inferior a un punto.

Otra característica que se puede tomar en consideración es que en seis pruebas¹⁰ ningún estudiante de los dos grupos alcanzó la nota máxima igual a diez.

8.1.2 Asistencia Escolar

Esta variable hace referencia a los/as estudiantes de los diferentes grupos que faltaron a clases en el presente año escolar, la misma que toma el valor de “1” si el estudiante faltó por lo menos una vez a clases y “0” si no lo hizo. En la

⁹ Para comprobar dicha suposición se presenta un cuadro en el que se resume los resultados por año de básica (Ver Anexo 1).

¹⁰ Matemáticas de Sexto de Básica, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales de Noveno de Básica, Lengua y Literatura de Décimo de Básica, Biología de Segundo de Bachillerato y Matemáticas de Tercero de Bachillerato.



tabla N.- 7, se resume la variable considerando el grupo en el que se encuentra la observación como el sexo del evaluado:

Tabla 7 ASISTENCIA DE ESTUDIANTES HOMBRES Y MUJERES

GRUPO	SEXO	ASISTENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
Control	Mujer	Falta	208	53,6%
	Hombre	Falta	229	55,4%
Tratamiento	Mujer	Falta	68	61,8%
	Hombre	Falta	80	65,6%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores

Podemos observar en cuanto al grupo de control que en el sexo femenino la diferencia a favor de las que no faltan y las que faltan está alrededor del 7,2%, mientras que en el sexo masculino esta diferencia se estima alrededor del 11,2% siendo superior los estudiantes que no asisten a clases.

En relación con el grupo de tratamiento podemos ver que tanto en las personas del sexo femenino como en las personas del sexo masculino el valor superior es el que les corresponde a los/as estudiantes que han faltado a clases, estando alrededor del 63%. Por lo que se puede suponer que el no asistir a clases no depende necesariamente del sexo del estudiante.

Algo que no puede quedarse sin mencionar es que en el grupo de tratamiento se observa un mayor porcentaje de no asistentes, resultado que nos diría en primera instancia que el objetivo planteado en el programa de las UEM estaría incumplándose.

8.2. Variables obtenidas a través de la encuesta.

Las encuestas fueron realizadas tanto a niños, padres de familia e instituciones educativas. Con estas encuestas se obtuvo información relacionadas a los estudiantes, aula, escuela, familia y a las características propias de los padres.



A continuación describiremos las variables que se relacionan directamente con el/la estudiante, siendo estas las siguientes:

8.2.1 Edad

Variable que indica cuantos años cumplidos tiene el/la estudiante al momento de realizar la encuesta. Los estadísticos de la variable se presentan tanto a nivel general como para cada año de educación básica para los dos grupos en el Anexo 2.

De la información recolectada (Ver Anexo 2) se puede estimar que los niños que pertenecen al grupo de control entran a menor edad a la escuela puesto que la edad mínima en el tercer año de educación básica es seis, mientras que en el grupo de tratamiento la edad mínima para el mismo año de educación básica es siete, así mismo podemos observar que la edad promedio en cada año es muy similar entre los dos grupos exceptuando el noveno año de básica donde la edad promedio en el grupo de tratamiento es superior casi en un año, esto tal vez se deba a que existen algunos datos atípicos que son superiores a los que presenta el grupo de control.

8.2.2. Sexo

Esta variable recoge el sexo de los estudiantes que son parte de la investigación, del análisis de la tabla N.- 8, se pudo estimar que existe mayor número de estudiantes hombres, pero la diferencia entre los grupos no es significativa puesto que apenas llegaría a superar el 5%, dato que indicaría el avance hacia la equidad en el acceso a la educación. Más adelante será interesante conocer la evaluación de impacto del proyecto distinguida por esta variable.

Tabla 8. VARIABLE SEXO

GRUPO	SEXO	TOTAL	PORCENTAJE
Control	Mujer	388	48,4%
	Hombre	413	51,6%
Tratamiento	Mujer	110	47,4%



	Hombre	122	52,6%
--	--------	-----	-------

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los Autores

8.2.3. Medios de Comunicación

Se presenta los resultados de las variables *tv cable*, *teléfono*, *teléfono celular* e *internet*, pues comparten el mismo fin de ser un medio de comunicación o un medio para conocer los acontecimientos que pasan fuera de su hogar.

Como se puede apreciar (Ver Anexo 3) los porcentajes de respuesta son similares tanto en el grupo de control como en el grupo de tratamiento. Es interesante ver que las respuestas positivas son superiores al 50% en estas variables, indicando que existe una buena comunicación con el mundo externo del hogar.

8.2.4. Bienes que posee el hogar

Se hace un resumen de los bienes y electrodomésticos que posee o no el hogar con base en la encuesta realizada, para distinguir las condiciones de vida de los estudiantes, tomando valor desde cero cuando el estudiante no cuenta con el bien, y uno cuando si disponga del bien.

Se puede observar (Ver Anexo 4) que la mayoría de los hogares tanto en el tratamiento como en el grupo de control no cuentan con bienes como lavadora, microondas, automóviles y videojuegos, lo que podría indicar que los estudiantes deben dedicar parte de su tiempo a ayudar en alguno de los quehaceres del hogar y que además pueden tener dificultad de movilización puesto que no cuentan con un transporte propio.

Pero también podemos observar que el medio principal de cocción de alimentos es la cocina a gas o eléctrica, lo que indicaría que los niños no pierden tiempo en esta actividad, puesto que no deben ayudar a la familia a recolectar medios que faciliten la cocción de alimentos¹¹.

¹¹ Tales como recoger leña.



8.2.5. Insumos educativos en el hogar y perspectiva ante la lectura del niño evaluado.

Se pudo recolectar información sobre los bienes relacionados directamente con la educación que el niño posee en su hogar, lo que permite determinar sin mayor esfuerzo las facilidades de las que dispone el niño para realizar sus tareas y estudiar para sus pruebas; en la misma encuesta realizada a los niños se observa el enfoque que tiene el niño hacia la lectura.

Se observa (Ver Anexo 5) un comportamiento similar entre el grupo de control y el de tratamiento siendo alentador que entre el 90 y 95% de los estudiantes indique que leen para hacer sus deberes, y entre el 77 y 83% le parezca divertido leer, indicando una gran dedicación del evaluado para cumplir con sus tareas. Además, se puede observar que el único bien del que carece la mayoría de los evaluados es la impresora, contando con el resto de bienes relacionados con la facilidad para estudiar o realizar sus tareas.

8.2.6. Ambiente de aula

Con la información recolectada se intenta medir cómo es el ambiente que tiene el estudiante en el aula, se forma por variables que indican como el evaluado ve al aula de clases considerando aspectos como la *seguridad que siente el niño en la institución educativa, autoestima, valoración de la escuela y compañeros y cuán feliz le hace ir a clases.*

Se puede destacar (Ver Anexo 6) que tanto en el grupo de control como en el tratamiento el asistir a clases produce felicidad en casi la totalidad de los niños, también se puede observar que no existen problemas de discriminación, violencia o vandalismo en ninguno de los grupos, finalmente el aprecio que tiene los evaluados hacia su institución educativa es alta puesto que casi tres cuartos de los evaluados se sienten muy orgullosos y alrededor del cincuenta por ciento tendría mucha pena de cambiar de institución educativa.

8.2.7. Conducta del docente desde la visión del estudiante

Con la finalidad de conocer como es el comportamiento de los maestros en el cumplimiento de sus labores y como el niño capta el comportamiento de los maestros se realizan preguntas sobre sí *el profesor llega tarde, falta o si*



abandona a los niños en horas de clases. De los datos analizados se observa que entre el 50 y 60% de los evaluados indica que sus profesores no faltan, no se atrasan ni les dejan solos en clases, lo que indicaría que existe una visión del estudiante hacia su profesor (Ver Anexo 7).

8.2.8. Relación con la familia

Con la información recolectada se puede observar el grado de apoyo que tiene el estudiante en los aspectos relacionados con la educación y el desarrollo personal.

Es importante resaltar que existe por lo menos un cuarto de los estudiantes evaluados tanto en el grupo de control como de tratamiento indican que sus representantes no les ayudan a realizar sus tareas, esto podría estar influenciado por el bajo grado de educación que alcanzaron sus padres. En cuanto al resto de variables, se puede estimar que existe una buena relación en las familias siendo bajos únicamente los porcentajes que se relacionan a variables de ir al cine o a bibliotecas, lo cual debe estar directamente relacionado con la poca cantidad de estos servicios en las parroquias evaluadas.(Ver Anexo 8)

8.2.9. Infraestructura de la vivienda

Se forma de variables que recogen las características de la vivienda, este indicador es una aproximación a la estratificación de los hogares de las parroquias, siendo el estrato más bajo aquel que cuente con características poco deseables y que no alcancen a cubrir alguna necesidad básica del evaluado. Se conforma de las variables: *tipo de vivienda, tiene baño, material principal de la vivienda, material del piso de la vivienda, tipo de tenencia de la vivienda y gasto mensual en vivienda.*

Es posible estimar (Ver Anexo 9) que los grupos comparten la misma distribución en cada una de las preguntas, observando que el tipo de vivienda que mayor respuesta es casa o villa, apenas alrededor del 5% manifiesta que no cuenta con baño, a más el bloque y la tabla o duela son los materiales



principales en estas construcciones, y en general el 50% de los evaluados manifiesta que su vivienda es propia y sin deuda.

8.2.10. Expectativas superiores de educación

En la encuesta se incluye una pregunta sobre cuál sería el nivel de estudio más alto que deseen alcanzar el estudiante. Estas variables toman el valor de cero cuando la respuesta es bajo el nivel superior de estudio y uno cuando la respuesta es igual o más alto que el nivel superior de estudio.

De la información recolecta (Ver Anexo 10) se estima que por lo menos tres quintos de los niños de los dos grupos esperan o desean alcanzar el nivel superior de estudio, algo que está muy correlacionado con la idea de los padres, puesto que ellos brindan la misma tasa de respuesta.

8.2.11. Motivos por lo que el evaluado faltó

En el Anexo 11 se presenta los motivos por los cuales los estudiantes evaluados faltaron por lo menos un día a clases en el presente año lectivo, pudiendo observar que el motivo más recurrente por el que los niños faltan es por enfermedad.

8.2.12. Relación con el representado

Esta variable indica la relación que tiene el representante con el niño evaluado. En el análisis realizado se observa que en más de tres cuartos de los hogares tanto en el grupo de control como en el de tratamiento la cabeza de hogar es la madre (Ver Anexo 12).

8.2.13. Sexo del jefe de hogar

Esta variable indica si el representante de los estudiantes es hombre o mujer pero con el análisis de la variable anterior podemos deducir que en su mayoría serán del sexo femenino y efectivamente lo es, puesto en 8,5 de cada 10 hogares el representante del niño es de sexo femenino (Ver Anexo 12).

8.2.14. Estado Civil

Esta variable recoge el estado civil del representante, esta variable permite conocer si el estudiante proviene de un hogar funcional o no, siendo funcional



aquel hogar en el que el representante es casado, está en unión libre, permitiendo contar con dos personas directas que incidan en el comportamiento y en el apoyo del evaluado, por lo que tomara el valor de uno si cumple con esta característica y cero en caso contrario. En este sentido en el grupo de hogar el 65% cumple con esta característica y en el grupo de tratamiento asciende al 75% (Ver Anexo 12).

8.2.15. Idioma y Etnia

En la mayoría de los trabajos que fueron revisados se considera a estas variables como indicadores directos de los logros de los estudiantes, lamentablemente dado que se está analizando a un grupo humano muy cercano, se pudo observar que casi en su totalidad los representantes dicen hablar únicamente el español y pertenecer al grupo étnico mestizo, por lo que sería casi innecesario definir un comportamiento diferencial en estas variables (Ver Anexo 12).

8.2.16. Educación del representante

Esta variable toma en consideración el nivel de estudio que alcanzó el representante del niño, de los datos que se lograron recolectar se observa que el nivel de estudio con mayor frecuencia es el nivel primario, dato que es poco alentador ya que esto podría mermar la capacidad que tenga el representante para ayudar al estudiante con su deberes y lecciones. Esto se relaciona con el resultado que se presentó en párrafos anteriores en el cual hubo un mínimo porcentaje de estudiantes que indicaba que sus padres les ayudaban con los deberes (Ver Anexo 12).

8.2.17. Variables cuantitativas del representante

Entre las variables que se logró recolectar se encuentra un grupo de variables cuantitativas que indican en primer lugar la edad de los representantes, siendo en los dos grupo un valor cercano a los 39 años, por lo que se puede decir que los representante pertenecen al grupo de edad jóvenes adultos; además se puede observar que en promedio el tamaño de hogar de los grupos es semejante puesto que en promedio están alrededor 5,5 miembros en sus hogares; de igual manera se puede estimar que en promedio cada hogar tienen



2,5 hijos o familiares que van a un centro educativo; finalmente se observa que el ingreso promedio en los dos grupos es bastante parecido en vista de que apenas existe una diferencia de \$3,83 (Ver Anexo 13).

Esta información permite determinar que la población es relativamente joven en las parroquias que forman parte de la investigación, también se puede observar que el número de miembro promedio está por encima del promedio nacional que según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos es de 4,4 miembros por hogar, se puede observar que existe apertura de los padres de familia que permiten que sus hijos asistan a un centro educativo y finalmente podemos concluir que los hogares en promedio sobreviven con un ingreso promedio por debajo del salario básico, lo cual indica que el poder adquisitivo de la zona no es alto, estando alrededor de \$220 por debajo de la canasta vital (Ver Anexo 13).

Siguiendo la metodología de evaluación de impacto del Propensity score Matching, es necesario determinar las variables que permitirán definir el grupo de control que presente características similares a los individuos que realmente reciben el tratamiento, en otras palabras, definir las variables que servirán para obtener la probabilidad de participar en el proyecto.

8.2.18 Necesidades Básicas Insatisfechas

Siendo el Índice de Necesidades básicas Insatisfechas una de las características determinantes para establecer el lugar en donde se pone en marcha el proyecto Unidad Educativa del Milenio, es necesario estimarlo¹².

Con el índice estimado (Ver Anexo 9.1) se pudo estimar que el 79,75% de los hogares a los que pertenecen los estudiantes del grupo de tratamiento son pobres por necesidades básicas insatisfechas, mientras que en el grupo de control el porcentaje de hogares pobres por necesidades básicas insatisfechas se estima igual al 76,53%.

¹² Siguiendo la metodología que utiliza el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC



9. PLANTEAMIENTO DEL MODELO ECONOMÉTRICO Y RESULTADOS.

En concordancia con la literatura revisada para la presente investigación y sabiendo que el fin es evaluar el efecto del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” sobre el rendimiento y la asistencia escolar, se considera a estas últimas como variables dependientes (Y); las cuales dependen de un conjunto de variables explicativas (X) y de la variable (D) que toma dos valores 0 si es parte del proyecto y 1 si no es parte de este.

La expresión de los modelos que estiman tanto el rendimiento como la asistencia se especifica mediante la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta X_i + \alpha D_i + u_i$$

Donde, Y_i , puede ser una variable continua que refleje el rendimiento de los estudiantes evaluados en las diferentes áreas de conocimiento, o, puede ser una variable dicotómica que tome el valor de cero cuando el estudiante no falta en ninguna ocasión a clases y uno cuando por lo menos faltó en una ocasión; β es el coeficiente que relaciona el efecto que tiene las variables de control sobre la variable de tratamiento y α es el estimador de la diferencia entre los participantes y los no participantes del proyecto.

Dada la naturaleza de nuestra investigación la expresión antes mencionada se reproducirá en un modelo que englobe los resultados totales de la investigación y otros modelos que indiquen los resultados para cuatro grupos de análisis: 1) a nivel de Tercer año de básica debido que a que se asume que los estudiantes de este nivel en la UEM no han cursado ningún año de básica en otra institución educativa; estimando un efecto puro de la intervención; 2) para los estudiantes de Cuarto año de educación básica hasta Tercero de Bachillerato; 3) a nivel Escuela y 4) a nivel colegio.

Ahora bien siguiendo la metodología del método del Propensity Score Matching es necesario plantear un modelo que permita calcular la probabilidad de



participación en el proyecto en función de las variables de control, siendo la especificación general del modelo la siguiente:

$$D_i = \beta_0 + \beta_i X_i + u_i$$

Donde:

D_i Es una variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando el individuo participa en el proyecto y caso contrario toma el valor de 0;

β_0 Es el coeficiente de intercepto del modelo;

β_i Es el coeficiente asociado a las variables de control;

X_i Son las variables de control que permiten calcular la probabilidad de participar en el proyecto.

Debido a que la variable de respuesta es binaria, las estimaciones de los parámetros se deberán calcular mediante un modelo probabilístico logit o probit; en el programa estadístico STATA versión 14 y con el comando “pscore”, la estimación se realiza por default mediante el modelo probit (Ver Anexo 17).

9.1. Modelo General

Esta especificación pretende estimar el impacto del proyecto sin considerar la estratificación de las años de básica, dicho de otra manera, se compara los resultados entre el total de los miembros del grupo de control (801 estudiantes evaluados en 10 escuelas y 2 colegios) y de tratamiento (233 estudiantes evaluados en la Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete); es así que empleando el método del Propensity Score que permite determinar la probabilidad de participación y eliminar el problema de la dimensionalidad mediante el modelo probit, las variables que resultaron significativas estadísticamente son: *edad del estudiante, cercanía al centro educativa, expectativas del estudiante sobre el nivel máximo de estudio que desea alcanzar, el estudiante trabaja o no, estado civil del representante, necesidades básicas insatisfechas, número de personas que viven en el hogar, sexo del*

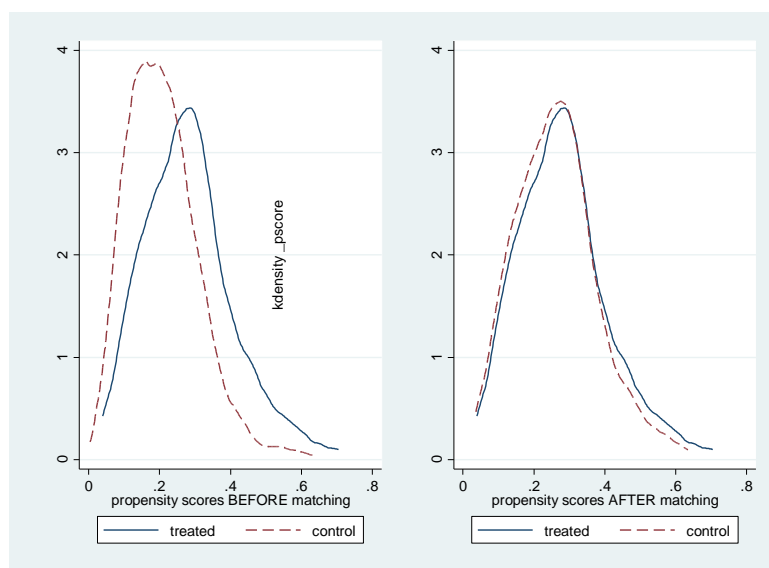


estudiante, expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance, sexo del representante y si la familia del estudiante está al pendiente de que estudie para los exámenes. Por otra parte, las variables si el estudiante se siente seguro dentro de su institución educativa, le hace feliz ir a clases y In del ingreso, no resultaron ser significativas estadísticamente.

Considerando las bondades que presenta el programa estadístico STATA versión 14, al ingresar el comando “pscore (ps1)” se crea una variable que contiene las probabilidades de participación para cada una de las tomas, y el comando “comsup” permite definir la región de soporte común y el número de bloques que están balanceados, testeando si existe o no el soporte común en las observaciones de los tratados y no tratados y la propiedad de balanceo entre las variables de control, criterios que permiten conocer si el método del Propensity Score Matching es consistente.

En ese sentido, para el total de la información recolectada, podemos observar que existe un área de soporte común desde 0,0393 hasta 0,7043 y que el número de bloques de balanceo es 5, cumpliendo los requisitos anteriormente señalados (Ver Anexo 18).

Ilustración 1 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching



Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores



Ahora empleando los diferentes algoritmos de emparejamiento como son el Vecino más Cercano, Radio Matching y la técnica propuesta por Kernel, se calcula el efecto del tratamiento de los tratados (ATT por sus siglas) sobre nuestras variables de interés: Prueba 1, Prueba 2 y asistencia a clases. Las técnicas utilizadas brindan estimaciones consistentes y significativas al 95%, indicando que aquellos estudiantes evaluados que participan del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” disminuyen en promedio su rendimiento en la *prueba1* en 1,32 puntos sobre 10, habiendo una diferencia porcentual de 29,39% con respecto al grupo de control, en cuanto a la *prueba2* los estudiantes del grupo de tratamiento disminuyen en promedio su rendimiento en 0,541 con respecto a los de control, teniendo una diferencia porcentual de 10,46%. Por otra parte el coeficiente del impacto en la *asistencia* estimado por el algoritmo de Radio Matching es significativo al 95% y muestra que los estudiantes del grupo de tratamiento incrementan su ausentismo a clases en 7% con relación al grupo de control (Ver Anexo 19).

9.2 Modelo Restringidos

Tal como fue planteada la investigación es necesario conocer el impacto del proyecto en cuatro grupos de análisis anteriormente señalados:

9.2.1. Modelo para Tercer año de Básica

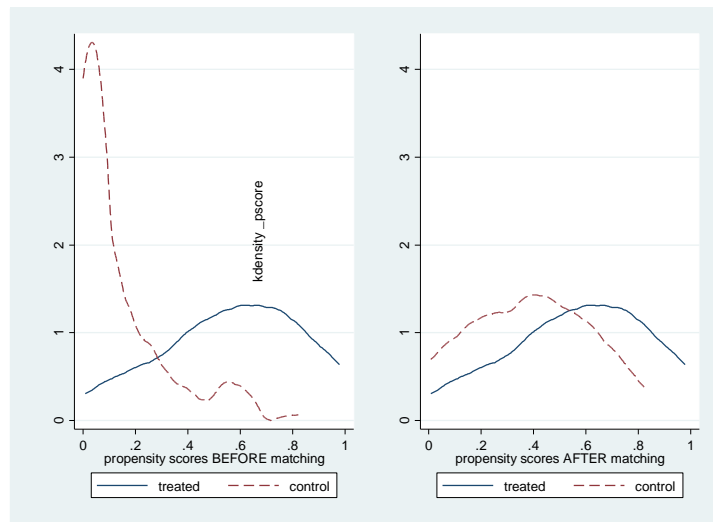
Planteado con la finalidad de conocer el efecto puro de la UEM en estudiantes que, se suponen, no cursaron años inferiores al tercero de básica en otra institución educativa. Siguiendo la metodología expuesta para el modelo general se obtienen los siguientes resultados:

Las variables que resultaron significativas estadísticamente son: *edad del estudiante, cercanía al centro educativo, expectativas del estudiante sobre el nivel máximo de estudio que desea alcanzar, estado civil del representante, necesidades básicas insatisfechas, sexo del estudiante, expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance, In del ingreso del hogar y le hace feliz ir a clases*. Por otra parte las variables: *número de personas que viven en el hogar, sexo del representante, si la familia del estudiante está al pendiente de que estudie para los exámenes*



y si el estudiante se siente seguro dentro de su institución educativa, no resultaron ser significativas estadísticamente.

Ilustración 2 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching



Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores

La región de soporte común está dentro de 0,0080 y 0,9775 y el número de bloques de balanceo es 5, cumpliendo los requisitos del PSM (Ver Anexo 20).

Los diferentes algoritmos de emparejamiento calculan el efecto del tratamiento de los tratados (ATT por sus siglas) sobre nuestras variables de interés, indicando que aquellos estudiantes evaluados que participan del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” disminuyen en promedio su rendimiento en la *prueba1* en 3,489 puntos sobre 10, habiendo una diferencia porcentual del 100% con respecto al grupo de control, en cuanto a la *prueba2* los estudiantes del grupo de tratamiento disminuyen en promedio su rendimiento en 1,007 puntos sobre 10 con respecto a los de control, teniendo una diferencia porcentual de 18,40%. En el análisis referente a la asistencia, se observa que los estudiantes del grupo de tratamiento aumentan su ausentismo en el 32,8%; coeficiente estimado por Radio Matching con una significancia estadística del 95%.



9.2.2. Modelo para Cuarto de Básica en Adelante

Planteado con la finalidad de conocer el escenario contrario al modelo expuesto anteriormente, o sea, conocer el efecto de la UEM en estudiantes que cursaron años inferiores en otras instituciones educativas, estimando los siguientes resultados:

Las variables que resultaron significativas estadísticamente son: *edad del estudiante, cercanía al centro educativo, expectativas del estudiante sobre el nivel máximo de estudio que desea alcanzar, estado civil del representante, sexo del estudiante, expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance, el estudiante trabaja, el número de personas que viven en el hogar y el sexo del representante*. Por otra parte las variables: *In del ingreso del hogar, le hace feliz ir a clases y necesidades básicas insatisfechas, si la familia del estudiante está al pendiente de que estudie para los exámenes y si el estudiante se siente seguro dentro de su institución educativa*, no resultaron ser significativas estadísticamente.

La región de soporte común va desde 0,0638 a 0,7182 y el número de bloques de balanceo es 5, cumpliendo los requisitos del PSM (Ver Anexo 22).

Los diferentes algoritmos de emparejamiento estiman que aquellos estudiantes evaluados que participan del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” disminuyen en promedio su rendimiento en la *prueba1* en 0,991 puntos sobre 10, habiendo una diferencia porcentual del 24,18% con respecto al grupo de control, en cuanto a la *prueba2* los estudiantes del grupo de tratamiento disminuyen en promedio su rendimiento en 0,426 puntos sobre 10 con respecto a los de control, teniendo una diferencia porcentual de 8,32%. En relación a la asistencia, los tres algoritmos de matching son estadísticamente significativos al 90%, estimando que el ausentismo para este segmento del grupo de tratamiento incrementa en 7%. (Ver Anexo 23).



9.2.3. Modelo para la Escuela

Este modelo fue planteado con la finalidad de conocer el efecto de la UEM en los estudiantes que cursan la educación básica elemental y media. En este sentido se hallaron los siguientes resultados:

Las variables que resultaron significativas estadísticamente son: *estado civil del representante, expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance, el estudiante trabaja, el sexo del representante, el estudiante ayuda en la familia, In del ingreso del hogar, le hace feliz ir a clases*. Por otra parte, resultaron no significativas las variables: *edad del estudiante, cercanía al centro educativo, expectativas del estudiante sobre el nivel máximo de estudio que desea alcanzar, sexo del estudiante, el número de personas que viven en el hogar y necesidades básicas insatisfechas, si la familia del estudiante está al pendiente de que estudie para los exámenes y si el estudiante se siente seguro dentro de su institución educativa*.

En este caso, el soporte común está definido entre el área de 0,0339 a 0,6395 y el número de bloques de balanceo es 6, cumpliendo los requisitos del PSM (Ver Anexo 24).

Para el modelo de nivel escuela se estima que aquellos estudiantes evaluados que participan del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” disminuyen en promedio su rendimiento en la *prueba1* en 2,096 puntos sobre 10, habiendo una diferencia porcentual del 65,71% con respecto al grupo de control, en cuanto a la *prueba2* los estudiantes del grupo de tratamiento disminuyen en promedio su rendimiento en 0,573 puntos sobre 10 con respecto a los de control, teniendo una diferencia porcentual de 11,54%. Analizando la significancia de los coeficientes estimados para la asistencia, no se puede inferir que exista algún tipo de impacto en esta variable (Ver Anexo 25).



9.2.4. Modelo para el Colegio

El modelo para el caso del colegio se planteó con la finalidad de conocer el efecto de la UEM en los estudiantes que cursan el nivel secundario, obteniendo los siguientes resultados:

Las variables que resultaron significativas estadísticamente son: *edad del estudiante, expectativas del estudiante sobre el nivel máximo de estudio que desea alcanzar, si la familia del estudiante está al pendiente de que estudie para los exámenes, expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance, el estudiante trabaja, el número de personas que viven en el hogar, le hace feliz ir a clases*. Por otra parte las variables: *el sexo del representante, el estudiante ayuda en la familia, In del ingreso del hogar, estado civil del representante, cercanía al centro educativo, sexo del estudiante, y necesidades básicas insatisfechas, y si el estudiante se siente seguro dentro de su institución educativa*, no resultaron ser significativas estadísticamente.

Para este grupo de análisis se calculó un área de soporte común definido entre 0,0609 y 0,68913 y el número de bloques de balanceo es 5, cumpliendo los requisitos del PSM (Ver Anexo 26).

Finalmente se estima que aquellos estudiantes evaluados que están en el nivel secundario y que participan del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” disminuyen en promedio su rendimiento en la *prueba1* en 0,589 puntos sobre 10, habiendo una diferencia porcentual del 11,88% con respecto al grupo de control, en cuanto a la *prueba2* no se puede evidencia que exista impacto, puesto que los coeficientes estimados no son significativos. Se cree que este resultado puede ser producto de que las calificaciones en promedio son muy similares en ambos grupo. Pero podemos observar que en contraste a los resultados obtenidos para la escuela, en el colegio el ausentismo si presenta coeficientes estadísticamente significativos, estimando que el grupo de tratamiento tiene un ausentismo superior al grupo de control en 13,5% (Ver Anexo 27).

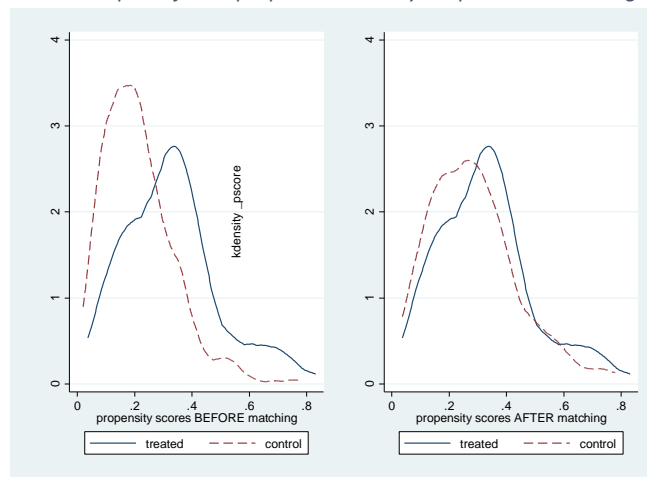


9.2.5. Modelos por Sexo del estudiante

Con la finalidad de contrastar la diferencia en el impacto que puede generar el proyecto en hombres y mujeres, creyendo que dicha distinción puede generar resultados interesantes, procedemos a estimar sus resultados.

Hallando los siguientes resultados las variables del modelo de participación del proyecto que son significativas y similares para los dos grupos son: *edad del estudiante, estado civil del representante, edad del representante, sexo del representante, y expectativas del representante sobre el nivel máximo de estudio que desea que su representado alcance*. Siendo además representativas para el caso de los hombres: *el estudiante ayuda en la familia, logaritmo del ingreso del hogar y si el estudiante trabaja*, mientras que para el modelo de las mujeres la variable *número de personas que viven en el hogar*, es la única variable significativa (a más de las mencionas anteriormente).

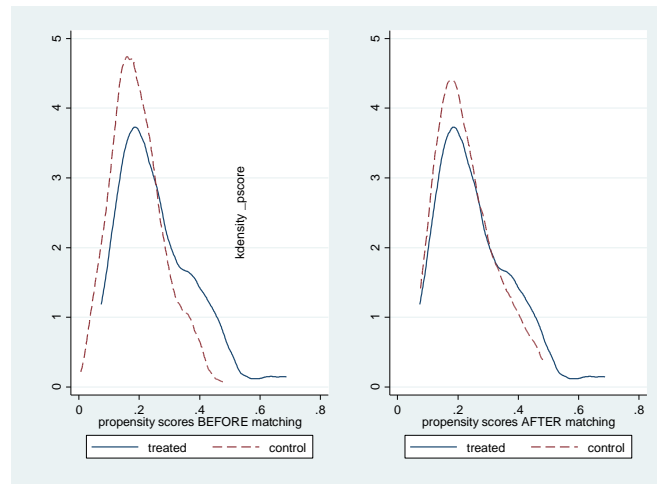
Ilustración 3 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo sexo Masculino



Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores

Ilustración 4 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo sexo Femenino



Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores

En cuanto al área de soporte común se puede observar que para el caso de los hombres está entre 0,037 y 0,8320, y para las mujeres es de 0,0739 a 0,6868, siendo el número de bloques balanceados 7 y 4 respectivamente; cumpliendo con los criterios del Propensity Score Matching.

Con respecto a las variables de interés se estima que el impacto negativo es menor en los hombres para la *prueba1*, observándose una diferencia de 0,06 puntos sobre 10; por su parte las mujeres presentan un menor impacto negativo en la *prueba2*. Sobre el impacto en la asistencia podemos observar que en ambos grupos los coeficientes estimados son estadísticamente no significativos, por lo que no se puede concluir que exista una diferencia en esta variable.



CONCLUSIONES

En esta investigación se estimó el impacto del proyecto Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” sobre el rendimiento y la asistencia de los estudiantes. La primera variable de interés es resultado de los instrumentos evaluativos elaborados para cada año de educación básica y bachillerato, y la segunda se recoge de la encuesta aplicada a los estudiantes y docentes.

El emparejamiento de los datos se realizó a través del *Propensity Score Matching*. Para calcular el efecto promedio del tratamiento en los tratados (ATT), se utilizaron los métodos del Vecino más Cercano, Radios Matching y el propuesto por Kernel.

Con la finalidad de conocer el impacto directo e indirecto se establecieron seis análisis: 1) considerando toda la Unidad Educativa del Milenio, 2) solo tercer año de educación básica, 3) cuarto año de educación básica hasta tercero de bachillerato, 4) el caso de la educación básica hasta el nivel medio, 5) el caso de la educación secundaria y 6) considerando los estratos por sexo del estudiante.

El método más robusto de estimación fue Radio Matching. Este método mostró que, en comparación con el grupo de control, el rendimiento de los estudiantes de la UEM “Victoria del Portete”, en promedio, es inferior en las cuatro materias evaluadas.

En cuanto a la asistencia, los coeficientes calculados muestran que el ausentismo en la UEM es mayor, incrementando la tasa de ausentismo en un 7%.

De la misma manera, las estimaciones demuestran que existen diferencias de impacto en los distintos niveles de análisis. Así pues, se evidencia que para los estudiantes que han cursado el nivel básico elemental únicamente en la UEM (análisis del tercer año de básica), existe un impacto negativo mayor al presente en el nivel general en las cuatro áreas del conocimiento y en el porcentaje de ausentismo.



En relación con aquellos estudiantes que por lo menos cursaron un año de educación básica elemental (2do, 3ero y 4to de básica) en la UEM se observa que existe también un impacto negativo, superior al que se presenta a nivel general. Pero en esta sección de análisis se observa que el porcentaje de ausentismo no es significativo. Del análisis previo se podría suponer que existen debilidades de aprendizaje en el nivel básico elemental de la UEM.

Con respecto al análisis del impacto conjunto de aquellos estudiantes que cursaron por lo menos un año de educación básica elemental en la UEM con aquellos que no lo hicieron, se evidencia que existe al igual un impacto negativo, pero en menor proporción que el estimado en el análisis a nivel general. En la asistencia se observa que existe un impacto negativo muy parecido al general.

En lo referente al análisis del impacto en el colegio, es decir en aquellos estudiantes que no cursaron ningún año de educación básica elemental en la UEM, se observa que el impacto es inferior al calculado a nivel general, pero lamentablemente sigue siendo negativo, por lo que se reafirma la existencia de un problema de aprendizaje-enseñanza en el nivel básico elemental. Sobre la variable de interés *asistencia*, se observa que para este nivel de análisis el ausentismo es superior que el calculado a nivel general.

Finalmente, se comparan entre los los efectos del proyecto UEM según el sexo del estudiante. En este caso se observa que en las materias de matemáticas y lengua y literatura, las personas de sexo femenino presentan un mayor impacto negativo en comparación con las personas de sexo masculino. Sin embargo, en las materias de ciencias naturales y ciencias sociales, este grupo presenta menor impacto negativo respecto al sexo masculino, siendo interesante destacar que, en cualquier caso, el impacto sigue siendo negativo.

En lo referente al ausentismo se evidencia que a pesar de que los coeficientes no son estadísticamente significativos, el signo indica que el proyecto UEM ha reducido el ausentismo en las personas de sexo masculino, en contraposición con lo constatado en el sexo femenino.



Tomando en consideración únicamente el análisis descriptivo concerniente a la variable *asistencia*, se puede obtener la siguiente información: el porcentaje de alumnos que por lo menos han faltado un día a la UEM es de 63,24%, mientras que en los alumnos para las instituciones de control es de 54,56%, pudiendo decir que la UEM tiene una tasa de ausentismo superior con respecto a las escuelas de control en 8.68%.

LIMITACIONES

Entre las limitaciones que se encontraron para el desarrollo del presente proyecto integrador están:

- No contar con una línea base, imposibilitándonos utilizar otros métodos que consideran cambios que posiblemente hayan surgido en el tiempo
- No se pudo establecer de manera directa el grupo de control debido que en la parroquia Victoria del Portete todas las escuelas existentes fueron absorbidas por la UEM. Por tanto, la única vía factible para poder construir un apropiado contrafactual fue la recolección de información de parroquias cercanas.
- La gran dificultad en cuanto a la colaboración de los evaluados (explicado por su falta de interés en hacer los exámenes, la “mala gana”, el desorden de los alumnos, etc.
- No se pudo obtener información del rendimiento de los estudiantes directamente desde el docente.
- En la construcción de la muestra no fue posible utilizar métodos simples de muestreo debido que las instituciones educativas no cuentan con la misma distribución de aulas y de niveles educativos.
- Existió limitación en la recolección de la información sobre asistencia, dado que los establecimientos (en especial aquellos que cuentan con un número reducido de estudiantes) no llevan un control efectivo de la asistencia.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en años posteriores se realicen nuevas evaluaciones de impacto considerando a este trabajo como línea base diversificando la aplicación de métodos alternativos de evaluación.
- Realizar evaluaciones en subprogramas existentes en la UEM, por ejemplo: evaluar el efecto del programa que consiste en acudir durante la semana al área destinada a la lectura de cuentos y libros en general.
- Se recomienda a los organismos estatales replantear los objetivos específicos y cuantificables de este programa.
- Y por último se sugiere realizar una estimación de impacto de las UEM con otros mecanismos de recolección de datos, posiblemente otras pruebas estandarizadas, otras áreas de conocimiento, otros niveles educativos, etc.



BIBLIOGRAFÍA

- Glewwe, P., Kremer, M., & Moulin, S. (28 de Octubre de 1998). *Textbooks and Test Scores: Evidence from a Prospective Evaluation in Kenya*. Obtenido de The World Bank: http://siteresources.worldbank.org/EXTIMPEVA/Resources/textbooks_Kenya.pdf
- Heinrich, C., Maffioli, A., & Vázquez, G. (2010). *download;jsessionid=9BAAF287946E27A0A2C115B7007DEDC2?doi=10.1.1.849.6252&rep=rep1&type= A Primer for Applying Propensity-Score Matching* . Obtenido de CiteSeer X: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=9BAAF287946E27A0A2C115B7007DEDC2?doi=10.1.1.849.6252&rep=rep1&type=pdf>
- Becker, S., & Ichino, A. (2002). *sjart_st0026 Estimation of average treatment effects based on propensity scores*. Obtenido de AgEcon Search: https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/116022/2/sjart_st0026.pdf
- Berlinski, S., & Galiani, S. (Agosto de 2005). *The effect of a large expansion of pre-primary School Facilities on Preschool Attendance and Maternal Employment* . Obtenido de Universidad de San Andres: <ftp://webacademicos.udesa.edu.ar/pub/econ/doc77.pdf>
- Campana, Y., Velasco , D., Aguirre, J., & Guerrero , E. (agosto de 2014). *Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos*. Obtenido de Consorcio de Investigación económica y social: http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/20141002_informe_final_colegios_emblematicos_corregido.pdf
- Cochran, W. (1980). *Técnicas de Muestreo*. México: Compañía Editorial Continental.
- Duflo, E. (Septiembre de 2001). *Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment*. Obtenido de The University of North Carolina: http://seansylva.com/uploads/3/5/4/7/35478486/schooling_and_labour_1-60.pdf
- Filmer, D., & Schady , N. (15 de marzo de 2006). *Getting Girls Into School: Evidence from a Scholarship Program in Cambodia*. Obtenido de The World Bank: http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1120841262639/Cambodia_PsIA_Education.pdf
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2011). *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington DC: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial . Obtenido de World Bank: http://siteresources.worldbank.org/INTHDOFFICE/Resources/IEP_SPANISH_FINAL_110628.pdf
- Jaramillo, J. (21 de Junio de 2017). *Programa UEM Evaluación de Impactos del Programa Unidades Educativas del Milenio en Ecuador*. Obtenido de Foro Economía Ecuador: <http://foroeconomiaecuador.com/fee/download/ProgramaUEM.pdf>



- Kazianga, H., Levy, D., Linden, L., & Sloan, M. (Mayo de 2012). *THE EFFECTS OF "GIRL-FRIENDLY" SCHOOLS: EVIDENCE FROM THE BRIGHT SCHOOL CONSTRUCTION PROGRAM IN BURKINA FASO*. Obtenido de The National Bureau of Economic Research: <http://www.nber.org/papers/w18115.pdf>
- Khandker, S., Koolwal, G., & Samad, H. (2010). *Handbook on Impact Evaluation Quantitative Methods and Practices*. Washington DC: The World Bank.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. México: PRENTICE HALL MEXICO.
- Marconi R., S. (s.f.). *nota04 SIMPOSIO SOBRE LA REFORMA PRESUPUESTARIA EN EL ECUADOR*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota04.pdf>
- Ministerio de Educación. (25 de Noviembre de 2015). *Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Obtenido de Ministerio de Educación : <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Ñopo, H., & Robles, M. (Noviembre de 2002). *evaluacion-de-programas-sociales-importancia-y-metodologias-estimacion-econometrica-para-el-caso-de-projoven /Evaluación de Programas Sociales: Importancia y Metodologías. Estimación Econométrica para el Caso de PROJoven*. Obtenido de Consorcio de Investigación Económica y Social: <http://old.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/pobreza/evaluacion-de-programas-sociales-importancia-y-metodologias-estimacion-econometrica-para-el-caso-de-projoven.pdf>
- ONU. (18 de Septiembre de 2000). <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552> *Declaración del Milenio*. Obtenido de Naciones Unidas : <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Patrinos, H. (27 de Mayo de 2016). *Por que la educación es importante para el desarrollo económico*. Obtenido de Banco Mundial: <https://blogs.worldbank.org/voices/es/por-que-la-educacion-es-importante-para-el-desarrollo-economico>
- Ponce, J., & Drouet, M. (Agosto de 2017). *Evaluacion-de-Impacto-del-Programa-de-Escuelas-del-Milenio Evaluación de Impacto del Programa de Escuelas del Milenio*. Obtenido de Ministerio de educación : <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Evaluacion-de-Impacto-del-Programa-de-Escuelas-del-Milenio.pdf>
- Rodríguez , M. (2012). *2012_02 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO: PROPENSITY SCORE MATCHING Y APLICACIONES PRÁCTICAS CON STATA*. Obtenido de Instituto de Estudios Fiscales: http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2012_02.pdf
- Rosenbaum, P., & Rubin, D. (Abril de 1983). *rosenbaum_1983 The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects*. Obtenido de Carnegie



Mellon

University:

http://www.stat.cmu.edu/~ryantibs/journalclub/rosenbaum_1983.pdf

Skoufias, E. (2006). *CASO%20PROGRESA PROGRESA y sus efectos sobre el bienestar de las familias rurales en México*. Obtenido de IFPRI E-BRARY: <file:///C:/Users/DOMINGO/Desktop/TESIS/PDF%20de%20bibliografía/CASO%20PROGRESA.pdf>

UNESCO. (s.f.). *Ecuador-SERCE-documento-informativo-factores-asociados FACTORES ASOCIADOS AL APRENDIZAJE EN ECUADOR*. Obtenido de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Ecuador-SERCE-documento-informativo-factores-asociados.pdf>

Vicens, J. (13 de MAYO de 2006). https://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/DT_13_JV *PROBLEMAS DE ESTIMACIÓN Y CONTRASTE EN LOS MODELOS DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS*. Recuperado el 14 de JULIO de 2017, de UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID: https://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/DT_13_JV.pdf

White , H., & Sabarwal , S. (septiembre de 2014). *MB8ES Diseños y Métodos Cuasi-experimentales*. Obtenido de Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (unicef): <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/MB8ES.pdf>



ANEXOS

ANEXO 1. Estadísticos Descriptivos por año de Educación Básica y Bachillerato.

TERCERO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO		DESVIACIÓN			
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Matemática)	6,64	6,88	1,55	1,75	10,00
	Prueba 2 (C.Sociales)	6,53	6,69	1,94	1,76	10,00
Tratamiento	Prueba 1 (Matemática)	3,15	3,00	1,67	,50	7,50
	Prueba 2 (C.Sociales)	5,33	5,88	1,79	1,18	7,65

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.

CUARTO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO		DESVIACIÓN			
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Lengua y Com.)	6,57	6,92	1,73	2,31	10,00
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	6,09	6,25	1,84	1,25	10,00
Tratamiento	Prueba 1 (Lengua y Com.)	4,52	3,85	1,92	1,54	8,46
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	5,59	5,63	1,37	2,71	8,33

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.



SEXTO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Matemática)	3,38	3,03	1,76	0,00	9,00
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	4,58	4,50	1,93	,33	10,00
Tratamiento	Prueba 1 (Matemática)	2,51	2,73	1,41	0,00	5,15
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	4,86	4,67	1,48	2,33	7,33

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.

SÉPTIMO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Lengua y Com.)	5,05	4,71	2,22	0,00	10,00
	Prueba 2 (C. Sociales)	5,61	5,71	2,24	1,07	10,00
Tratamiento	Prueba 1 (Lengua y Com.)	2,89	2,94	1,45	0,29	7,06
	Prueba 2 (C. Sociales)	4,20	4,29	1,77	0,71	7,14

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.



NOVENO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (C.Sociales)	5,41	5,60	2,10	0,00	9,60
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	2,18	1,88	1,75	0,00	6,25
Tratamiento	Prueba 1 (C.Sociales)	5,52	6,00	1,77	1,20	9,20
	Prueba 2 (Ciencias Nat.)	3,81	3,75	1,61	0,63	6,88

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.

DÉCIMO DE BÁSICA

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Matemática)	5,63	5,33	2,15	1,33	10,00
	Prueba 2 (Lenguaje)	5,80	6,00	1,50	0,40	8,80
Tratamiento	Prueba 1 (Matemática)	4,30	4,67	1,61	1,33	7,33
	Prueba 2 (Lenguaje)	4,81	4,80	1,22	1,60	8,40

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.



SEGUNDO DE BACHILLERATO

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Lengua y Lit.)	8,01	8,18	1,37	2,73	10,00
	Prueba 2 (Biología)	6,87	6,96	1,24	3,91	9,13
Tratamiento	Prueba 1 (Lengua y Lit.)	8,03	8,64	1,71	4,09	10,00
	Prueba 2 (Biología)	6,18	6,09	1,47	2,61	8,70

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.

TERCERO DE BACHILLERATO

GRUPO	INSTRUMENTO			DESVIACIÓN		
	EVALUATIVO	MEDIA	MEDIANA	ESTÁNDAR	Mín.	Máx.
Control	Prueba 1 (Matemática)	1,34	,67	1,57	0,00	8,00
	Prueba 2 (Historia)	8,13	8,13	1,28	3,75	9,38
Tratamiento	Prueba 1 (Matemática)	1,03	0,00	1,45	0,00	4,38
	Prueba 2 (Historia)	8,55	8,67	1,01	6,67	10,00

Fuente: Instrumento evaluativo 1 y 2.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 2. Estadísticos Descriptivos de la variable Edad

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN TODOS LOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y BACHILLERATO

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	801	11,40	3,33	6	20
Tratamiento	232	11,75	3,31	7	21

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN TERCERO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	116	7,13	0,49	6	9
Tratamiento	33	7,03	0,17	7	8

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN CUARTO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	108	8,22	0,5	7	9
Tratamiento	25	8,08	0,28	8	9

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.



ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN SEXTO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	144	9,99	0,58	9	11
Tratamiento	33	10,12	0,6	9	11

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN SÉPTIMO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	137	10,93	0,61	9	14
Tratamiento	36	11,22	0,59	10	13

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN NOVENO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	68	12,68	1,00	11	17
Tratamiento	31	13,13	1,28	12	19

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN DÉCIMO DE BÁSICA

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	68	14,26	0,82	12	17
Tratamiento	34	14,09	0,71	13	17

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN SEGUNDO DE BACHILLERATO

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	86	16,08	0,64	15	17
Tratamiento	23	16,34	0,83	15	19

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.

ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE EDAD EN TERCERO DE BACHILLERATO

GRUPO	TOTAL	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍN.	MÁX.
Control	74	17,12	0,83	15	20
Tratamiento	17	17,17	1,13	16	21

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.



ANEXO 3. Comunicación

COMUNICACIÓN

PREGUNTA		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	¿Tiene tv cable?	NO	316	39,5%
		SI	485	60,5%
	¿Tiene teléfono celular?	NO	119	14,9%
		SI	682	85,1%
	¿Tiene internet?	NO	386	48,2%
		SI	415	51,8%
TRATAMIENTO	¿Tiene tv cable?	NO	79	34,2%
		SI	152	65,8%
	¿Tiene teléfono celular?	NO	35	15,2%
		SI	196	84,8%
	¿Tiene internet?	NO	120	51,9%
		SI	111	48,1%

Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los autores.



ANEXO 4. Bienes del Hogar.

BIENES DEL HOGAR

		PREGUNTA	TOTAL	PORCENTAJE
CONTROL	Tiene lavadora?	NO	580	72,4%
		SI	221	27,6%
	Tiene cocina gas o eléctrica?	NO	116	14,5%
		SI	685	85,5%
	Tiene microondas?	NO	579	72,3%
		SI	222	27,7%
	Tiene refrigeradora?	NO	97	12,1%
		SI	703	87,9%
	Tiene automóviles?	NO	544	67,9%
		SI	257	32,1%
	Tiene radios o equipos de oficina?	NO	109	13,6%
		SI	692	86,4%
Tiene videojuegos?	NO	579	72,3%	
	SI	222	27,7%	
TRATAMIENTO	Tiene lavadora?	NO	174	75,3%
		SI	57	24,7%
	Tiene cocina gas o eléctrica?	NO	37	16,0%
		SI	194	84,0%
	Tiene microondas?	NO	160	69,3%
		SI	71	30,7%
	Tiene refrigeradora?	NO	33	14,3%
		SI	198	85,7%
Tiene automóviles?	NO	166	71,9%	
	SI	65	28,1%	



	Tiene radios o equipos de oficina?	NO	33	14,3%
		SI	198	85,7%
	Tiene videojuegos?	NO	162	70,1%
		SI	69	29,9%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 5. Estudiar

ESTUDIAR

		PREGUNTAS	TOTAL	PORCENTAJE
CONTROL	Tiene escritorio para estudiar?	NO	245	30,6%
		SI	556	69,4%
	Tiene cuarto propio?	NO	321	40,1%
		SI	480	59,9%
	Tiene diccionario?	NO	129	16,1%
		SI	672	83,9%
	Tiene computadora?	NO	354	44,2%
		SI	447	55,8%
	Tiene impresora?	NO	577	72,0%
		SI	224	28,0%
	Tiene un lugar tranquilo para estudiar?	NO	159	19,9%
		SI	642	80,1%
	Lees para hacer tus deberes?	NO	42	5,2%
		SI	610	76,2%
		A	149	18,6%
		VECES		
	Leer es entretenido o divertido?	NO	134	16,7%
		SI	451	56,3%
		A	216	27,0%
		VECES		
Leer es aburrido?	NO	567	70,8%	
	SI	67	8,4%	
	A	167	20,8%	
	VECES			
	Tiene escritorio para estudiar?	NO	76	32,9%



TRATAMIENTO		SI	155	67,1%
	Tiene cuarto propio?	NO	90	39,0%
		SI	141	61,0%
	Tiene diccionario?	NO	52	22,5%
		SI	179	77,5%
	Tiene computadora?	NO	117	50,6%
		SI	114	49,4%
	Tiene impresora?	NO	184	79,7%
		SI	47	20,3%
	Tiene un lugar tranquilo para estudiar?	NO	33	14,3%
		SI	198	85,7%
	Lees para hacer tus deberes?	NO	18	7,8%
		SI	183	79,2%
		A VECES	30	13,0%
	Leer es entretenido o divertido?	NO	51	22,1%
		SI	145	62,8%
		A VECES	35	15,2%
	Leer es aburrido?	NO	153	66,2%
		SI	40	17,3%
		A VECES	38	16,5%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 6. Ambiente en el Aula

AMBIENTE EN EL AULA

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	Me aburría	NO	565	96,7%
		SI	19	3,3%
	Se siente seguro en clases?	NO	124	15,5%
		SI	677	84,5%
	Han existido robos en el aula?	NO	503	62,8%
		SI	298	37,2%
	Se burlan de ti?	NO	643	80,3%
		SI	158	19,7%
	Te sientes amenazado?	NO	715	89,3%
		SI	86	10,7%
	Cuán orgulloso estas de tu escuela?	NADA ORGULLOSO	46	5,7%
		POCO ORGULLOSO	165	20,6%
		MUY ORGULLOSO	590	73,7%
	Cómo te sentirías si te cambias de escuela o colegio?	MUY ALEGRE	84	10,5%
		ME DARIA IGUAL	69	8,6%
		POCO DE PENA	227	28,3%
		MUCHA PENA	421	52,6%
	Te hace feliz ir a clases?	NO	25	3,1%
		SI	653	81,5%
		A VECES	123	15,4%
Me aburría	NO	226	97,8%	



TRATAMIENTO		SI	5	2,2%
	Se siente seguro en clases?	NO	34	14,7%
		SI	197	85,3%
	Han existido robos en la noche?	NO	135	58,4%
		SI	96	41,6%
	Se burlan de ti?	NO	195	84,4%
		SI	36	15,6%
	Te sientes amenazado?	NO	209	90,5%
		SI	22	9,5%
	Cuán orgulloso estas de tu escuela?	NADA ORGULLOSO	12	5,2%
		POCO ORGULLOSO	53	22,9%
		MUY ORGULLOSO	166	71,9%
	Cómo te sentirías si te cambias de escuela o colegio?	MUY ALEGRE	34	14,7%
		ME DARIA IGUAL	22	9,5%
		POCO DE PENA	63	27,3%
		MUCHA PENA	112	48,5%
	Te hace feliz ir a clases?	NO	6	2,6%
		SI	191	82,7%
		A VECES	34	14,7%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 7. Relación con el Maestro.

RELACIÓN CON EL MAESTRO

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	Tus maestros faltan a clases?	NO	462	57,7%
		SI	28	3,5%
		A VECES	311	38,8%
	Tus maestros llegan tarde a clases?	NO	521	65,0%
		SI	54	6,7%
		A VECES	226	28,2%
	Los maestros les dejan solos?	NO	517	64,5%
		SI	49	6,1%
		A VECES	235	29,3%
TRATAMIENTO	Tus maestros faltan a clases?	NO	123	53,2%
		SI	21	9,1%
		A VECES	87	37,7%
	Tus maestros llegan tarde a clases?	NO	132	57,1%
		SI	21	9,1%
		A VECES	78	33,8%
	Los maestros les dejan solos?	NO	121	52,4%
		SI	21	9,1%
		A VECES	89	38,5%

Fuente: Encuesta estudiantiles.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 8. Relación con la Familia

RELACIÓN CON LA FAMILIA

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	Tu familia está al pendiente de tus calificaciones?	NO	38	4,7%
		SI	654	81,6%
		A VECES	109	13,6%
	Tu familia está al pendiente de tus exámenes?	NO	44	5,5%
		SI	633	79,0%
		A VECES	124	15,5%
	Tu familia te ayuda con los deberes?	NO	223	27,8%
		SI	297	37,1%
		A VECES	281	35,1%
	Con tu familia leen libros?	NO	253	31,6%
		SI	332	41,4%
		A VECES	216	27,0%
	Con tu familia van al cine o teatro?	NO	575	71,8%
		SI	102	12,7%
		A VECES	124	15,5%
	Con tu familia van a bibliotecas o librerías?	NO	524	65,4%
		SI	163	20,3%
		A VECES	114	14,2%
	Con tu familia hacen deporte?	NO	142	17,7%
		SI	523	65,3%
A VECES		136	17,0%	
Con tu familia visitan a familiares, amigos o vecinos?	NO	68	8,5%	
	SI	599	74,8%	
	A VECES	134	16,7%	
Te hace feliz están en casa?	NO	67	8,4%	
	SI	597	74,5%	
	A VECES	137	17,1%	
Gasto mensual en recreación	SI	305	38,1%	
	NO	496	61,9%	
Tu familia esta al pendiente de tus calificaciones?	NO	7	3,0%	
	SI	196	84,8%	



TRATAMIENTO		A VECES	28	12,1%
	Tu familia esta al pendiente de tus exámenes?	NO	10	4,3%
		SI	193	83,5%
		A VECES	28	12,1%
	Tu familia te ayuda con los deberes?	NO	63	27,3%
		SI	105	45,5%
		A VECES	63	27,3%
	Con tu familia leen libros?	NO	69	29,9%
		SI	101	43,7%
		A VECES	61	26,4%
	Con tu familia van al cine o teatro?	NO	159	68,8%
		SI	33	14,3%
		A VECES	39	16,9%
	Con tu familia van a bibliotecas o librerías?	NO	132	57,1%
		SI	54	23,4%
		A VECES	45	19,5%
	Con tu familia hacen deporte?	NO	52	22,5%
		SI	142	61,5%
		A VECES	37	16,0%
	Con tu familia visitan a familiares, amigos o vecinos?	NO	22	9,5%
		SI	173	74,9%
		A VECES	36	15,6%
	Te hace feliz están en casa?	NO	20	8,7%
		SI	186	80,5%
A VECES		25	10,8%	
Gasto mensual en recreación	SI	88	38,1%	
	NO	143	61,9%	

Fuente: Encuesta estudiantes y representantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 9. Infraestructura de Vivienda.

INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	CUÁL ES EL TIPO DE VIVIENDA?	CASA O VILLA	553	69,0%
		DEPARTAMENTO	11	1,4%
		CUARTO	53	6,6%
		MEDIAGUA	174	21,7%
		CHOZA	8	1,0%
		OTRO	2	,2%
	TIENE BAÑOS?	NO	21	2,6%
		SI	780	97,4%
	MATERIAL DE LA VIVIENDA	BLOQUE	487	60,8%
		BLOQUE Y ADOBE	93	11,6%
		ADOBE	104	13,0%
		ADOBE Y LADRILLO	7	,9%
		LADRILLO	88	11,0%
		OTRO	22	2,7%
	MATERIAL DEL PISO DE LA VIVIENDA	DUELA, TABLON	276	34,5%
		CERAMICA, BALDO SA	167	20,8%
		CEMENTO	263	32,8%
		TIERRA	71	8,9%
		TABLA NO TRATADA	22	2,7%
		OTRO	2	,2%
	TIPO DE TENENCIA VIVIENDA	PROPIA Y SIN DEUDA	409	51,1%
		ARRENDADA	132	16,5%



		PROPIA Y LA ESTA PAGANDO	94	11,7%
		CEDIDA	89	11,1%
		RECIBIDA POR SERVICIOS	64	8,0%
		OTRO	13	1,6%
	GASTO MENSUAL EN VIVIENDA	SI	254	31,7%
		NO	547	68,3%
TRATAMIENTO	CUAL ES EL TIPO DE VIVIENDA	CASA O VILLA	166	71,9%
		DEPARTAMENTO	2	,9%
		CUARTO	8	3,5%
		MEDIAGUA	51	22,1%
		CHOZA	3	1,3%
		OTRO	1	,4%
	TIENE BAÑO?	NO	10	4,3%
		SI	221	95,7%
	MATERIAL DE LA VIVIENDA	BLOQUE	138	59,7%
		BLOQUE Y ADOBE	21	9,1%
		ADOBE	39	16,9%
		ADOBE Y LADRILLO	1	,4%
		LADRILLO	25	10,8%
		OTRO	7	3,0%
		MATERIAL DEL PISO DE LA VIVIENDA	DUELA,TABLON	95
	CERAMICA,BALDO SA		37	16,0%
	CEMENTO		72	31,2%
	TIERRA		18	7,8%
	TABLA NO TRATADA		9	3,9%
	OTRO		0	0,0%
	TIPO DE TENENCIA VIVIENDA	PROPIA Y SIN DEUDA	129	55,8%



		ARRENDADA	47	20,3%
		PROPIA Y LA ESTA PAGANDO	16	6,9%
		CEDIDA	26	11,3%
		RECIBIDA POR SERVICIOS	12	5,2%
		OTRO	1	,4%
		GASTO MENSUAL EN VIVIENDA	SI	77
		NO	154	66,7%

Fuente: Encuesta representantes.

Elaborado por: Los autores.

ANEXO 9.1. Necesidades Básicas Insatisfechas

GRUPO	TOTAL	PORCENTAJE
Control	613	76.53%
Tratamiento	185	79.75%

Fuente: Encuesta representantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 10. Expectativas de Estudio

EXPECTATIVAS DE ESTUDIO

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	CUÁL ES EL NIVEL MÁXIMO DE ESTUDIO QUE DESEA ALCANZAR?	COLEGIO	85	10,6%
		UNIVERSIDAD	521	65,0%
		ESPECIALIDAD	125	15,6%
		OTRO	36	4,5%
		NO SABE	34	4,2%
	NIVEL MAXIMO DEL ESTUDIANTE	ESCUELA	14	1,7%
		COLEGIO	51	6,4%
		UNIVERSIDAD	332	41,4%
		ESPECIALIDAD	109	13,6%
		MAESTRIA	185	23,1%
TRATAMIENTO	CUÁL ES EL NIVEL MÁXIMO DE ESTUDIO QUE DESEA ALCANZAR?	COLEGIO	26	11,3%
		UNIVERSIDAD	136	58,9%
		ESPECIALIDAD	44	19,0%
		OTRO	12	5,2%
		NO SABE	13	5,6%
	NIVEL MAXIMO DEL ESTUDIANTE	ESCUELA	2	,9%
		COLEGIO	13	5,6%
		UNIVERSIDAD	51	22,1%
		ESPECIALIDAD	39	16,9%
		MAESTRIA	70	30,3%



		PHD	12	5,2%
		NO SABE	44	19,0%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 11. Motivos Por los que Falta.

MOTIVOS POR LOS QUE FALTA

PREGUNTAS			TOTAL	PORCENTAJE
CONTROL	Estaba enfermo	NO	552	68,9%
		SI	249	31,1%
	Tuvo que ayudar a la familia	NO	747	93,3%
		SI	54	6,7%
	Tuvo que conseguir trabajo	NO	797	99,5%
		SI	4	,5%
TRATAMIENTO	Estaba enfermo	NO	156	67,5%
		SI	75	32,5%
	Tuvo que ayudar a la familia	NO	201	87,0%
		SI	30	13,0%
	Tuvo que conseguir trabajo	NO	227	98,3%
		SI	4	1,7%

Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 12. Características del Representante del alumno/a

CARACTERÍSTICAS DEL REPRESENTANTE DEL ALUMNO/A

PREGUNTAS		TOTAL	PORCENTAJE	
CONTROL	RELACIÓN.REPRESENTADO	PADRE	131	16,4%
		MADRE	612	76,4%
		ABUELO(A)	42	5,2%
		HERMANO(A)	7	,9%
		OTRO	9	1,1%
	SEXO.MUJER.HOMBRE	MUJER	660	82,4%
		HOMBRE	141	17,6%
	ESTADO.CIVIL	SOLTERO	204	25,5%
		CASADO	493	61,5%
		DIVORCIADO	29	3,6%
		VIUDO	36	4,5%
		UNION LIBRE	39	4,9%
	IDIOMA	ESPAÑOL	788	98,4%
		KICHWA	1	,1%
		ESPAÑOL Y KICHWA	12	1,5%
	ETNIA	BLANCO	8	1,0%
		MESTIZO	765	95,5%
		AFRO ECUATORIANO	6	,7%
		INDÍGENA	22	2,7%
		OTRO	0	0,0%
EDUCACION REPRESENTANTE	ESCUELA	644	80,4%	
	COLEGIO	111	13,9%	
	UNIVERSIDAD	8	1,0%	
	NINGUNA	37	4,6%	
	OTRA	1	,1%	
RELACIÓN.REPRESENTADO	PADRE	21	9,1%	
	MADRE	201	87,0%	
	ABUELO(A)	6	2,6%	



TRATAMIENTO		HERMANO(A)	0	0,0%
		OTRO	3	1,3%
	SEXO.MUJER.HOMBRE	MUJER	208	90,0%
		HOMBRE	23	10,0%
	ESTADO.CIVIL	SOLTERO	37	16,0%
		CASADO	164	71,0%
		DIVORCIADO	9	3,9%
		VIUDO	7	3,0%
		UNION LIBRE	14	6,1%
	IDIOMA	ESPAÑOL	228	98,7%
		KICHWA	3	1,3%
		ESPAÑOL Y KICHWA	0	0,0%
	ETNIA	BLANCO	2	,9%
		MESTIZO	215	93,1%
		AFRO ECUATORIANO	11	4,8%
		INDÍGENA	3	1,3%
		OTRO	0	0,0%
	EDUCACION REPRESENTANTE	ESCUELA	174	75,3%
		COLEGIO	38	16,5%
		UNIVERSIDAD	0	0,0%
NINGUNA		9	3,9%	
OTRA		10	4,3%	

Fuente: Encuesta representantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 13. Variables Cuantitativas del Representante

VARIABLES CUANTITATIVAS DEL REPRESENTANTE

GRUPO	VARIABLES	MEDIA	DESV. ESTAND.	MÍNIMO	MAXIMO
CONTROL	EDAD REPRESENTANTE	39,48	9,36	24	75
	PERSONAS EN EL HOGAR	5,54	1,99	1	14
	HIJOS QUE ESTUDIAN	2,43	1,2	1	7
	INGRESO	279,77	152,15	0	1380
TRATAMIENTO	EDAD REPRESENTANTE	39,14	8,82	19	76
	PERSONAS EN EL HOGAR	5,45	1,69	2	10
	HIJOS QUE ESTUDIAN	2,57	1,52	1	7
	INGRESO	275,94	152,14	0	900

Fuente: Encuesta representantes.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 14. Supuestos que debe cumplir el Propensity Score Matching.

Independencia Condicional

El supuesto de independencia condicional según Khandker, Koolwal, & Samad (2010) establece que dado un conjunto de covariables X observables que no se ven afectadas por el tratamiento, los resultados potenciales Y son independientes de la asignación al Tratamiento T . Este supuesto implica que: (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010)

$$(Y_i^T, Y_i^C) \perp T_i | X_i$$

Donde:

Y_i^T Representa los resultados para los participantes.

Y_i^C Representa los resultados para los no participantes.

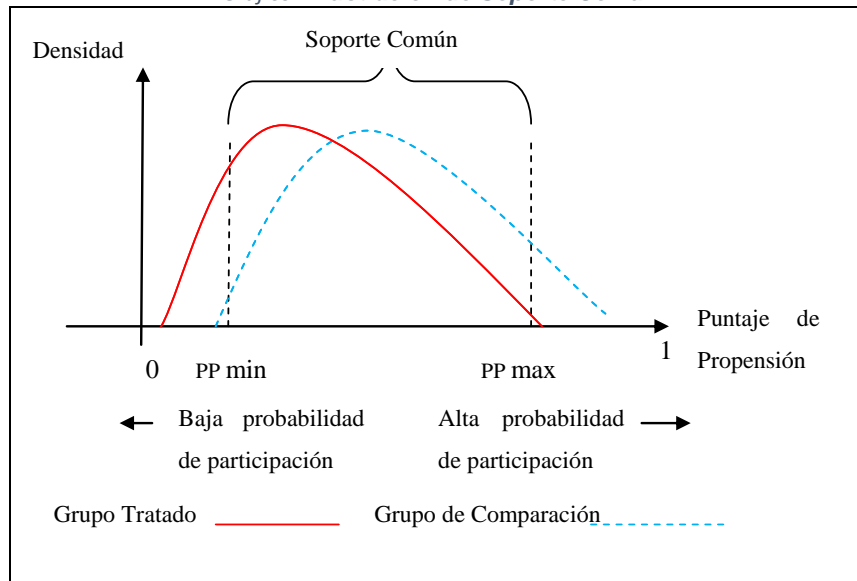
La independencia condicional es un supuesto fuerte, depende de que sean las características observables las que determinen la participación en el programa caso contrario si la participación en el programa estaría determinada por características no observables, este supuesto se quebrantaría. Para respaldar este supuesto es conveniente tener una base de datos amplia previa al programa pues esto permitiría controlar tantas características observables como puedan estar afectando al programa (suponiendo que la selección no observada sea limitada) (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).

Soporte Común

Para que el matching resulte posible se precisa que existan unidades en el grupo de comparación con los mismos valores de PS que los que participan en el programa de interés. Ello exige que exista una intersección de las distribuciones del PS tanto para los tratados como para los no tratados. (Rodríguez , 2012). A continuación se presenta un gráfico que aclarará el concepto de este supuesto.



Gráfico 1 Ilustración de Soporte Común



Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)/ Oficina de Evaluación y Supervisión (2011).

Elaborado por: Inder Ruprah.

La efectividad del PSM también depende de tener un número grande y más o menos igual de observaciones de participantes y no participantes para que se pueda encontrar una región valiosa de soporte común (Khandker, Koolwal, & Samad, 2010).



ANEXO 15. Algoritmos de Matching.

Vecino más cercano

Lo que este algoritmo hace es encontrar para cada individuo del grupo de tratamiento un individuo de control que tenga el puntaje de propensión más cercano. Este algoritmo se puede realizar con o sin reemplazo, en el caso que se realice sin reemplazo significa que se da un emparejamiento de uno a uno y si se realiza con reemplazo se daría un emparejamiento en donde un individuo de control es utilizado más de una vez.

La desventaja que puede llegar a tener este algoritmo de matching es que no se determina una distancia como regla lo que puede ocasionar que la distancia con el vecino más cercano este demasiado lejos.

Según Becker & Ichino (2002) la condición específica para este algoritmo viene dada por:

$$C(i) = \text{mín}_j \| p_i - p_j \|$$

$C(i)$ representa el conjunto de individuos del grupo de control que contienen el PS cercano p_i y que son emparejados con cada individuo tratado i .

Radius Matching o Caliper

Este algoritmo da una posible solución a la desventaja que tiene el algoritmo del vecino más cercano dado que impone un umbral o "tolerancia máxima de PS, dicho de otro modo, se impone una distancia máxima del puntaje de propensión dentro de cuyo radio se busca un individuo de control que sirva de enlace. La distancia es impuesta por el investigador y por lo general puede ser 0,01 y 0,001.

Al dar una distancia como límite se podría estar generando un problema ya que habría individuos de tratamiento que no fueron enlazados con su control perdiendo así información.



Su condición específicamente es (Becker & Ichino, 2002):

$$C(i) = \{P_j \mid \|p_i - p_j\| < r\}$$

Pertencen al conjunto todos los controles que en función del puntaje de propensión cumplen la distancia r y son emparejados con el respectivo tratado; aquí r es un número pequeño.

Kernel Matching

Tomando el concepto descrito en el estudio de Magdalena Rodríguez (2012) “el Kernel Matching es un estimador no paramétrico que compara el resultado de cada unidad tratada con una media ponderada de los resultados de todas las unidades del grupo de comparación, utilizando las mayores ponderaciones para las unidades con PS más parecido al que se compara” mientras que los controles que se encuentran más lejos de los tratados reciben una menor ponderación.

El ponderador está definido como se presenta a continuación:

$$w(i, j) = \frac{K(x_j - x_i)}{\sum_{j=1}^{N_c} K(x_j - x_i)}$$

Para la aplicación de este sistema se necesita decidir sobre el tipo de Kernel (generalmente Gaussiano y Epanechnikov) y el intervalo.

En fin, todos estos algoritmos de matching implican la elección entre sesgo y precisión, siendo el investigador el que decida la aplicación de cualquiera de ellos sin olvidarse de considerar la robustez de los estimadores.



ANEXO 16. Formato de Encuestas.

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES

La presente encuesta tiene la finalidad de ser el instrumento de recolección de información para el desarrollo del proyecto integrador denominado “EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO EN LA ASISTENCIA Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR: CASO UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO VICTORIA DEL PORTETE” que permitirá conocer los resultados de haber desarrollado magna obra para el beneficio de la comunidad y para la generación de indicadores para la toma de decisiones a futuro por parte de las instituciones que forman parte del proyecto. Contamos con su apoyo para el llenado de esta encuesta y recuerde que con su ayuda generaremos resultados de calidad para el beneficio común.

Nombre y Apellido.- _____

Grado/Curso.- _____ **Escuela/colegio:** _____

MARQUE CON UNA X EL CASILLERO CORRESPONDIENTE.

1.- ¿Hay alguno de estos bienes o servicios en tu hogar?

	SI	NO
Teléfono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Televisión por cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conexión a internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un escritorio para estudiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tu cuarto propio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diccionarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavadora de ropa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cocina a gas o eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Microondas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teléfono celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Computadoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impresora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automóviles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrigeradora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radios o equipos de sonido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videojuegos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
baños	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.- ¿Cuántos libros hay en tu hogar? _____



3.- ¿Tienes un lugar tranquilo para estudiar?

SI NO

4.- ¿Cuánto tiempo tardas en llegar al colegio?

5.- ¿Cuál es el nivel máximo de estudio que te gustaría alcanzar?

Colegio Universidad
 Especialidad Otros cual? _____
 No sabe

6.- En el último mes de clases que tuviste ¿Cuántos días ocurrió lo siguiente?

	Ningún	1	2	3	4	5 o más
Llegaste tarde al colegio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No asististe el día completo a clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.- Selecciona el motivo por el cual llegaste tarde o no asististe a la escuela/colegio:

- Me aburría
- Me suspendieron por algo que hice
- Tuve un embarazo
- Problemas de transporte
- No tenía profesor
- No podía entender mis materias
- Tuve que ayudar a mi familia
- Tuve que conseguir trabajo
- Estaba enfermo
- No me sentía seguro en la escuela/colegio
- Ya no me interesaba la escuela/colegio
- Otras razones

8.- en general ¿Cuánto tiempo al día dedicas a estudiar o hacer deberes en casa?



9.- ¿Alguna de estas cosas te pasan cuando estás en la escuela o colegio?

	No	Si
Me siento seguro cuando estoy ahí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Han existido robos dentro del aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mis compañeros se burlan de mí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me siento amenazado por algún compañero.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10.- ¿Qué tan orgulloso te sientes de tu escuela o colegio?

Nada orgulloso Poco orgulloso Muy orgulloso

11.- Si te dijeran que tienes que cambiar de escuela o colegio, ¿cómo te sentirías?

Muy alegre Me daría igual
Me daría un poco de pena Me daría mucha pena

12.- Pensando a lo que hacían la mayoría de tus maestros, responde las siguientes preguntas:

	No	Si	A veces
¿Los maestros faltan a clases?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Los maestros llegan tarde a clases?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Los maestros nos dejan solos en las horas de clase?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13.- Marca las alternativas que más se parecen a tu forma de pensar y actuar:

	No	Si	A veces
Leo para hacer deberes o trabajos del Colegio/escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leer es entretenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leer es aburrido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leo solamente si me obligan a Hacerlo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



14.- En tu casa:

¿Tu familia o representante esta al pendiente de que estudies para los exámenes?

¿Tu familia o representante te ayuda con las tareas del colegio/escuela?

15.- ¿ Haces este tipo de actividades con tu familia?

	Si	No	A veces
Leemos un libro o revista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vamos al cine o al teatro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vamos a bibliotecas o librerías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacemos deporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visitamos a familiares, vecinos o Amigos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.- Responde las siguientes situaciones:

	No	Si	A veces
¿Te hace feliz ir a clases?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Te hace feliz estar en casa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Haces amigos con facilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Te sientes rechazado por el resto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17.- Diariamente, ¿ dedicadas a realizar las siguientes actividades?

	No	Si	A veces
Trabajar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leer libros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ANEXO 17. Variables para el modelo de participación en el Programa.

Tipo de variable	Variable	Tipo	Motivo	Descripción
V. Dependiente	Tratamiento	Dummy	Diferenciar a los estudiantes que estudian en la UEM de aquellos que no	1= Estudia en la UEM; 0=Estudia en una escuela fiscal de Tarqui o Cumbe
	Edad	Continua	Características propias del estudiante	El rango de edad esta entre 5 a 21 años
Sexo estudiante	Dummy	1= Masculino; 0=Femenino		
Expectativa del estudiante sobre el nivel máx. de estudio que desea alcanzar	Dummy	1= Cuando desea estudiar la universidad o un nivel superior; 0=Cuando desea estudiar niveles inferiores a la universidad		
Niño trabaja o no	Dummy	1= Cuando el estudiante indica que trabaja; 0=caso contrario		
V. Independiente	El estudiante se siente seguro en su institución educativa	Dummy	Variables proxys del ambiente de aula	1= Cuando el estudiante indica sentirse seguro en la institución educativa; 0=caso contrario
	Le hace feliz ir a clases	Dummy		1= Cuando el estudiante indica sentirse seguro en la institución educativa; 0=caso contrario



	Familia al pendiente de que el niño estudie	Dummy	Variable proxy del apoyo familiar en el estudio	1= Cuando el estudiante indica que le da felicidad ir a clases; 0=caso contrario
	Cercanía al centro educativo	Dummy	Características del hogar	1= Vive a más de 15 min del centro educativo; 0=Vive a menos 15 min del centro educativo
	Estado Civil del representante	Dummy		1= Cuando el jefe de hogar indica que es casado o unión libre; 0=en los otros casos
	Necesidades Básicas Insatisfechas	Dummy		1= Cuando el hogar es pobre por NBI; 0=caso contrario
	Número de personas que viven en el hogar	Continua		El rango de habitantes por hogar es de 2 a 11 personas
	Ingreso del hogar	Continua		El rango del ingreso del hogar está entre 0 y 1380 dólares
	Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que el estudiante alcance	Dummy		1= Cuando el representante desea que el estudiante asista a la universidad o un nivel superior; 0=Cuando desea que estudie niveles inferiores a la universidad
	Sexo del representante	Dummy		1= Masculino; 0=Femenino

Fuente: Encuesta representantes-estudiante.

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 18. Resultados del método Propensity Score Matching.

MODELO GENERAL

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad	0.0400*** (0.0135)	0,011	0,003
Cercanía al centro educativo.	-0.1638* (0.0906)	-0.047	0,069
Expectativa del estudiante sobre el nivel máx. de estudio que desea alcanzar.	-0.2058** (0.0957)	-0.059	0.032
Número de Faltas	0.0882** (0.0406)	0.025	0.030
El estudiante trabaja o no	-0.2842*** (0.0987)	-0.082	0.004
Estado Civil del Representante	0.4688*** (0.1051)	0.135	0.000
Necesidades Básicas Insatisfechas	0.2498* (0.1305)	0.072	0.056
Número de Personas que viven en el hogar.	-0.0786*** (0.0284)	-0.023	0.006
Sexo del Estudiante	0.1505 (0.0906)	0.043	0.097
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.4901*** (0.1147)	-0.141	0.000
Sexo del representante	-0.4869*** (0.1412)	-0.014	0.001
La Familia del estudiante está pendiente de que estudie para los exámenes.	-0.1760* (0.1000)	-0.051	0.079

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y estudiantes

Elaborado por: Los autores.

Número de observaciones	1033
Wald Chi2	64.31
Prob > Chi2	0.0000
Pseudo R2	0.0672

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0393 a 0.7043	5	Se cumple

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 19. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.

MODELO GENERAL

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	232	189	-1.173 (0.274) 0.307	-4.277	-3.819***
Radio Matching.	232	792	-1.228 (0.186) 0.185	-6.604	-6.629***
Kernel	232	792	-1.32 - 0.199	-	-6.952***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	232	189	-0.656 (0.230) 0.264	-2.856	-2.487***
Radio Matching.	232	792	-0.541 (0.153) 0.144	-3.545	-3.768***
Kernel	232	792	-0.508 - 0.152	-	-3.345***

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	232	189	0.040 (0.052) 0.057	0.770	0.706
Radio Matching.	140	791	0.070 (0.045) 0.052	1.561	1.834**
Kernel	232	792	0.041 - 0.037	-	1.119*

Elaborado por: Los autores.

***Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%**



ANEXO 20. Resultados del método Propensity Score Matching.

MODELO PARA ESTUDIANTES DE TERCERO DE BÁSICA

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad del estudiante	-1.1093 (0.3328)	-0.1652	0.001
Cercanía al centro educativo.	1.1181 *** (0.2876)	0.1665	0.000
Expectativa del estudiante sobre el nivel máx. de estudio que desea alcanzar.	-0.8324*** (0.2951)	-0.1240	0.005
Número de Faltas	0.2389* (0.1325)	0.0356	0.071
Estado Civil del Representante	2.4872*** (0.7727)	0.3705	0.001
Necesidades Básicas Insatisfechas	0.9993*** (0.5274)	0.1488	0.058
Sexo del estudiante	0.8331*** (0.2774)	0.1241	0.003
Logaritmo del ingreso del hogar	-1.2766*** (0.2991)	-0.1901	0.000
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-1.2243*** (0.3364)	-0.1824	0.000
Le hace feliz ir a clases.	-0.8470*** (0.4453)	-0.1262	0.057

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos.

Elaborado por: Los autores.

Número de observaciones	145
Wald Chi2	41.85
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.414

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0080 a 0.9775	5	Si cumple

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 21. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.

MODELO PARA TERCERO EN ADELANTE

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	32	14	-2.907 (0.736) 0.865	-3.950	-3.359***
Radio Matching.	30	76	-3.489 (0.397) 0.527	-8.799	-6.621***
Kernel	32	76	-3.427 - 0.647	-	-5.298***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	32	14	-1.092 (0.849) 0.946	-1.286	-1.154
Radio Matching.	30	76	-1.007 (0.422) 0.447	-2.383	-2.251**
Kernel	32	76	-1.112 - 0.580	-	-1.916**

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	32	14	0.250 (0.210) 0.201	1.190	1.244
Radio Matching.	30	76	0.328 (0.102) 0.132	3.203	2.480**
Kernel	32	76	0.283 - 0.172	-	1.650*

Elaborado por: Los autores.

***Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%**



ANEXO 22. Resultados del método Propensity Score Matching.

MODELO CUARTO DE BÁSICA EN ADELANTE

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad	0.0412*** (0.01583)	0.0119	0.009
Cercanía al centro educativo.	-0.2029** (0.0971)	-0.0584	0.037
Expectativa del estudiante sobre el nivel máx. de estudio que desea alcanzar.	-0.1725* (0.1037)	-0.0496	0.096
Cuántas veces faltó	0.0634 (0.0445)	0.1825	0.154
El estudiante trabaja	0.04364*** (0.1102)	-0.1256	0.000
Estado Civil del Representante	0.3774*** (0.1091)	0.1086	0.001
Sexo del estudiante	0.1017*** (0.0984)	0.0293	0.301
Número de Personas que viven en el hogar.	-0.0789** (0.0308)	-0.0227	0.010
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.4363*** (0.1246)	-0.1256	0.000
Necesidades Básicas insatisfechas	0.1837 (0.1397)	0.0529	0.188
Sexo del representante	-0.1191 (0.1463)	-0.1270	0.003

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos

Elaborado por: Los autores.

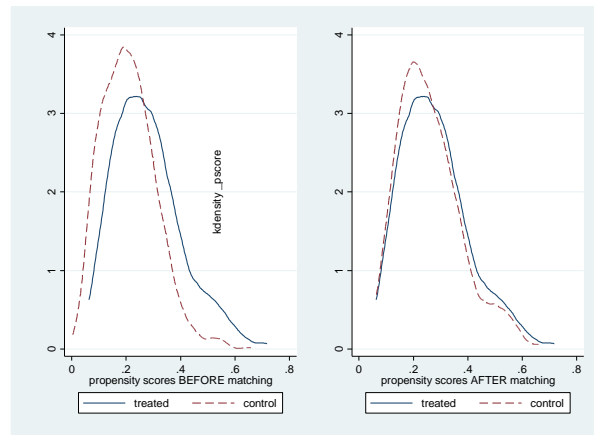
Número de observaciones	884
Wald Chi2	59.06
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.0640

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0638 a 0.7182	5	Si cumple

Elaborado por: Los autores.

Ilustración 5 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching



Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los Autores



ANEXO 23. Resultados del ATT con los diferentes algoritmos empleados.

MODELO CUARTO DE BÁSICA EN ADELANTE

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	199	165	-1.336 (0.301) 0.337	-4.437	-3.966***
Radio Matching.	199	658	-0.879 (0.207) 0.213	-4.245	-4.129***
Kernel	199	658	-0.991 - 0.201	-	-4.925***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	199	165	-0.410 (0.248) 0.291	-1.655	-1.408*
Radio Matching.	199	658	-0.426 (0.167) 0.156	-2.556	-2.728***
Kernel	199	658	-0.449 - 0.182	-	-2.465**

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	199	165	0.087 (0.057) 0.058	1.534	1.503*
Radio Matching.	199	658	0.045 (0.040) 0.035	1.135	1.313*
Kernel	199	658	0.076 - 0.043	-	1.769*

Elaborado por: Los autores.

***Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%**



ANEXO 24. Resultados del método Propensity Score Matching

MODELO PARA LA ESCUELA

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
El estudiante ayuda en la familia	0.3838 ** (0.1846)	0.0980	0.038
El estudiante trabaja	-0.2881** (0.1310)	-0.0766	0.028
Logaritmo del ingreso	-0.2392*** (0.0889)	-0.0587	0.007
Le hace feliz ir a clases	-0.3136** (0.1563)	-0.0772	0.045
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.3805*** (0.1452)	-0.0962	0.009
Sexo del representante	-0.7640*** (0.2196)	-0.2020	0.001
Estado civil del representante	0.6974*** (0.1573)	0.1775	0.000

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos.

Elaborado por: Los autores.

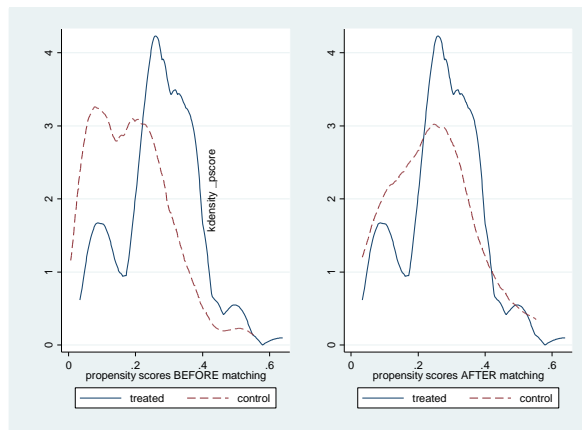
Número de observaciones	624
Wald Chi2	47.68
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.0904

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0339 a 0.6395	6	Si cumple

Elaborado por: Los autores.

Ilustración 6 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching



Fuente: Encuesta estudiantes.
Elaborado por: Los Autores



ANEXO 25. Resultados con los diferentes algoritmos empleados

MODELO PARA LA ESCUELA

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	126	191	-2.102 (0.335) 0.345	-6.284	-6.087***
Radio Matching.	126	473	-2.096 (0.195) 0.204	-10.730	-10.271***
Kernel	126	473	-2.092 - 0.204	-	-10.238***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	126	191	-0.376 (0.302) 0.264	-1.246	-1.425*
Radio Matching.	126	473	-0.573 (0.187) 0.188	-3.062	-3.054***
Kernel	126	473	-0.496 - 0.195	-	-2.548**

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	126	191	0.078 (0.169) 0.214	0.461	0.365
Radio Matching.	126	473	0.098 (0.899) 0.094	1.261	1.125*
Kernel	126	473	0.058 - 0.076	-	0.412

Elaborado por: Los autores.

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%



ANEXO 26.- Resultados del método Propensity Score Matching

MODELO PARA EL COLEGIO

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad	-0.0626 (0.0380)	-0.0195	0.1000
Le hace feliz ir a clases	0.2623 (0.1506)	0.0818	0.082
Expectativa del estudiante sobre el nivel máx. de estudio que desea alcanzar.	-0.4776 (0.1485)	-0.1489	0.001
Número de faltas	0.1407 (0.0708)	0.0439	0.047
El estudiante ayuda en la familia	0.6056 (0.2925)	0.1888	0.038
La Familia del estudiante está pendiente de que estudie para los exámenes.	-0.3100 (0.1539)	-0.0966	0.044
El estudiante trabaja	-0.3077 (0.1541)	-0.0959	0.046
Número de Personas que viven en el hogar.	-0.0671 (0.0362)	-0.0209	0.064
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.8207 (0.1988)	-0.2558	0.000

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos.

Elaborado por: Los autores.

Número de observaciones	401
Wald Chi2	45.31
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.1046

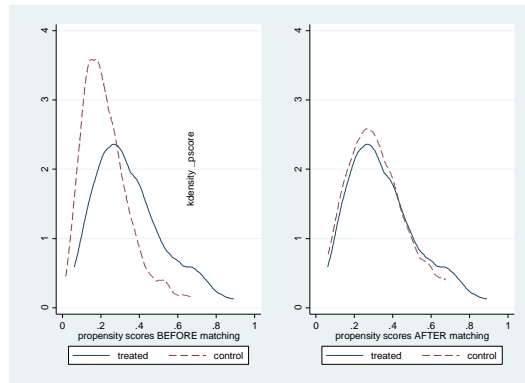
Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0609 a 0.8913	5	Si cumple

Elaborado por: Los autores.



Ilustración 7 Comparación de los puntajes de propensión antes y después del Matching Modelo Colegio



Fuente: Encuesta estudiantes.

Elaborado por: Los Autores



ANEXO 27. Resultados con los diferentes algoritmos empleados

MODELO PARA EL COLEGIO

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	T	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	105	89	-0.655 (0.422) 0.415	-1.553	-1.580*
Radio Matching.	102	287	-0.257 (0.329) 0.363	-0.780	-0.708
Kernel	105	287	-0.589 - 0.302	-	-1.950**

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	T	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	105	89	0.263 (0.379) 0.488	0.694	0.539
Radio Matching.	102	287	-0.281 (0.263) 0.257	-1.068	-1.093*
Kernel	102	287	0.097 - 0.283	-	0.341

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	T	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	105	89	0.06 (0.079) 0.088	0.070	0.063
Radio Matching.	102	287	0.135 (0.057) 0.055	2.361	2.448**
Kernel	102	287	0.087 - 0.065	-	1.339*

Elaborado por: Los autores.

***Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%**



ANEXO 28.- Resultados del método Propensity Score Matching

MODELO SEXO MASCULINO

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad	0.0604*** (0.0209)	0.0175	0.004
Estado civil padre de familia	0.6189*** (0.1498)	0.1897	0.000
Necesidades Básicas Insatisfechas	0.1429 (0.1547)	0.868	0.356
Edad del Representante	-0.0188*** (0.0079)	-0.0050	0.018
El estudiante ayuda en la familia	0.9085*** (0.2286)	0.2598	0.000
Ln del ingreso del hogar	-0.1983** (0.0985)	-0.0561	0.044
El estudiante trabaja	-0.4300*** (0.1411)	-0.1314	0.002
Sexo del representante	-0.4153** (0.1970)	-0.1251	0.035
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.3297** (0.1647)	0.1143	0.045

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos.

Elaborado por: Los autores.

Número de observaciones	529
LR Chi2	58.48
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.1003

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.037 a 0.8320	7	Si cumple

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 29. Resultados con los diferentes algoritmos empleados

MODELO SEXO MASCULINO

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	127	89	-0.836 (0.420) 0.410	-1.989	-2.038**
Radio Matching.	127	394	-1.197 (0.260) 0.236	-4.600	-5.070***
Kernel	127	394	-0.993 - 0.292	-	-3.397***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	127	89	-0.584 (0.343) 0.337	-1.704	-1.730*
Radio Matching.	127	394	-0.688 (0.210) 0.199	-3.282	-3.454***
Kernel	127	394	-0.490 - 0.231	-	-2.118**

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	127	90	-0.063 (0.082) 0.077	-0.769	-0.819
Radio Matching.	127	394	0.051 (0.051) 0.050	1.016	1.024
Kernel	127	394	0.034 - 0.060	-	0.576

Elaborado por: Los autores.

***Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%**



ANEXO 30.- Resultados del método Propensity Score Matching

MODELO SEXO FEMENINO

Variables	Coefficientes	Efecto Marginal	P-Valor
Edad	0.0328* (0.199)	0.0090	0.099
Estado civil padre de familia	0.3253** (0.1505)	0.0892	0.031
Necesidades Básicas Insatisfechas	0.1064 (0.1902)	0.0292	0.576
Edad del Representante	0.123* (0.0073)	0.0034	0.090
Personas que viven en el hogar	-0.673* (0.0403)	-0.0184	0.095
Número de faltas	0.1340** (0.565)	0.0367	0.018
Sexo del representante	-0.5247*** (0.2010)	-0.1438	0.009
Expectativa del representante sobre el nivel máx. de estudio que desea que su representado alcance.	-0.5039*** (0.1606)	-0.1381	0.002

*Significancia al 10%, **Significancia al 5% y 10%, ***Significancia al 1%, 5% y 10%

Fuente: Encuesta representantes y alumnos.

Elaborado por: Los autores.

Número de observaciones	498
Wald Chi2	29.64
Prob > Chi2	0.000
Pseudo R2	0.0575

Elaborado por: Los autores.

Soporte Común	# de Bloques	Satisface Balance
0.0739 a 0.6868	4	Si cumple

Elaborado por: Los autores.



ANEXO 31. Resultados con los diferentes algoritmos empleados

MODELO SEXO FEMENINO

Prueba 1

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	103	66	-1.382 (0.460) 0.428	-3.008	-3.2300***
Radio Matching.	101	364	-1.2500 (0.274) 0.295	-4.557	-4.239***
Kernel	103	364	-1.283 - 0.276	-	-4.651***

Elaborado por: Los autores.

Prueba 2

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	103	66	-0.650 (0.392) 0.387	-1.656	1.828**
Radio Matching.	101	364	-0.416 (0.227) 0.241	-1.828	-1.723*
Kernel	103	364	-0.365 - 0.229	-	-1.593*

Elaborado por: Los autores.

Asistencia

Método	# de Tratados	# de Control	ATT	t	t-Bootstrap
Vecino más cercano.	103	66	-0.063 (0.088) 0.081	-0.717	-0.780
Radio Matching.	101	364	0.040 (0.056) 0.055	0.720	0.734
Kernel	103	364	0.016 - 0.059	-	0.279

Elaborado por: Los autores.



PROTOCOLO



UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ECONOMÍA

“EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO EN LA ASISTENCIA Y EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR: CASO UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO VICTORIA DEL PORTETE”

Proyecto integrador previo a la obtención del
Título de Economista

AUTORES:

DANIELA VERÓNICA SARMIENTO ESPINOZA
JOSÉ ISRAEL CÁCERES BUSTOS

DIRECTOR:

ING. FRANCISCO ROLDÁN ARAUZ

**CUENCA-ECUADOR
2017**



Contenido

PERTINENCIA ACADEMICO-CIENTIFICA Y SOCIAL	122
JUSTIFICACION	124
PROBLEMA CENTRAL	126
OBJETIVOS	129
METODOLOGÍA	130
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	135
ESQUEMA TENTATIVO	136
BIBLIOGRAFIA	137



PERTINENCIA ACADEMICO-CIENTIFICA Y SOCIAL

PERTINENCIA ACADEMICO-CIENTIFICA

Varios son los estudios dirigidos hacia la evaluación de programas sociales que se implementan en sectores transcendentales para el desarrollo de un país, convirtiéndose en una herramienta clave para determinar la eficiencia y eficacia de los gobiernos, ejemplo de ello son todos los estudios dedicados a la evaluación del impacto de programas encaminados a mejorar la educación y que han sido realizados en diferentes países; así se puede mencionar los siguientes: Perú (Campana, Velasco, Aguirre , & Guerrero, 2014), Uruguay (Melo, Machado, & Miranda, 2017), México (Martínez, 2012). En el caso de Ecuador, la Construcción de las Unidades Educativas del Milenio es un programa social implementado mediante Acuerdo Ministerial 244 del 28 de julio del 2008, careciendo aún de estudios exhaustivos sobre los resultados que han producido; al respecto el presente trabajo propone medir el impacto que dicha obra está generando en la asistencia y en el rendimiento escolar, en particular se analizará a la Unidad Educativa del Milenio de Victoria del Portete. En el desarrollo del proyecto se relacionará la teoría económica con la práctica, integrando interdisciplinariamente los conocimientos de los contenidos curriculares de la carrera de economía, lo que fomentará la capacidad crítica, la creatividad y la correlación entre lo científico y lo experiencial.

En suma, lo que se aspira es llevar a cabo una exploración del entorno económico-social de los estudiantes de las parroquias Victoria de Portete, Tarqui y Cumbe utilizando las aptitudes que son propias de un profesional en economía, efectuando trabajo de campo que guarde rigurosidad científica sin dejar a un lado la parte humana para lo cual se tendrá que poner en práctica valores que permitan generar empatías con los sujetos que sean investigados.

Finalmente se busca obtener un alto grado de relevancia que permita, de cierto modo, enriquecer la literatura y la cultura económica, cubriendo necesidades, siendo un referente para futuras investigaciones y adecuando la investigación



con el objeto de proporcionar respuestas claras y de gran utilidad en el entorno en el que se aplica.

PERTINENCIA SOCIAL

En el estudio realizado por Bernal (2015), se expone que "...a través de los años en el Ecuador se ha dado una ausencia de políticas educativas, una escasa asignación de recursos hacia la inversión, una notable falta de planificación y la exclusión del sector educativo hacia un ámbito no prioritario"; por lo que el gobierno ecuatoriano, conjuntamente con el Ministerio de Educación, propuso suplir parte de estas deficiencias con la creación de las Unidades Educativas del Milenio. Estas Unidades se las caracteriza como centros educativos con carácter de experimental y que pretenden ser el referente concreto de la nueva educación pública del país en aquellos lugares que han sido considerados como tradicionalmente abandonados por el estado. (MINEDUC, 2009).

La investigación pretende proporcionar de una herramienta para medir la consecución de algunos de los objetivos para los que fue creada la Unidad Educativa del Milenio, es decir se anhela conocer si con la ejecución del proyecto ha mejorado la calidad de la educación, el bienestar de los estudiantes, docentes y administrativos; así también se espera que tanto la sociedad como el estado cuente al final con una herramienta que les provea información, conocimientos y aprendizajes confiables y útiles para la toma de decisiones y para la mejor ejecución de los programas sociales.

Al igual se espera que el proyecto integrador permita conocer si se han producido cambios en la ideología de los estudiantes, como por ejemplo: la adhesión social que han alcanzado dado el hecho de convivir con estudiantes que provienen de varios sectores de la parroquia, el sentido de pertenencia que conlleve al fomento de valores tales como la responsabilidad en el cuidado de los bienes que la institución les ha dotado y la corresponsabilidad de retribuir a la sociedad; así también se pretenderá comprobar el incremento de la cobertura en la zona de influencia mediante indicadores que se construirán en el desarrollo.



JUSTIFICACION

En el año 2005, Ecuador suscribió la Declaración del Milenio, en donde se establece el conjunto de Metas de Desarrollo del Milenio (MDG) a lograrse hasta el año 2015, entre las cuales se destacaban en el campo de la educación el “velar por que, para ese mismo año, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria y porque tanto las niñas como los niños tengan igual acceso a todos los niveles de la enseñanza.” (ONU, 2000). En este contexto, el Estado ecuatoriano suscribe el Plan Decenal para dar cumplimiento de estas metas y mediante Acuerdo Ministerial 244 del 28 de julio del 2008, implementa como programa social para mejorar la calidad y el acceso a la educación, la construcción de las denominadas Unidades Educativas del Milenio. Las Unidades Educativas del Milenio en general tienen pocos años de funcionamiento, tal es el caso de la Unidad Educativa de Victoria del Portete que tiene apenas dos años de actividad y que hasta el momento no hemos podido comprobar la existencia de estudios específicos de carácter cuasi experimental que analicen el impacto que está generando en la población estudiantil y que generen algún tipo de aporte para futuros estudios en otras Unidades Educativas.

Resulta importante realizar una evaluación de este proyecto, con el fin de generar información útil a la administración pública para mejorar el diseño y operación del mismo, lo que a la vez, ayudaría a cumplir con la normativa que señala la obligación de transparentar las acciones y los resultados obtenidos por parte de los órganos e instituciones públicas mediante la rendición de cuentas tanto a la sociedad como a las instituciones proveedoras de recursos.

Para el desarrollo del proyecto, disponemos en la actualidad de diversos instrumentos estadísticos y econométricos importantes para la evaluación de políticas económicas, programas y proyectos sociales que han sido ampliamente aceptados y difundidos en varios países, tal es el caso de Perú en donde Campana et al (2014) sostienen que la educación peruana enfrenta



serios problemas de calidad, reflejados en una educación pública claramente deficitaria y con esfuerzos aunque acertados todavía insuficientes en cuanto al incremento del gasto público en educación ya que se vienen concentrando en un número reducido de locales escolares. Dado lo anterior, los autores ven necesario el planteamiento de investigaciones que permitan medir efectivamente el impacto de estas intervenciones. En este sentido, realizan un estudio que evalúa y cuantifica el impacto de la inversión en infraestructura educativa y servicios educativos sobre la mejora en el desempeño escolar de los alumnos a partir del “Programa Nacional peruano de Recuperación de las Instituciones Públicas Educativas Emblemáticas y Centenarias” en donde utilizan un estimador de diferencias en diferencias y el rendimiento académico es considerado como indicador final.

Basado en lo mencionado, y acogiendo la necesidad de la Empresa Pública Ecuador Estratégico de contar con una herramienta que evalúe a dicha obra para poder tomar decisiones acertadas en futuras implementaciones de programas sociales, planteamos el presente proyecto que pretende solventar estos requerimientos mediante un estudio que mida el impacto que está generando la Unidad del Milenio Victoria del Portete. Simultáneamente, esto ayudará a evaluar la consecución del objetivo de la Unidad Educativa del Milenio que plantea el Estado, según el acuerdo ministerial 244, el mismo que propone “brindar una educación de calidad y calidez, mejorar las condiciones de escolaridad, el acceso y la cobertura de la educación en sus zonas de influencia, y desarrollar un modelo educativo que responda a las necesidades locales y nacionales.”



PROBLEMA CENTRAL

La educación es un derecho que se garantiza en las constituciones de diversos países, los gobiernos la ven como una inversión que dotará de habilidades y hará más productiva a la población que luego formará parte del mercado laboral, fomentando el desarrollo del capital humano que contribuya al crecimiento sostenido de los países. Hoy en día, la riqueza de una nación no se ve plasmada solamente en el número de fábricas, herramientas y máquinas que disponga sino también en el conocimiento y las habilidades del factor humano, pues estas son consideradas esenciales hasta tal punto que un mejor nivel de educación es sinónimo de progreso. Según la OCDE¹³ (2015):

“...la educación determina los ingresos, las tasas de ocupación, desempleo y otros factores de impacto económico y de bienestar. Las personas con primaria incompleta tienen una tasa de empleo de 37%, de 47% para quienes la completaron, de 60% para quienes tienen secundaria incompleta y de 74% para los que completaron ese nivel.”

El sistema educativo ecuatoriano ha sufrido cambios estructurales y legislativos a través del tiempo, como ejemplo se puede señalar lo ocurrido en 1938, cuando se expidió la Ley de educación Primaria y Superior que tuvo vigencia por un largo periodo. Esta ley fue la responsable de promulgar las escuelas de experimentación pedagógicas, programas anuales para la capacitación docente así como también el establecimiento de la educación regular, la educación compensatoria y la educación especial. En 1996 se dio lugar a una nueva “Reforma Curricular de Educación Básica Ecuatoriana” en la que se buscaba elevar el nivel educativo de los estudiantes; mientras que entre sus objetivos específicos estuvo el de forjar alumnos críticos, solidarios y con una formación científica y tecnológica (Salazar, 2014). No obstante, con el pasar de los años cada reforma en el sistema iba siendo evaluada y llegando a conclusiones poco favorables, ya que no habían evidencias o evaluaciones de impacto que demuestren la eficacia de dichas reformas curriculares.

¹³ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.



Las cifras macroeconómicas expuestas en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) realizado en el 2006, reflejaban un sistema educativo con serios problemas de calidad. El Ecuador se ubicó por debajo de la media regional obteniendo puntajes iguales a 452,41 y 447,44 en lectura para cuarto y séptimo grado respectivamente, tomando en cuenta que los países con las mejores calificaciones fueron Costa Rica y Chile con 562 puntos, mientras que en matemática los puntajes fueron de 473,07 y 459,5, en este caso Chile fue el país con mayor calificación sumando 563 puntos. Sin embargo para el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) que se realizó en el 2013, el Ecuador presentó notables avances pues según los resultados de este estudio, pasó de estar por debajo de la media a estar igual que la media regional, a excepción de lectura aplicada a los séptimos grados que todavía se mantiene por debajo de la media con un puntaje de 508, prueba en la que destaca Chile con un puntaje igual a 571. Si bien el sistema educativo muestra una mejora, siguen evidenciándose problemas tales como: diferencias de rendimiento entre escuelas urbanas públicas y privadas, los estudiantes que asisten a establecimientos con una adecuada infraestructura escolar se desempeñan significativamente mejor que aquellos que no, y algo importante: *los niños y niñas indígenas consiguen resultados más bajos que la población general en las áreas evaluadas.*

Frente a este panorama, el gobierno ecuatoriano ha venido haciendo esfuerzos por incrementar el gasto público en educación, el que según el Banco Mundial, para el 2016 representó el 4,96 % del PIB. Además, ha priorizado el cumplimiento de políticas establecidas en el Plan Decenal donde algunas de ellas son: el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición de cuentas del sistema educativo, el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las instituciones Educativas, entre otras.

A lo largo del tiempo, el Ecuador ha carecido de investigaciones objetivas de relevancia sobre el impacto que han generado sus políticas o programas sociales. En el primer siglo de la historia de la República no existen registros



que muestren, mediante un análisis metodológico, el posible impacto generado por las políticas y programas públicos implementadas en ese entonces y no es, sino hasta 1994 que, según las notas técnicas del simposio sobre la Reforma Presupuestaria, se realiza un estudio sobre la medición de impacto, señalando que “se han identificado casos en los cuales la ejecución de los presupuestos no se ajusta a los presupuestos aprobados, por falta de seguimiento físico y financiero.” Del análisis anterior se concluye que los resultados no se los regulan directamente con el individuo beneficiado sino se queda únicamente en papeles y en medición del presupuesto devengado, distando mucho de la práctica social de conocer los frutos de las inversiones realizadas.

En el proceso de mejorar el sistema de monitoreo y evaluación de los proyectos implementados en el Ecuador, se crearon varios organismos como la SENPLADES en el 2003 bajo la figura de una entidad encargada de velar por el cumplimiento de la Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal, que se establece como instrumento y herramienta para controlar, observar y dar cumplimiento de los planes operativos de las instituciones públicas.

Así mismo, el Ministerio de Economía y Finanzas se ha constituido como el ente verificador de la ejecución presupuestaria de los diferentes ministerios, instituciones y programas. Desde enero del 2008, con la implementación del programa E-SIGEF, se pretende mostrar todos los procesos utilizados de la programación y ejecución presupuestaria en sus diferentes fases.

Pese a los esfuerzos del gobierno ecuatoriano, aún es evidente la necesidad de contar con estudios formales que permitan alcanzar un mejor entendimiento sobre el alcance de los proyectos sociales y así generar una herramienta que permita extraer enseñanzas que ayuden a mejorar la toma de decisiones futuras y la formulación de políticas.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el impacto de la UEM Victoria del Portete con base en el rendimiento y la asistencia escolar de los niños(as) y jóvenes que asisten a este centro educativo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un método cuantitativo que apoye la consecución de los objetivos del Plan Decenal de Evaluación 2013-2022¹⁴.
- Aplicar en la UEM Victoria del Portete los indicadores de eficiencia educativa propuestos por el INEVAL¹⁵.
- Determinar los factores asociados externos a la UEM Victoria del Portete que inciden en los logros educativos de los estudiantes.

¹⁴ Específicamente apoyar al logro de los objetivos 4, 5, 6 y 9.

¹⁵ Tasa de alfabetismo, tasa de matrícula, tasa de asistencia, tasa de deserción, tasa de no promovidos



METODOLOGÍA

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el fin del presente proyecto integrador es evaluar si la UEM Victoria del Portete ha alcanzado a mejorar los logros académicos y la asistencia de los estudiantes de la parroquia, para lo cual la literatura económica ha desarrollado algunos métodos experimentales y cuasi experimentales tales como: Estimador antes-después, estimador de diferencias en diferencias y estimador de corte de transversal, que servirán de apoyo a lo largo de este estudio, por lo que serán analizados cuidadosamente y seleccionaremos el que consideremos más apropiado.

Al hablar de la evaluación de impacto, generalmente lo que interesa es comparar los resultados de quienes participan o son parte de un proyecto, con los resultados que hubiesen alcanzado ellos mismos al no participar o ser parte de un proyecto; es decir, se comparan los logros luego de beneficiarse o no de un proyecto. Formalmente esta acotación se puede determinar mediante la siguiente expresión:

$$\alpha_i = Y_{1i} - Y_{0i}$$

Donde Y_{1i} es el resultado que el individuo i alcanzó cuando participó en el programa; Y_{0i} representa el resultado que el individuo i hubiese alcanzado en ausencia del programa; y α_i el impacto del programa en la persona “ i ”.

Dado que no es posible contar con información del mismo individuo en las dos circunstancias, se debe estimar los resultados en el estado de “no tratamiento” o “no son parte del proyecto” para aquellos individuos que participan, lo que se conoce como el contrafactual. De acuerdo con Cook y Campbell (1979), el impacto se debe estimar mediante una comparación sistemática entre grupos de población que reciben los beneficios de la intervención (grupos de tratamiento) y grupos de no beneficiarios (grupos de control), lo que se debe realizar para que la estimación sea lo más real posible es construir un grupo de control que cuenta con características muy similares al grupo de beneficiarios. Se deberá tomar a consideración la mayor cantidad de aspectos posibles para



que este grupo pueda simular el comportamiento que hubiesen tenido las personas que son parte del proyecto.

Para llevar a cabo la evaluación de impacto, la teoría económica provee dos métodos de estimación que se pueden aplicar, el primero es la estimación experimental, la que se caracteriza por aplicar una metodología que requiere de un carácter de azar, es decir, tener a un grupo de personas que a su vez se dividan en dos sub-grupos uno de tratamiento y otro de control, todas ellas seleccionadas bajo un criterio aleatorio, teniendo como ventaja el control sobre ciertas variables del fenómeno; el segundo método es la estimación cuasi-experimental que se caracteriza porque no requiere de la selección al azar, si no que más bien se tengan características similares al grupo de tratamiento y además en este método no existe el control de las variables.

Una vez conocidas las características del objeto de estudio, los altos costos, la baja disponibilidad de recursos materiales y temporales; la aplicación del método experimental no será tomada en cuenta para este proyecto integrador, por lo cual ahondaremos esfuerzos en explicar los posibles métodos cuasi-experimentales que ya no requieren la aleatoriedad para determinar el grupo de control sino que más bien se realiza mediante un proceso econométrico que es menos costoso de estimar. Los estimadores a considerar serán los siguientes: El estimador Antes-Después, el estimador de Doble Diferencia o de Diferencias en Diferencias y el estimador de Corte Transversal.

ESTIMADOR ANTES DESPUES

La base de acción de este modelo de estimación es asumir que los individuos no cambian su comportamiento en el tiempo, minimiza los factores asociados a los individuos al no considerar posible que se desarrollen variables que intervengan en los resultados durante el programa. Es decir, se analizan únicamente los logros de los miembros del grupo del tratamiento, antes de obtener el beneficio y luego de obtener el mismo. La información requerida para el cálculo del estimador será la que existía antes y después de aplicarse el programa, convirtiendo al grupo de tratamiento antes de obtener el beneficio en el denominado grupo de control.



La forma funcional de estimador vendrá dado por:

$$\widehat{TT} = \overline{Y_{1t}} - \overline{Y_{0t}}$$

Indicando que la estimación se realiza en un solo grupo de individuos (grupo de tratamiento) en diferentes tiempos, lo cual facilitaría la recolección de información, evitaría el trabajo tedioso de construir el grupo de control y minimizaría costos; no obstante existe un problema, estas facilidades técnicas pueden generar resultados sesgados al no considerar los posibles cambios en algunas características de los individuos. Un ejemplo de su aplicación lo podemos encontrar en el estudio realizado por Emmanuel Skofias (2006), denominado “PROGRESA y sus efectos sobre el bienestar de las familias rurales en México”.

ESTIMADOR DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS

Con el estimador de diferencias en diferencias se compara la diferencia entre el antes y después del cambio entre el grupo tratamiento y el grupo de control para determinar el impacto neto. Este tipo de experimento se diferencia de los experimentos habituales en que el cambio es exógeno y el diseño o elección de los grupos de control y tratamiento son consecuencia del cambio, a diferencia de la experimentación habitual donde los grupos de control y tratamiento se diseñan y escogen aleatoriamente. Un análisis de los muchos trabajos realizados con este tipo de modelos en los últimos años, llevan a considerarlos como el instrumento más popular para evaluar los efectos de leyes o intervenciones. (Vicens, 2006)

El modelo de diferencia en diferencias utiliza como base el análisis del estimador antes después, por lo que sufre del mismo problema en cuanto a la variable temporalidad, es decir, el cambio en las características que pueden sufrir los individuos durante la aplicación del programa. Para solucionar este problema es necesario al grupo de control, dado que nos permitirá medir el impacto de otras variables que afectan al grupo de tratamiento. La forma funcional sería:



$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

El parámetro de interés es β_3 , ya que es el estimador que recoge la diferencia entre el antes y el después del tratamiento, así como también la diferencia del grupo tratado con el grupo de control. A pesar de lo explicado anteriormente este modelo presenta tres problemas: el problema de la endogeneidad del tratamiento, el problema de la correlación intragrupo y el problema de la autocorrelación en la perturbación aleatoria, pero gracias a estudios que han sido realizado existe la posibilidad de corregir estos problemas (Vicens, 2006).

ESTIMADOR DE CORTE TRANSVERSAL

Este estimador únicamente considera los datos luego de la aplicación del programa, es decir, compara los logros de los beneficiarios luego de la implementación del programa con los logros que obtiene los no beneficiarios en el mismo periodo de tiempo. La ventaja de este estimador es que no necesita estudios de línea base, sin embargo el principal problema es que al no contar con información preliminar se puede obtener estimaciones sesgadas por otros variables. Este problema se resuelve mediante el método econométrico de la “Evaluación local” (ALT)¹⁶ con la aplicación de regresiones discontinuas.

Debido a la técnica propia de cada estimador pueden diferir en la construcción del contrafactual por lo que podrían utilizarse los siguientes métodos de pareo:

1. El matching,
2. Diferencia-en-diferencias y
3. El método de variables instrumentales.

Según Begoña y Mato (2004):

“...En el matching se supone que las diferencias se producen en características observables (el nivel de estudios, el número de años trabajados); cuando se trata de características inobservables (deseo de formarse o de trabajar) se utiliza el método de diferencia-en-diferencias

¹⁶ Average Local Treatment



mientras que, en el caso de variables instrumentales, existe una variable –denominada instrumento– que identifica el efecto del tratamiento para una determinada población y que está relacionada con el tratamiento pero no con el resultado del mismo.”

En cuanto a la recolección de información, consideramos en primer lugar conocer cómo estuvieron conformadas las escuelas que son parte de la UEM, para lo cual se acudirá a la base AMIE (Archivo Maestro de Instituciones Educativas), posterior a ello se tiene que estimar cuáles son las condiciones socio-económicas de las parroquias Tarqui y Cumbe, es decir, determinar si son semejantes estadísticamente a la parroquia Victoria del Portete, para lo cual se utilizará la base del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Posteriormente procederemos a tramitar los permisos respectivos a través del Ministerio de Educación, para acudir a las instituciones educativas que formarán parte de la presente investigación.

Una vez que se obtengan los permisos necesarios, pro seguiremos con la socialización del proyecto integrador, siendo indispensable acudir y entablar relaciones cordiales con los miembros partícipes de la investigación. Como punto consecutivo se calculará la muestra con base en los datos que las diferentes instituciones puedan brindar, a priori, se espera recabar información sobre el rendimiento y asistencia de los estudiantes de cuarto, sexto, décimo de educación general básica y segundo año de bachillerato¹⁷, con una temporalidad mínima de tres años.

Finalmente se procederá a realizar la encuesta de factores asociados a los estudiantes, padres de familia y docentes y una vez conocida esta información se procederá a la selección del modelo que responda a la realidad del fenómeno estudiado.

¹⁷ Se ha considerado estos años de educación con base en los estudios SERCE y TERCE, y por distintos puntos de la subjetividad de los autores como: Fin de la educación primaria, los estudiantes de tercero de bachillerato del 2017 ya no forman parte de la institución educativa, entre otros.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2017-2018																							
	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Introducción	X																							
Justificación		X																						
Planteamiento del problema			X																					
Objetivos				X																				
Marco Teórico																								
Revisión de la literatura					X	X																		
Diseño Metodológico																								
Tipo de investigación							X	X																
Especificación de modelo									X	X	X													
Desarrollo del Proyecto																								
Diagnóstico												X												
Propuesta													X											
Evaluación													X	X	X									
Resultados del Proyecto																	X	X	X					
Conclusiones																				X	X	X		
Bibliografía																							X	
Anexos																								X



ESQUEMA TENTATIVO

- Introducción
- Justificación
- Planteamiento del problema
- Objetivos
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- Marco Teórico
 - Revisión de la literatura
- Diseño Metodológico
 - Tipo de investigación
 - Especificación de modelos
- Desarrollo del Proyecto
 - Diagnóstico
 - Propuesta
 - Evaluación
- Resultados del Proyecto
- Conclusiones y Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos



BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, G. (30 de Julio de 2015). *3_ Exploratoria%20UEM Evaluación exploratoria de las Unidades Educativas del Milenio*. Obtenido de Sistema Nacional De Información: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/evaluacion/3_Exploratoria%20UEM.pdf
- Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J., & Guerrero, E. (07 de Octubre de 2014). *20141002_informe_final_colegios_emblematicos_corregido Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos*. Obtenido de Consorcio de investigación económica social: http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/20141002_informe_final_colegios_emblematicos_corregido.pdf
- Martínez, O. (12 de Junio de 2012). *imagenes/archivos/pdfs/Articulos_Revista_Desarrollo_y_Sociedad/Articulo69_4 Efectos de las becas educativas del programa Oportunidades sobre la asistencia escolar. El caso de la zona urbana del noreste de México*. Obtenido de Universidad de los Andes: https://economia.uniandes.edu.co/imagenes/archivos/pdfs/Articulos_Revista_Desarrollo_y_Sociedad/Articulo69_4.pdf
- Melo, G. d., Machado, A., & Miranda, A. (24 de Marzo de 2017). *index.php/te/article/view/305/243 El impacto en el aprendizaje del programa Una Laptop por Niño. La evidencia de Uruguay*. Obtenido de El trimestre económico: <http://www.eltrimestreeconomico.com.mx/index.php/te/article/view/305/243>
- ONU. (18 de Septiembre de 2000). <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552> *Declaración del Milenio*. Obtenido de Naciones Unidas : <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Salazar, R. (29 de 01 de 2014). <http://es.calameo.com/read/>. Obtenido de <http://es.calameo.com>: <http://es.calameo.com/read/0024585926d539e7299c9>
- VICENS, J. (13 de MAYO de 2006). https://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/DT_13_JV *PROBLEMAS DE ESTIMACIÓN Y CONTRASTE EN LOS MODELOS DE DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS*. Recuperado el 14 de JULIO de 2017, de UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID: https://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/DT_13_JV.pdf